



Evaluación y diagnóstico de las condiciones de evacuación en edificios de elevada ocupación. (3ª Edición)

AFC / 21 y 22 de febrero de 2012

Índice

1. Las condiciones de evacuación
 2. Normativa específica
 3. Parámetros determinantes
 4. Condiciones de evacuación de los edificios
 - 4.1. La ocupación
 - 4.2. Número de salidas
 - 4.3. Dimensionamiento
 - 4.4. Recorridos de salida
 - 4.5. Condiciones generales
 5. Las condiciones de evacuación en los establecimientos industriales
 - 5.1. Ocupación de cálculo
 - 5.2. Condiciones de evacuación en configuraciones tipo "A"
 - 5.3. Condiciones de evacuación en configuraciones tipo "B"
 - 5.4. Condiciones de evacuación en configuraciones tipo "C"
 - 5.5. Condiciones de evacuación en configuraciones tipo "D" y "E"
 6. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)
- Anexo: Guía práctica



1. Las condiciones de evacuación

Las condiciones de evacuación son un medio de seguridad para las personas y, por tanto, la evaluación y el diagnóstico de la idoneidad de las mismas es parte de la tarea de “evaluación de riesgos”, lo que implica conocer los requisitos exigibles y metodologías de evaluación.

El Plan de evacuación es la ejecución de una medida de seguridad cuando existe una situación de emergencia. Tenerlo previsto es una obligación mas a tener cuenta.

El Artículo 20, de la LEY 31/ 1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establece la obligatoriedad de que todo centro de trabajo prevea las medidas de emergencias, que incluye, entre otras cosas: adoptar las medidas necesarias en primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.

Dentro del marco normativo de prevención de riesgos laborales, también hay que incluir, con referencia a las condiciones de evacuación, el Real Decreto 486/1887, de 14 de abril, sobre “disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”. Concretamente se desarrolla en los siguientes apartados:

Artículo 4. Condiciones constructivas: *...facilitar la rápida y segura evacuación de los trabajadores.*

Anexo I. Condiciones generales de seguridad

5. Vías de circulación.....*deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto....*

6. Puertas y portones.... condiciones de seguridad

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio

10. Vías de salida y evacuación Se ajustaran a lo dispuesto en normativa específica....y condiciones generales: mantenerse expeditas, señalización, sentido de apertura de las puertas de emergencia, alumbrado de emergencia.

Anexo II. Orden, limpieza y mantenimiento

1. Zonas de paso, salidas y vías de circulación libres de obstáculos y elementos que dificulten el paso.

2. Normativa específica

En la evaluación de las condiciones de evacuación de un centro de trabajo se han de tomar como referencia los criterios de la normativa específica que es la que determina los parámetros que han de tenerse en cuenta:

- El Código Técnico de la Edificación, para los edificios.
- El Reglamento de Seguridad contra Incendios para los Establecimientos Industriales.



3. Parámetros determinantes

Los parámetros que fundamentalmente intervienen en la evaluación de las condiciones de evacuación son:

1. la **ocupación** de cálculo;
2. **el número** de salidas;
3. el **dimensionamiento** de los medios de paso o salida;
4. los **recorridos de salidas**;
5. las **condiciones generales** que deben cumplir pasillos, escaleras y salidas.

A la hora de evaluar, no obstante, hay que diferenciar los edificios de los establecimientos industriales al tener un criterio de aplicación diferente.

4. Condiciones de evacuación de los edificios

4.1. La ocupación

La ocupación de cálculo está basada en “densidades de ocupación” o número de personas por metro cuadrado, dependiendo del uso o actividad. Se aplica sobre la superficie construida, en los casos de densidad elevada, y sobre la superficie útil en los de densidad baja.

Las densidades de aplicación vienen recogidas en el CTE. Es la única referencia de carácter legal. No es exhaustiva, no obstante, por asimilación, se puede convertir en una herramienta muy útil para determinar la ocupación de cálculo.

Las densidades de ocupación se agrupan en dos niveles:

- Zonas o dependencias de “**densidad elevada**” :
Entre 0,25 m², y 3 m²./persona
- Zonas de “**densidad baja**”:
Entre 3 m² y 40 m²./ persona

El Código Técnico para la Edificación – CTE, nos muestra las densidades de aplicación que debemos aplicar.

Ver tabla 2.1 de densidades de ocupación según el CTE



Densidades de ocupación. (Tabla 2.1. Densidad de ocupación - CTE)

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² / pers)	
Cualquiera	Zona de ocupación ocasional y accesible únicamente a efectos de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salas de máquinas ▪ Locales para material de limpieza ▪ Aseos de planta ▪ Etc... 	0	
Residencial vivienda	Plantas de viviendas	20	
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20	
	Salones de usos múltiples	1	
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta.	2	
Aparcamiento	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, etc...	15	
	Otros casos	40	
	Robotizados (Se preve sólo medios de escape para mantenimiento)	0	
Administrativo	Plantas y zonas de oficinas	10	
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2	
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10	
	Locales distintos al aula, laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc	5	
	Aulas (excepto aulas de escuelas infantiles)	1,5	
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2	
Hospitalario	Salas de espera	2	
	Zonas de hospitalización	15	
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10	
	Zona destinada a tratamiento a pacientes internados	20	
Comercial	En establecimientos comerciales,	Áreas de ventas de plantas sótano, baja y entreplanta.	2
		Áreas de ventas de plantas diferentes de las anteriores.	3
	En zonas comunes de centros comerciales.	mercados y galerías de alimentación	2
		Plantas con acceso desde el espacio exterior.	3
	Plantas diferentes de las anteriores	5	



Uso previsto	Zona, tipo de actividad		Ocupación (m ² / pers)
Pública concurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados	Con asientos definidos, fijos	1 p/asiento
		Sin asientos definidos	0,5
	Zonas de espectadores de pie		0,25
	Zonas de público en discotecas		0,5
	Zonas de público de pie en bares, cafeterías, etc..		1
	Zonas de público en gimnasio	Con aparato	5
		Sin aparato	1,5
	Piscinas públicas	Zona de baños	2
		Zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
		vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc...		1
	Zonas de público en restaurantes de comida rápida (hamburgueserías, pizzerías, etc..)		1,2
	Zonas de público sentados en bares, cafeterías, restaurantes, etc..		1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones.		2
	Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta		2
	Vestíbulos, vestuarios, camerinos, y otras dependencias similares, y anejas a salas de espectáculos y reunión.		2
Zonas de público en terminales de transporte		10	
Zonas de servicio en bares, cafeterías, restaurantes, etc.		10	
Archivos y almacenes		40	

A los efectos de facilitar la determinación de densidades de ocupación por asimilación, de actividades o usos no contemplados en la Tabla, se presenta un cuadro de densidades por orden:

Densidad de Ocupación (m ² / persona)	Uso principal	Zona, actividad
1 pers / asiento fijo	Pública concurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados
0,25	Pública concurrencia	Zonas de espectadores de pie
0,5	Pública concurrencia	Espectadores sin asientos definidos
0,5	Pública concurrencia	Zonas de público en discotecas
1	Residencial público	Salones de usos múltiples
	Pública concurrencia	Zonas de público de pie en bares, cafeterías, etc..
	Pública concurrencia	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc...



Densidad de Ocupación (m ² / persona)	Uso principal	Zona, actividad
1,2	Pública concurrencia	Zonas de público en restaurantes de comida rápida (hamburgueserías, pizzerías, etc..)
1,5	Docente	Aulas (excepto aulas de escuelas infantiles)
	Gimnasio	Zona de público sin aparato
2	Residencial público	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta.
	Administrativo	Vestíbulos generales y zonas de uso público
	Docente	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas
	Hospitalario	Salas de espera
	Comercial	Áreas de ventas de plantas sótano, baja y entreplanta.
	Comercial	Zonas comunes. Mercados y galerías de alimentación
	Pública concurrencia	Piscinas públicas. Zona de baños
	Pública concurrencia	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones.
	Pública concurrencia	Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta
3	Pública concurrencia	Vestíbulos, vestuarios, camerinos, y otras dependencias similares, y anejas a salas de espectáculos y reunión.
	Comercial	Áreas de ventas de plantas diferentes de las anteriores.
	Comercial	Plantas con acceso desde el espacio exterior.
4	Pública concurrencia	Vestuarios piscinas públicas
	Pública concurrencia	Zonas de estancia de público en piscinas descubiertas. Piscinas públicas
5	Comercial	Plantas diferentes de las anteriores
	Pública concurrencia	Zonas de público en gimnasio con aparatos
10	Administrativo	Plantas y zonas de oficinas
	Hospitalario	Servicios ambulatorios y de diagnóstico
	Pública concurrencia	Zonas de público en terminales de transporte
	Pública concurrencia	Zonas de servicio en bares, cafeterías, restaurantes, etc.
15	Hospitalario	Zonas de hospitalización
	Aparcamiento	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, etc...
20	Residencial vivienda	Plantas de viviendas
	Residencial público	Zonas de alojamiento
	Hospitalario	Zona destinada a tratamiento a pacientes internados
40	Cualquiera	Archivos y almacenes
	Aparcamientos	Otros casos no vinculados a actividades sujetas a horario.



4.2. Número de salidas

Un recinto puede disponer de una **única salida** cuando:

- la ocupación de cálculo sea inferior a 100 personas, con las excepciones siguientes:
 - En edificios de vivienda cuando su ocupación sea inferior a 500 personas.
 - En escuelas infantil/primaria/secundaria cuando la ocupación sea inferior a 50 personas.
- no existan recorridos para más de 50 personas que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor que 2 m.
- el recorrido de evacuación hasta la salida sea inferior a 25 m, con las excepciones siguientes:
 - Inferior a 50 m cuando la ocupación sea menor que 25 personas y la salida comunique directamente con un espacio exterior seguro.
 - Inferior a 35 m en uso aparcamiento
- Que, en cualquier caso, además de cumplir las condiciones anteriores, la altura de evacuación del edificio sea inferior a 28 m.

4.3. Dimensionamiento

El dimensionamiento de los medios de evacuación se realizará en función de la ocupación total resultante en cada punto, calculada de acuerdo a los criterios anteriormente expuestos.

Como criterio de aplicación para el dimensionamiento, se establece:

Evacuación horizontal, puertas de paso y pasos horizontales y deberá determinarse las dimensiones de acuerdo con la ratio de 200 personas cada metro lineal, o lo que es lo mismo:

$$A = N / 200$$

Siendo:

A, el ancho requerido,

N, la ocupación de cálculo.

La Evacuación vertical debe diferenciar la evacuación descendente de la evacuación ascendente. El sentido de la evacuación en escaleras determina una mayor o menor capacidad.

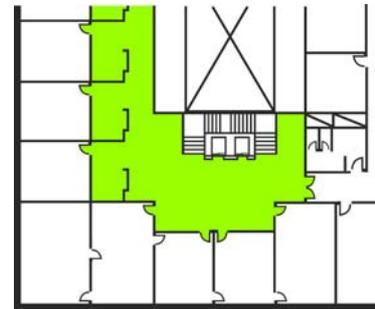


En **evacuación descendente**, el ancho de escaleras necesario se determina de acuerdo con la ratio de 160 personas por metro lineal, o lo que es lo mismo:

$$A = N / 160 \quad (\text{en escaleras abiertas, o no protegidas})$$

Siendo:

- A, el ancho de escaleras,
- N, la ocupación de cálculo.



Escalera con desembarco abierta a planta

En **evacuación ascendente**, el ancho de escalera necesario tiene en cuenta la altura ascendente que hay que salvar, en función de la siguiente expresión:

$$A = N / (160 - 10h) \quad (\text{en escaleras abiertas, o no protegidas})$$

Siendo:

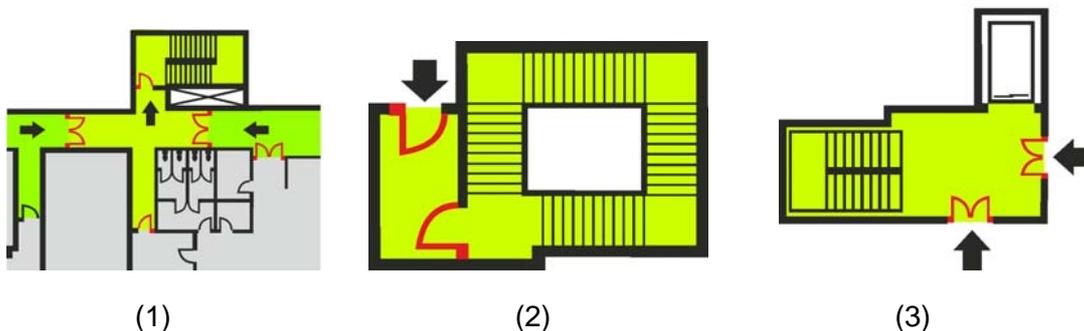
- A, el ancho de escaleras,
- N, la ocupación de cálculo
- h, la altura de evacuación ascendente en metros.

En **escaleras protegidas o especialmente protegidas**, el ancho de escalera debe cumplir la siguiente relación:

$$N = 3S + 160 A \quad (\text{en escaleras protegidas o especialmente protegidas})$$

Siendo:

- A, el ancho de escaleras,
- N, la ocupación de cálculo
- S, la superficie del recinto de escalera en el conjunto de las plantas consideradas.



Leyenda:

- (1): escalera especialmente protegida, con vestíbulo previo constituido en el interior de la planta.
- (2): escalera especialmente protegida. Vestíbulo previo simple, integrado en el diseño de la escalera
- (3): escalera protegida. Hueco de ascensor integrado en el recinto protegido.



Escaleras mecánicas

A todos estos efectos, las **escaleras mecánicas** podrán ser tenidas en cuenta como una escalera normal pero contabilizándose el 50%.

4.4. Recorridos de salidas y/o de evacuación

A la hora de contemplar los recorridos de evacuación se deben tener en cuenta las dos posibilidades:

- El **recorrido de salida** cuando sólo se dispone de una sola opción de salida. Son los que realmente plantean riesgo de atrapamiento. Son los denominados “fondos de saco”.
- El **recorrido de salida** cuando existe más de una salida, cuando hay dos o más opciones de salida.

Las limitaciones que se plantean para cada uno de ellos son las siguientes:

- ✓ La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que parten al menos 2 recorridos alternativos hacia sendas salidas es inferior a 25 metros, excepto en los siguientes casos en los cuales:
 - 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo.
 - 35 m en el uso aparcamiento
- ✓ La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna salida es menor de 50 m, excepto en los siguientes casos:
 - 35 m en el uso residencial vivienda y residencial público.
 - 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en el uso hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.

Estas limitaciones pueden aumentar un 25 % cuando se trata de sectores protegidos por una instalación automática de extinción.

4.5. Condiciones generales

- a) Las puertas de salida deben ser abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables.
- b) La anchura de la hoja debe ser igual o menor que 1,20 metros, y en puertas de dos hojas, igual o mayor que 0,60 metros.
- c) La anchura libre mínima será:
 - pasos horizontales (puertas y pasillos) : igual o mayor de 0,80 m
 - escaleras (ancho útil): igual o mayor a 1m.
- d) Las escaleras serán protegidas según el uso y la altura de evacuación:



Uso	Altura de evacuación descendente	Nivel de protección exigido
Viviendas Administrativo Docente	Inferior a 14 m	Abierta o no protegida
	Entre 14 y 28 m	Protegida
	Más de 28 m	Especialmente protegida
Comercial.	Inferior a 10 m	Abierta, o no protegida
	Entre 10 y 20 m	Protegida
	Más de 20 m	Especialmente protegida
Residencial público	Hasta una planta (baja más una)	Abierta o no protegida
	Entre la primera y hasta 28 m	Protegida
	Más de 28 m	Especialmente protegida
Hospitalario. Zonas de hospitalización o tratamiento intensivo.	Hasta 14 m	Protegida
	Más de 14 m	Especialmente protegida
Hospitalario. Otras Zonas	Inferior a 10 m	Abierta, o no protegida
	Entre 10 y 20 m	Protegida
	Más de 20 m	Especialmente protegida
Aparcamiento	---	Especialmente protegida en cualquier caso
Establecimiento industrial	Superior a 10 m	Protegidas, si el Riesgo intrínseco es "alto"
	Superior a 15 m	Protegidas, si el Riesgo intrínseco es "medio"
	Superior a 20 m	Protegidas, si el Riesgo intrínseco es "bajo"
Aparcamiento	---	Especialmente protegida
Otros usos	Inferior a 2,80 m	Se admite abierta o no protegida
	Entre 2,80 y 6,00 m	Se admite abierta o no protegida si la ocupación es inferior a 100 personas Protegida si la ocupación es superior a 100 personas

5. Las condiciones de evacuación en los establecimientos industriales

Hay algunas diferencias en cuanto a los criterios que se deben aplicar.

5.1. Ocupación de cálculo

Se determinará la ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

$P = 1,10 p$	cuando	$p < 100$
$P = 110 + 1,05 (p - 100)$	cuando	$100 < p < 200$
$P = 215 + 1,03 (p - 200)$	cuando	$200 < p < 500$
$P = 524 + 1,01 (p - 500)$	cuando	$500 < p$

NOTA: Los valores obtenidos para P, se redondearán al entero inmediatamente superior.



Donde “p” representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

5.2. Condiciones de evacuación para Configuraciones tipo “A”

La evacuación del establecimiento industrial podrá realizarse por elementos comunes del edificio, siempre que el acceso a estos se realice a través de un vestíbulo previo.

Si el número de empleados del establecimiento industrial es superior a 50 personas, deberá contar con una salida independiente del resto del edificio.

5.3. Condiciones de evacuación para Configuraciones tipo “B”

Serán de acuerdo con los criterios del Código Técnico de la Edificación. Se establecen, no obstante, condiciones específicas para los siguientes casos:

Numero de salidas:

- Si el riesgo intrínseco es alto, deberán disponer de dos salidas alternativas.
- Si el riesgo intrínseco es medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas.

Recorridos de salida:

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro:

Riesgo	Cuando hay solo un recorrido único	Cuando hay dos o mas salidas alternativas
Bajo(*)	35m(**)	50 m
Medio	25 m(***)	50 m
Alto	-----	25 m

Notas:

(*)Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(**)La distancia se podrá aumentara 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

(***)La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.



Escaleras protegidas:

Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, en función de su nivel de riesgo intrínseco y se supere la altura de evacuación siguiente:

Para riesgo alto: 10 m.

Para riesgo medio: 15 m.

Para riesgo bajo: 20 m.

Las escaleras para evacuación ascendente serán siempre protegidas.

5.4. Condiciones de evacuación para Configuraciones tipo “C”

Las condiciones de evacuación para estas configuraciones tipo “C”, deben satisfacer las condiciones que se establecen en el CTE, en toda su extensión o alcance.

5.5. Condiciones de evacuación para Configuraciones tipos “D” y “E”

Las disposiciones en materia de evacuación y señalización en los establecimientos industriales que estén ubicados en configuraciones de tipo D y E serán conformes a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, y en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, y cumplirán, además, los requisitos siguientes:

- Anchura de la franja perimetral: la altura de la pila y mínimo 5 m.
- Anchura para caminos de acceso de emergencia: 4,5 m.
- Separación máxima entre caminos de emergencia: 65 m.
- Anchura mínima de pasillos entre pilas: 1,5 m.

6. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

El Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad, establece condiciones a tener en cuenta.

Procedimientos de evacuación

“En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, este preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia”



Puertas de apertura automática

«Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.»

Itinerarios de evacuación

- «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”.

- 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.»

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

1. En los edificios de *uso Residencial Vivienda* con *altura de evacuación* superior a 28 m, 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 o en plantas de *uso Aparcamiento* cuya superficie exceda de 1.500 m^2 , 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, conforme a SI 3-2;
- Excepto en uso *Residencial Vivienda*, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI 3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

2. 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.

3. 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.

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

Sistema de alarma

«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*»

«Ascensor de emergencia.

Sus características serán las siguientes:

– En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una *escalera protegida* o desde el *vestíbulo de independencia* de una *escalera especialmente protegida* a través de una puerta E 30. Si el acceso se produce desde el recinto de una *escalera especialmente protegida*, no será necesario disponer dicha puerta E 30.

– Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m, una anchura de paso de 1,00 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60 s. – En *uso Hospitalario*, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.

– Será accesible según lo establecido en el DB SUA y estará próximo, en cada planta, a una *zona de refugio*, cuando esta exista.



- En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción “USO EXCLUSIVO BOMBEROS”. La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.
- En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.
- El número necesario de *ascensores de emergencia* se determinará en función de la previsión de ocupantes en la totalidad del edificio, a razón de un *ascensor de emergencia* accesible por cada mil ocupantes o fracción.»

«Vestíbulo de independencia»

«Los *vestíbulos de independencia* situados en un *itinerario* deben poder contener un círculo de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Cuando el vestíbulo contenga una zona de refugio, dicho círculo tendrá un diámetro Ø 1,50 m y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas. Los mecanismos de apertura de las puertas de dichos vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.»

«Zona de refugio.»

Zona con superficie suficiente para el número de plazas que sean exigibles, de dimensiones 1,2 x 0,8 m para usuarios de sillas de ruedas o de 0,8 x 0,6 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 superficies asignadas.

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.»

CNMP, 30 de enero de 2012



ANEXO: Guía práctica

Estudio de las condiciones de evacuación de un Edificio.

- 1º. Identificar los medios de paso, espacios generales de circulación o vías de evacuación.
- 2º. Identificar los recintos o dependencias con más de 50 m² de superficie y/o con densidad de ocupación elevada.
- 3º. Señalar las salidas de recinto, las salidas de planta y las salidas al exterior.
- 4º. Determinar los niveles de ocupación que presenta el Edificio utilizando las “densidades de ocupación” que se establecen en la normativa en vigor. Para ello se aconseja la utilización de cuadros que faciliten la recogida y la disponibilidad de los datos.

Planta	Zona / Dependencia	Uso	Superficie (m ²)	Densidad de ocupación (m ² / Persona)	Ocupación (nº de Personas)
Total ocupación planta:					

- 5º. Determinar las características de las escaleras y su capacidad de evacuación.

Las opciones para cada una de ellas serán:

- Escaleras abiertas o no protegidas**, cuya capacidad de evacuación vendrá determinada por la fórmula:

$$N = 160 A$$

Siendo: N, el número de personas o capacidad de evacuación de la escalera; A, el ancho de la escalera.

- Escaleras protegidas o especialmente protegidas:**

$$N = 3S + 160 A$$

Siendo: N, el número de personas o capacidad de evacuación de la escalera; A, el ancho de la escalera; S, la superficie útil del recinto de la escalera en el conjunto de las plantas



consideradas, incluyendo el vestíbulo previo en el caso de las escaleras especialmente protegidas.

Puede utilizarse un cuadro que facilite la justificación de los cálculos:

Escalera	Tipo	Ancho	160 A	"S"	Capacidad (nº Personas)
E1					
E2					
.....					

6º. Determinar las características y la capacidad de las salidas.

Interesa el ancho útil que presentan y el sentido de giro.

La capacidad de evacuación es función del ancho y según la siguiente relación:

$$N = 200 A$$

Siendo: N, el número de personas o capacidad de evacuación de la salida; A, el ancho de la salida.

El sentido de giro de la puerta de paso debe ser en el sentido de la evacuación cuando sean más de 100 personas.

7º Verificar los recorridos de salida, distinguiendo:

- Recorridos de salida únicos, es decir, sin otra opción de salida (lo que se denomina en lenguaje coloquial, "fondo de saco"). Debe ser inferior a 25m ó 15m, según el uso, el recorrido desde un punto origen de evacuación hasta donde arranquen dos opciones de itinerarios de salidas.
- Recorridos de salidas cuando existan otras alternativas. El recorrido no debe ser superior a 50m ó 30m, según el uso del que se trate.

8º. Comprobar el número de salidas teniendo en cuenta que los recintos, las plantas y el edificio en su totalidad teniendo en cuenta que se requiere disponer de más de una salida en determinadas condiciones.



9º. Determinar la asignación de ocupantes a los medios de evacuación vertical – escaleras. A cada escalera debe asignársele la ocupación de acuerdo con el criterio de proximidad que establece la normativa en vigor.

Se puede utilizar para ello un cuadro que facilite el cálculo y la justificación de la información:

Planta	Ocupación	Asignación de ocupantes a las escaleras				
		E1	E2	E3	E4
.....					
.....					
.....					
Total asignado:						
Capacidad:						
Conformidad:						

10º. Determinar la asignación de ocupantes a las salidas. A cada salida se le deberá asignar la ocupación de la planta de salida que le corresponde según el criterio de proximidad que establece la normativa en vigor, más la que le corresponde por el desembarque de las escaleras más próximas.

Puede utilizarse para ello el siguiente cuadro que se propone:

Salida	Asignación ocupantes de planta	Asignación ocupantes de las escaleras			Total asignado	Capacidad	Conformidad
		E1	E2			
S1							
S2							
....							

11º. Pueden verificarse condiciones generales, entre las que destacan:

- Alumbrado de emergencia
- Alumbrado de señalización
- Señalización
- Desniveles
- Obstáculos y elementos que dificultan el paso
- Restricciones a la ocupación
-

CNMP, 15 de marzo de 2011