

3.3. Seguridad de utilización

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

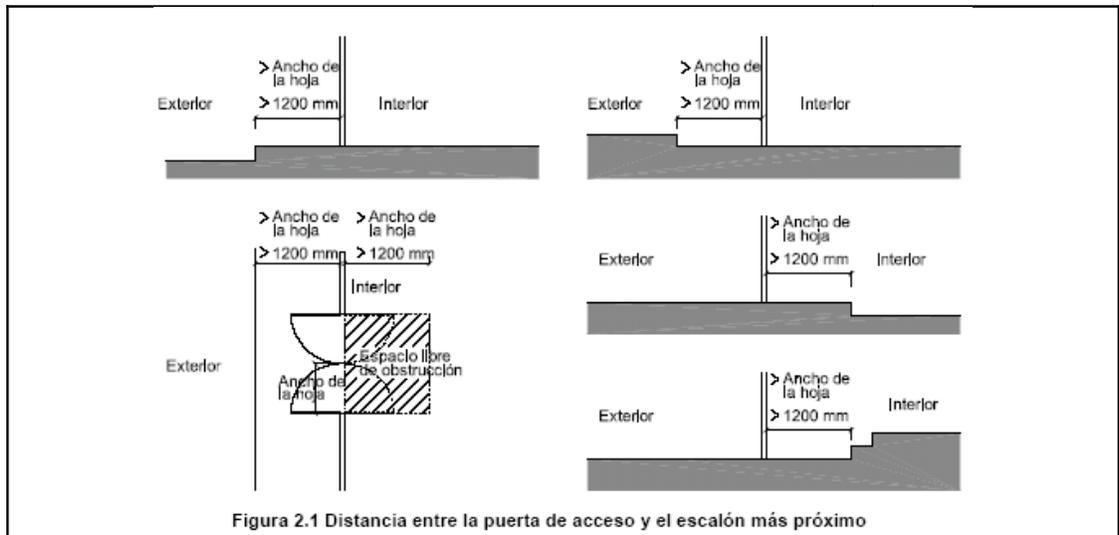
12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario 	3	3
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-



SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1100 mm
<input type="checkbox"/> resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

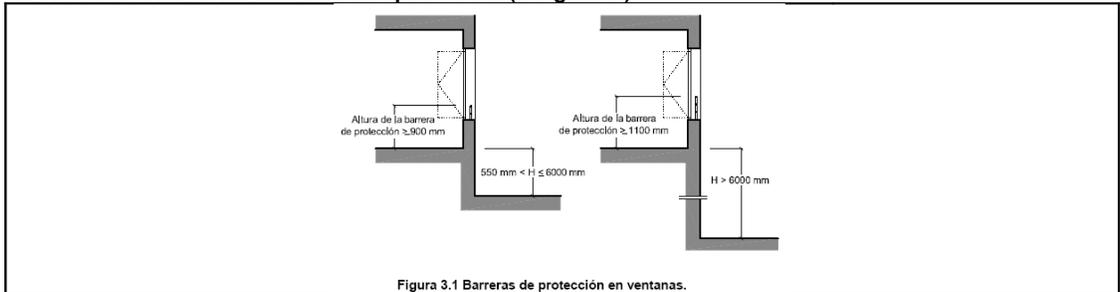


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	VIDRIO CONTINUO SUJETO DESDE EXTERIOR

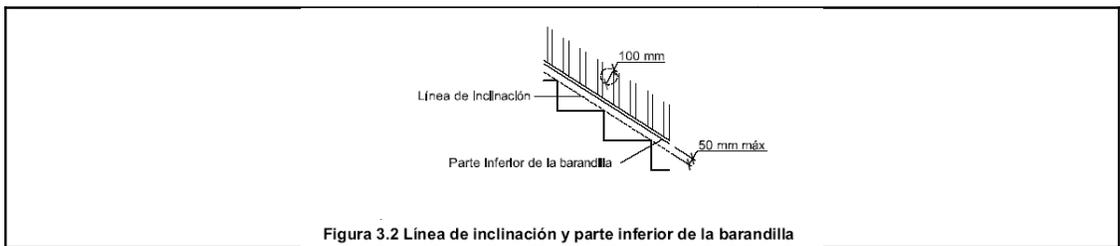


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-
--	-------------------	---

- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

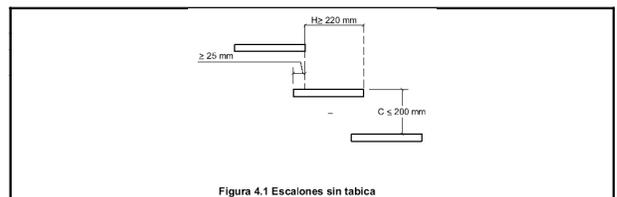


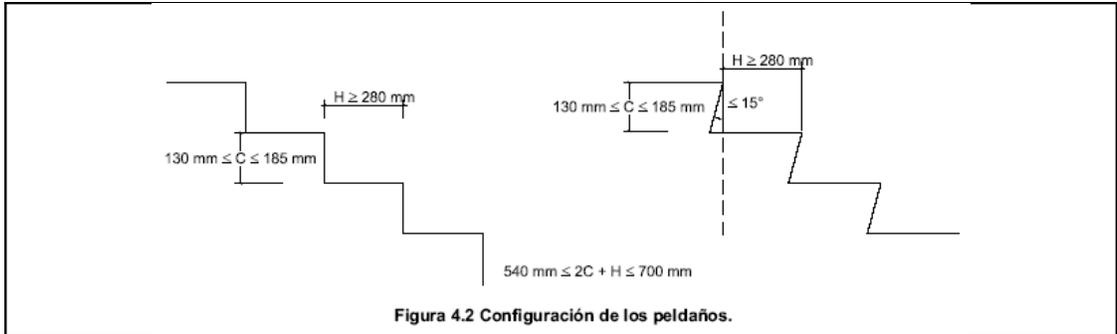
Figura 4.1 Escalones sin tabica

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

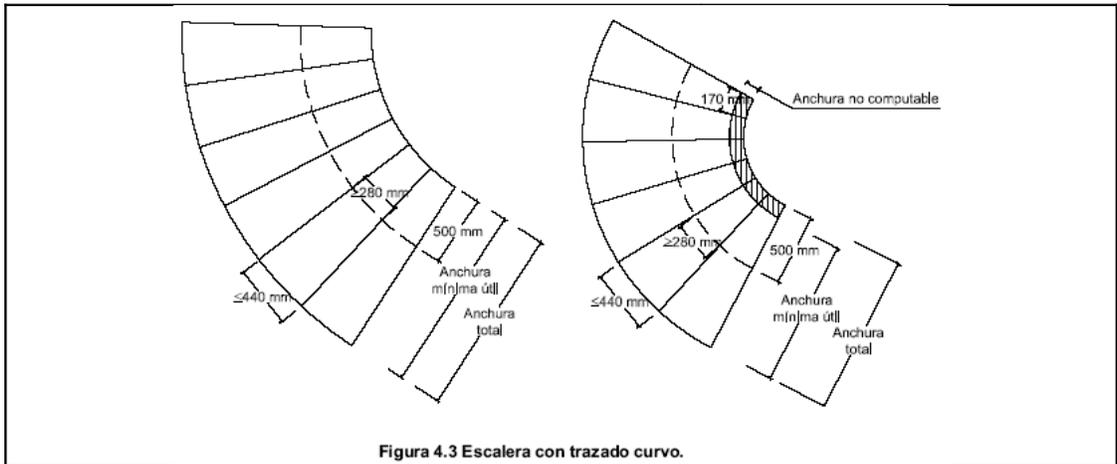
tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	300 mm
contrahuella	$130 \geq H \geq 185 \text{ mm}$	159 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	618 mm CUMPLE



escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H $\geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	H $\leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	-
--	---

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	con tabica sin bocel
----------------------	----------------------

Escaleras de uso general: tramos

SU 1.4. Escaleras y rampas

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	11
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	1,75 m
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	1.450 mm

Escaleras de uso general: Mesetas

<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	2.950 mm

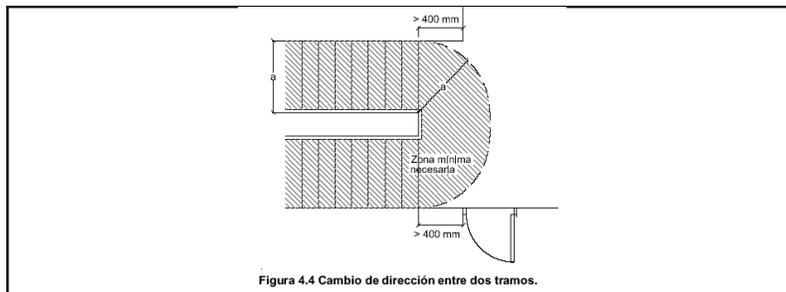


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1.100mm

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir

<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	45 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%
<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%
<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%
<input type="checkbox"/> Tramos:	longitud del tramo:	
<input type="checkbox"/>	rampa estándar	l ≤ 15,00 m
<input type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m
	ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI
<input type="checkbox"/>	rampa estándar:	
<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	a ≥ 1,00 m
<input type="checkbox"/>	usuario silla de ruedas	
<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	a ≥ 1200 mm
<input type="checkbox"/>	tramos rectos	a ≥ 1200 mm
<input type="checkbox"/>	anchura constante	a ≥ 1200 mm
<input type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm
<input type="checkbox"/> Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:	
<input type="checkbox"/>	ancho meseta	a ≥ ancho rampa
<input type="checkbox"/>	longitud meseta	l ≥ 1500 mm
<input type="checkbox"/>	entre tramos con cambio de dirección:	
<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa
<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm
<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm
<input type="checkbox"/> Pasamanos	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm
<input type="checkbox"/>	separación del paramento	d ≥ 40 mm
<input type="checkbox"/>	características del pasamanos: Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Escalas fijas		No procede
<input type="checkbox"/>	Anchura	400mm ≤ a ≤ 800 mm
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm
<input type="checkbox"/>	protección adicional:	
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	h > 4 m
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m

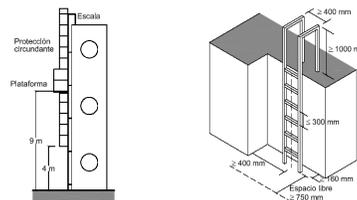
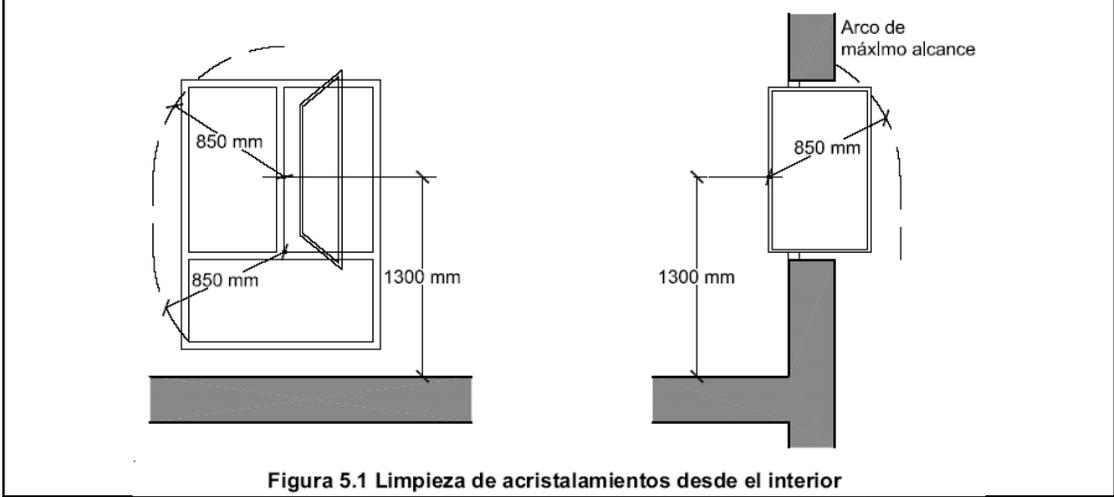
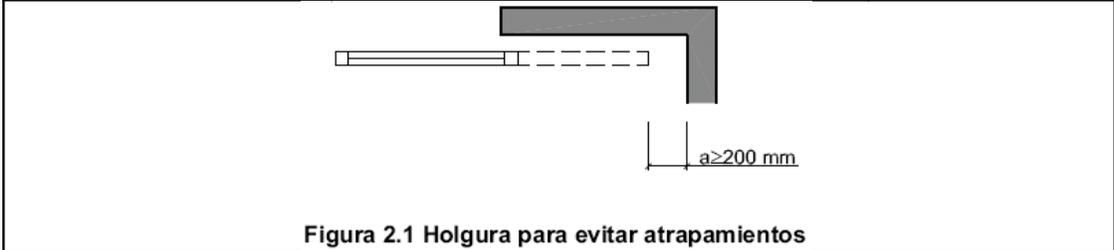


Figura 4.5 Escaleras

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores				
	limpieza desde el interior:				
	<input type="checkbox"/> toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1.300$ mm <input type="checkbox"/> en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	<table border="1"> <tr> <td>cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería</td> </tr> <tr> <td>-</td> </tr> </table>	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería	-	
cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería					
-					
 <p>Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</p>					
<input type="checkbox"/> limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m <input type="checkbox"/> plataforma de mantenimiento <input type="checkbox"/> barrera de protección <input type="checkbox"/> equipamiento de acceso especial	<table border="1"> <tr> <td>$H = 7$ m</td> </tr> <tr> <td>$a \geq 400$ mm</td> </tr> <tr> <td>$h \geq 1.200$ mm</td> </tr> <tr> <td>previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada</td> </tr> </table>	$H = 7$ m	$a \geq 400$ mm	$h \geq 1.200$ mm	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada
$H = 7$ m					
$a \geq 400$ mm					
$h \geq 1.200$ mm					
previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada					

SU2.2 Atrapamiento		NORMA	PROYECTO
	<input type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm	NP
	<input type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	
 <p>Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos</p>			

3. Cumplimiento del CTE
3.3. Seguridad de utilización
SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

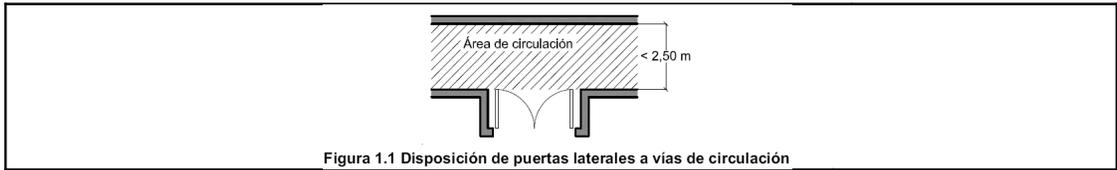
SU2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO			NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	3000 mm	<input type="checkbox"/> resto de zonas		≥ 2.200 mm	2.500 mm
Altura libre en umbrales de puertas						≥ 2.000 mm	2.100 mm
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación						7	3750 mm
Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo						≤ 150 mm	-
Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						elementos fijos	

con elementos practicables

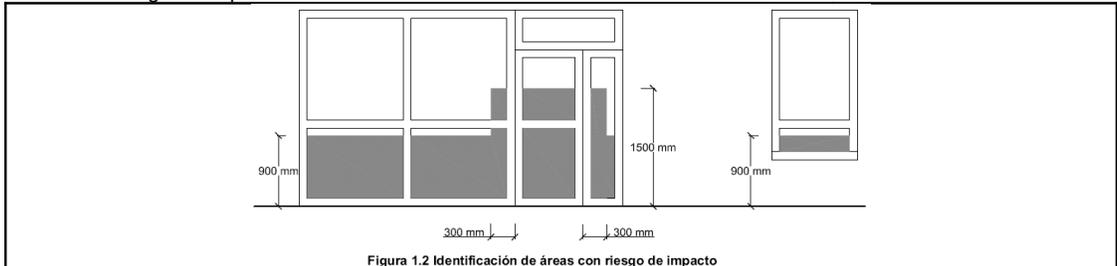
<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-



con elementos frágiles

<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	Vidrios de seguridad
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55\text{ m} \leq \Delta H \leq 12\text{ m}$	Norma: (UNE EN 2600:2003) resistencia al impacto nivel 2
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12\text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> resto de casos	-
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850\text{ mm} < h < 1100\text{ mm}$	H= 900 mm
	altura superior:	$1500\text{ mm} < h < 1700\text{ mm}$	H= 1.500 mm
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			NP
<input type="checkbox"/> montantes separados a ≥ 600 mm			NP

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización

SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Hoja núm. 10

SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior
	<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA PROY ≤ 150 N 175 N
	usuarios de silla de ruedas:		
	<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad
<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	NORMA PROY ≤ 25 N 30 N	
ocupación SU5 situaciones de alta	Ámbito de aplicación		
	<input type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto
SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
	<input type="checkbox"/>	Profundidad	NORMA PROY p ≥ 4,50 m P > 4,50 m
	<input type="checkbox"/>	Pendiente	pend ≤ 5% 2%
	Acceso peatonal independiente:		
	<input type="checkbox"/>	Ancho	A ≥ 800 mm. A= 2950 mm
	<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm -
	<input type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	No procede
	<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	No procede
	<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	resbaladidad clase 3
	Protección de recorridos peatonales		
	<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o S > 5.000 m ²	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	No procede	
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	No procede	
Señalización			
<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	Se señalará según el Código de la Circulación: Prevista en proyecto	
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.		
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede	

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización

SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Hoja núm. 11

<p>Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares</p>	<p><input type="checkbox"/> Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento</p>	<p>No procede</p>
---	---	-------------------

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización

SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	5
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m ²
<input type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,50m

se dispondrá una luminaria en:

<input type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux / 1 lux
	Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux / 0,5 luxes
<input type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-
<input type="checkbox"/> a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1 / 40:1
puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes / 5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40 / Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización

SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Hoja núm. 13

<input type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{color} > 10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s 5 s
		100%	→ 60 s 60 s

SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección		
Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección	si	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	
Características constructivas de las barreras de protección:	-	
	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq Ha \leq 700 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50 \text{ mm}$	-
Características del vaso de la piscina:		
Profundidad:	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	$p \leq 500 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	$p \leq 3.000 \text{ mm}$	-
Señalización en:		
<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-	
<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-	
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-	
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-	
Pendiente:		
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend $\leq 6\%$	-
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400 \text{ mm}$ ▶ pend $\leq 10\%$	-
<input type="checkbox"/> Resto	$p > 1400 \text{ mm}$ ▶ pend $\leq 35\%$	-
Huecos:		
<input type="checkbox"/>	Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	
Características del material:		
<input type="checkbox"/>	CTE	PROY
Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500 \text{ mm}$.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-
Andenes:		
<input type="checkbox"/>	clase 3	-
<input type="checkbox"/> Anchura	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento	-
Escaleras: (excepto piscinas infantiles)		
<input type="checkbox"/>	Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000 \text{ mm}$, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
	Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso. peldaños antideslizantes carecerán de aristas vivas se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
	Distancia entre escaleras	$D < 15 \text{ m}$

Pozos y depósitos SU6.2

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

3. Cumplimiento del CTE

3.3. Seguridad de utilización

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Hoja núm. 15

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	si
<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	no

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1		Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno		C1
		Situación del edificio		
2,00	7116,58	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	Ne = 7,118 x 10⁻³
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	
		Aislado	1	
		Aislado sobre una colina o promontorio	2	

Determinación de Na

C ₂ coeficiente en función del tipo de construcción			C ₃ contenido del edificio	C ₄ uso del edificio	C ₅ necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso sanitario	uso sanitario	uso sanitario
Estructura metálica	0,5	1	2	1	3	5
Estructura de hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

Na = 0,36 x 10⁻³

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
0,36 x 10 ⁻³	7,118 x 10 ⁻³	0,949	$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
			$0,80 \leq E < 0,95$	3
			$0 \leq E < 0,80$	4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo