JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
(Publicación del texto original en el BOJA n.º 140 de 21 de julio de 2009

TÍTULO:	Rehabilitación de viviendas y accesos para Edificios Municipales
UBICACIÓN:	Calle Altamira de Pueblo Nuevo
ENCARGANTE:	Gerencia Municipal de Urbanismo
TÉCNICOS/AS:	Luis Carlos Lorenzana Carrillo Marta Bilbao Garay

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009

PUBLICACIÓN ..... 21 de julio de 2009

VIGENCIA.....21 de septiembre de 2009

RÉGIMEN TRANSITORIO

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 21 de septiembre de 2009.

b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 21 de septiembre de 2009

c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 21 de marzo de 2010.

d) Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción a la entrada en vigor del presente Decreto deberán adaptarse al mismo, salvo que ello implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

a) Redacción de planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación _____ ☐

Redacción de proyectos de urbanización _____ ☐

(rellenar Anexo I)

b) Obras de infraestructura y urbanización _____ ☐

Mobiliario urbano _____ ☐

(rellenar Anexo I)

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público, aunque no se realice obra alguna. _____ ☐

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas _____ ☐

(rellenar Anexo II para interiores)
(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía *(rellenar Anexo IV)* _____ ☐

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada _____ ☐

(rellenar Anexo III para interiores)
*(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados *)*
*(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados *)*

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias _____ ☐

Anexo V (No redactado)

TIPO DE ACTUACIÓN:

1. Nueva Construcción ☐
2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) ☒
3. Cambio de uso ☐

NOTAS:

— En todos los casos se refiere el reglamento tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso el reglamento se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.

— En el artículo 62 del reglamento se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

ANEXO I

INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

1.º Espacios y elementos de uso público.

	REGLAMENTO	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO Art. 15/31/32	TRAZADO Y DISEÑO	
	— Ancho mínimo ≥ 1,50 mts.	Cumple
	— Pendiente longitudinal como las rampas (Art. 22)	Cumple
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	Cumple
	— Altura de bordillos ≤ 12 cms., y rebajados en pasos de peatones y vados.	Cumple
	PAVIMENTOS:	
	— Serán antideslizantes en seco y mojado variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	Cumple
	— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	
	— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	
VADO PARA PASO VEHÍCULOS Art. 16	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) ≤ 8 %. (tramos ≥ 3 mts.) ≤ 6 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.	
VADO PARA PASO PEATONES Art. 16	— Se situará lo más cerca posible a cada cruce de calle o vía de circulación	
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long ≤ 8 %. Trans. ≤ 2 %.	
	— Anchura ≥ 1,80 mts.	
	— Rebaje con la calzada = 0 cm.	
PASOS DE PEATONES Art. 17 (No en zonas exteriores de viviendas)	— Desnivel: Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores. Adoptarán la misma altura que el acerado	
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura ≥ 1,80 mts. Largo ≥ 1,20 mts.	
	— Prohibido salvarlos con escalones exclusivamente, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	
CARRILES PARA BICICLETAS Art. 18	— Pavimento diferenciado en textura y color de itinerarios peatonales	
	— Dispondrán de pasos específicos de peatones	
	— Cuando discurran paralelos a itinerarios peatonales y calles o viales, el carril reservado para bicicletas discurrirá entre el itinerario de peatones y la calle o vial.	
PUENTES Y PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS Art. 19/20	— Anchura libre de paso en tramos horizontales ≥ 1,80 mts.	
	— Altura libre mínima en pasos subterráneos ≥ 2,20 mts.	
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long ≤ 8 %. Trans. ≤ 2 %.	
	— Se dispondrá una franja señalizadora de 60 cm de fondo delante de cada rampa	
	— En pasarelas y puentes se dispondrán barandillas	
	— En pasos subterráneos, se mantendrá una iluminación permanente y uniforme de 200 lux	
ESCALERAS Art. 23	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa, tapiz rodante o ascensor.	
	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≥ 50 mts	
	— Dimensiones Huella ≥ 30 cms Contrahuella ≤ 16 cms, con tabica y sin bocel ☐ Ancho libre peldaños ≥ 1,20 mts. ☐ Ancho descansillos ≥ Ancho libre peldaños. ☐ Fondo descansillos ≥ 1,50 mts. ☐	
	— Tramos ≤ 10 peldaños.	
	— No se admiten mesetas compensadas, las escaleras en ángulo o las partidas permitirán la inscripción de un círculo de 1,20 mts Ø en cada partición.	
	— Pasamanos a altura ≥ 90 cms. y ≤ 110 cms.	
	— Si el ancho de la escalera ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	
	— Huellas con material antideslizante.	
	— Disposición de bandas de diferente textura y color con 0,60 mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.	

ANEXO I
INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.º Elementos de Urbanización e Infraestructura.

	REGLAMENTO	PROYECTO
RAMPAS Art. 22	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≥ 50 mts	Cumple
	— Anchura libre ≥ 1,50 mts.	Cumple
	— Pavimento antideslizante.	Cumple
	— Longitud máxima de un tramo sin descansillos ≤ 9 mts	Cumple
	— Pendiente Longitud ≤ 3 mts. ≤ 10 %. Longitud ≤ 6 mts. ≤ 8 %. Longitud > 6 mts. ≤ 6 %. transversal ≤ 2 %.	Cumple Cumple
	— Mesetas Ancho ≥ ancho de la rampa Fondo ≥ 1,50 m	
	— En el arranque y desembarque de la rampa se dispondrán mesetas de las mismas características que el punto anterior y que contarán con una franja señalizadora del ancho de la meseta y 60 cms de fondo	Cumple
	— Pasamanos de altura entre 65 y 75 cms y entre 90 y 110 cms	Cumple
	— Si el ancho de la rampa ≥ 4,80 mts se dispondrán barandillas cada ≤ 2,40 mts	Cumple
	— Barandillas no escalabies si el desnivel es superior a 15 cms.	Cumple
* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA Art.26/77.1 (No en zonas exteriores de viviendas)	— En caso de existir aseos públicos al menos 1 de cada 10 o fracción será accesible.	
	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	
	— Espacio libre no barrido por las puertas Si solo hay una pieza ≥ 1,20 m Si hay más de una pieza ≥ 1,50 m	
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	
	— Espacio lateral al inodoro ≥ 0,70 mts.	
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	
	— Equipamiento adicional: 2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia lumínico y acústico	
* APARCAMIENTOS Art. 29/30 (No en zonas exteriores de viviendas)	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas horizontal y verticalmente	
	— Dimensiones Batería: ≥ 5,00 x 3,60 mts* Cordón: ≥ 3,60 x 6,50 mts* *Se permite que la zona de transferencia –1,40 m ya incluida– se comparto entre dos plazas	

2.º Mobiliario Urbano y señalizaciones

	REGLAMENTO	PROYECTO
MOBILIARIO URBANO Art. 48-59	— Los elementos verticales en la vía pública se colocarán en el tercio exterior a la acera si la anchura libre restante es ≥ 90 cms.	
	— La altura del borde inferior de elementos volados ≥ 2,20 mts.	
	— Las pantallas que no requieran manipulación serán legibles a una altura ≥ 1,60 mts.	
	— No existirán obstáculos verticales en los pasos peatonales.	
	— Los kioscos o terrazas se ubicarán sin interrumpir el paso peatonal del artículo 15	
	— Los semáforos peatonales podrán disponer de pulsadores situados entre 0,90 y 1,20 m.	
	— Los semáforos peatonales dispondrán de señalización sonora para facilitar el cruce	
	— Las cabinas telefónicas tendrán los diales a ≤ 1,20 mts y repisas a ≤ 0,80 mts	
	— Papeleras y buzones. Boca entre 0,70 y 1,20 mts. donde no interfiera el tráfico peatonal	
	— Los bolardos estarán a una altura ≥ 0,70 mts, separados ≥ 1,20 mts	
	— *Donde haya asientos o bancos, uno de cada diez o fracción, tendrá estas características:* Altura = entre 43 y 46 cms. Fondo entre 40 y 45 cms. Respaldo entre 40 y 50 cms. Reposabrazos a una altura sobre el asiento entre 18 y 20 cms Espacio libre al lado del banco: 0,80 x 1,20 mts.	
	— Altura de grifos y caños en bebederos ≤ 70 cms.	

ANEXO II

EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES FIJOS DE PÚBLICA CONCURRENCIA

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

	REGLAMENTO	PROYECTO
RELACIÓN DE USOS AFECTADOS Art. 62	— Alojamientos – Comerciales – Sanitarios – Servicios sociales – Atividades culturales y sociales – Hostelería – Administrativos – Docentes – Transportes – Religiosos – Garajes y aparcamientos – Los recogidos en el Nomenclator y el Catálogo de Espectaculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la C.A. de Andalucía, aprobado por el decreto 78/2002, de 26 de febrero	Actividades sociales y culturales
ESPACIOS EXTERIORES Art. 63	— Las zonas y elementos de urbanización de uso público, situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar Impreso de Elementos de Urbanización e Infraestructura en Anexo I).	
ITINERARIOS PRACTICABLES Art 65 (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.	Cumple
	— En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre un acceso y **la totalidad de sus áreas o recintos.**	Cumple
	— En el caso del resto de los edificios, establecimientos o instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre un acceso y **las áreas y dependencias de uso público.**	
	— Las comunicaciones entre los diferentes edificios de un mismo complejo	Cumple
	— Para distancias en el mismo nivel ≥ 50 m ó cuando pueda darse una situación de espera se dispondrán zonas de descanso	
ACCESO DISTINTAS PLANTAS Art. 69	— Con independencia de que existan escaleras, **el acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública**, situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y **a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante.**	
	— Los edificios de mas de una planta contarán con la instalación de un ascensor accesible	
* ACCESO DESDE EL EXTERIOR Art. 64/72/73/74 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	Al menos un acceso desde el exterior deberá cumplir:	Cumple
	— No hay desnivel	
	— Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado — Pendiente ≤ 25 %.	
	— Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado — Ancho ≥ 0,80 mts.	
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Tramo recto	Cumple
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Ancho ≥ 1,20 mts.	Cumple
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Long. Máxima ≤ 9.00 mts	Cumple
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Pendiente — ≤ 10% (3 mts)	
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Pendiente — ≤ 8% (6 mts)	
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por una rampa Art.72 — Pendiente — ≤ 6%	Cumple
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por un tapiz rodante según reglamento –Art.73	
	— Desnivel > 5 cms. — Salvado por un ascensor según reglamento –Art. 74	
* VESTÍBULOS Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Se podrá inscribir una circunferencia de Ø ≥ 1,50 mts. no barrida por las puertas	
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.	
* PASILLOS Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura libre ≥ 1,20 mts. Se permiten estrechamientos puntuales de longitud ≤ 0,50 mts y ancho ≥ 0,90 mts	
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.	
* HUECOS DE PASO Art. 67 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.	Cumple
	— Angulo de apertura de las puertas ≥ 90°	Cumple
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas Ø ≥ 1,20 mts.	Cumple
	— Las puertas serán fácilmente identificables	Cumple
	— En las puertas de salida de emergencia se colocará una barra a 0.90 mts. de altura	
	— En puertas transparentes se dispondrán franjas señalizadotas a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 mts y otra entre 1,50 y 1,70 mts.	
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.	
	— Las puertas de apertura automática, estarán provistas un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,5 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atropamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre	

	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.

ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	REGLAMENTO		PROYECTO
ESCALERAS Art. 70 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,20 mts.		
	— No se admiten escalones sin tabica, con bocel, vuelo o resalto		
	— La tabica será vertical o formará un ángulo con la vertical de 15°		
	— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.		
	— Fondo de las mesetas	Intermedias ≥ 1,20 mts.	
		De acceso ≥ 1,20 mts.	
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 40 cms.		
	— El resto de parámetros se toman del CTE DB SU 1		
RAMPAS Art. 72	— Directriz recta.		
	— Anchura ≥ 1,20 mts.		
	— Pavimento antideslizante.		
	— Pendiente longitudinal	Longitud ≤ 3 mts. ≤ 10 %.	
		Longitud ≤ 6 mts. ≤ 8 %.	
		Longitud > 6 mts. ≤ 6 %.	
	— Pendiente transversal ≤ 2 %.		
	— Longitud máxima de tramo ≤ 9 mts.		
	— Mesetas.	Ancho ≥ ancho de la rampa	
		Fondo ≥ 1,20 mts	
	— Distancia desde la arista de la rampa a una puerta ≥ 1,20 mts		
	— Pasamanos a una altura entre 0,90 y 1,10 mts.		
ESCALERAS MECÁNICAS Art. 71	— Luz libre ≥ 1,00 mts.		
	— Velocidad ≤ 0,50 mts./sg.		
	— Número de peldaños enrasados a entrada y salida ≥ 2,5 peldaños.		
	— Se dispondrá en el embarque y en el desembarque una anchura ≥ 1,20 m		
TAPICES RODANTES Art 73	— Luz libre ≥ 1,00 mts.		
	— Las áreas de entrada y salida se desarrollan en un plano horizontal.		
	— La pendiente del tapiz ≤ 12 %.		
	— Se dispondrán pasamanos a una altura ≤ 0,90 mts.		
1 ASCENSOR DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA Art. 74	— Puertas de recinto y cabina automáticas, y con indicador acústico.		
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.		
	— Fondo de cabina ≥ 1,25 mts.		
	— Ancho de cabina ≥ 1,00 mts.		
	— Equipamiento en interior de cabina	Pasamanos con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.	
		Botonera. Altura ≤ 1,20 mts	
		Botonera interior. Números arábigos y Braille	
		Señal acústica de apertura automática	
		Señal acústica de parada y verbal de planta	
	— Equipamiento exterior	Botonera exterior. Altura ≤ 1,20 mts	
		Indicador acústico y luminoso en cada planta	
		Número de planta en jamba, en braille y arábigo	
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.		
MOSTRADORES Y VENTANILLAS Art. 81	— Los mostradores tendrán un tramo	Ancho ≥ 0,80 mts. Altura ≥ 0,70 mts. y ≤ 0,80 mts.	
	Hueco bajo mostrador.	Alto /fondo ≥ 0,70 m / ≥ 0,50 m	
	— Las ventanillas de atención al público tendrán una altura ≤ 1,10 mts.		

ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

	REGLAMENTO	PROYECTO
MECANISMOS ELECTRÓNICOS Art. 83	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	
	— Se situarán a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 mts.	
* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA Art. 77 (Aplicable para inst. y dot. Comunitarias de las viv.)	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	Cumple
	— Espacio libre no barrido por las puertas Si solo hay una pieza . ≥ 1,20 m Si hay más de una pieza ≥ 1,50 m	Cumple
	— Un lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior.	Cumple
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	Cumple
	— Espacio lateral al inodoro ≥ 0,70 mts.	Cumple
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	Cumple
	— Altura borde inferior del espejo ≤ 0,90 mts.	Cumple
	— Altura de accesorios y mecanismos ≥ 0,80 mts. y ≤ 1,20 mts.	Cumple
	— Equipamiento adicional: 2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia lumínico y acústico	Cumple
1 VESTUARIO, 1 DUCHA Y/O 1 PROBADOR DE UTILIZACIÓN COLECTIVA Art. 78	— Vestuario y probador con espacio libre de 1,50 mts. Ø.	
	— Vestuario y probador. Banco: Anchura _____ ≥ 0,50 mts. Altura _____ ≤ 0,45 mts. Fondo _____ ≥ 0,40 mts. Acceso lateral _____ ≥ 0,70 mts.	
	— Vestuario y probador. Altura repisas y perchas entre ≥ 0,40 mts. y ≤ 1,20 mts.	
	— Duchas. Dimensiones mínimas Fondo _____ ≥ 1,80 mts Ancho _____ ≥ 1,20 mts	
	— Duchas. Estará enrasada con el pavimento, y su suelo será antideslizante	
	— Duchas. Altura del maneral del rociador si es manipulable ≥ 0,80 y ≤ 1,20 mts.	
	— Ducha. Banco abatible: Anchura _____ ≥ 0,50 mts. Altura _____ ≤ 0,45 mts. Fondo _____ ≥ 0,40 mts. Acceso lateral _____ ≥ 0,70 mts.	
	— Duchas y Vestuarios. Se dispondrán barras metálicas horizontales a 0,75 mts. de altura	
	— Espacio interior al acceso no barrido por la puerta ≥ 0,70 mts. Ø	
	— Se dispondrá un avisador lumínico y acústico para casos de emergencia	
ESPACIOS RESERVADOS A USUARIOS CON SILLAS DE RUEDAS Art. 76 (En Aulas, Salas de Reuniones, Locales de Espectáculos y Análogos)	— Reservas señalizadas en el Anexo III(del D.293/2009) obligatorias con un mínimo de 2	
	— El espacio reservado será horizontal y a nivel con los asientos	
	— Los espacios reservados estarán integrados con el resto de asientos	
	— En cines, las reservas se situarán o en la parte central o en la superior.	
	— El espacio entre filas será ≥ 0,50 mts	
	— El espacio reservado para usuarios de silla de ruedas será de 0,90 x 1,20 mts	
	Condiciones de los espacios reservados, que estarán señalizados: — Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para usuarios de sillas de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 mts - Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.	
APARCAMIENTOS Art. 90/29/30	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas	
	— Dimensiones Batería: ≥ 5,00 x 3,60 mts* Cordón: ≥ 3,60 x 6,50 mts* *Se permite que la zona de transferencia –1,40 m ya incluida– se comparta entre dos plazas	

ANEXO III
EDIFICIOS DE VIVIENDAS
(Aplicable a zonas de uso comunitario: elementos comunes)

	REGLAMENTO				PROYECTO
ESPACIOS EXTERIORES Art.101	— Las zonas y elementos de urbanización **de uso comunitario** situadas en los espacios exteriores de las edificaciones de viviendas se ajustarán a lo indicado específicamente para este caso en el apartado de Espacios y elementos de uso público. (Rellenar impreso de Infraestructura y Urbanización en Anexo I, salvo apartados excluidos)				
INSTALACIONES, ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS Art.102	— Se regirán según los "Edificios, establecimientos e instalaciones de concurrencia pública. (Rellenar apartados específicos del impreso de Edificios, establecimientos, e instalaciones de concurrencia pública en Anexo II).				
ITINERARIOS PRACTICABLES (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos las apartados siguientes) Art.104	— Áreas y dependencias comunitarias.				
	— La comunicación entre el exterior y las zonas y dependencias comunitarias del interior del edificio.				
	— Los recorridos de conexión en cada planta entre las zonas y dependencias de uso comunitario y las viviendas.				
	— Al menos un recorrido de conexión entre las zonas y servicios de uso comunitario exteriores e interiores y las viviendas.				
	— Al menos un itinerario desde el acceso del edificio hasta la rampa, ascensor o tapiz rodante, o en su caso, a la zona prevista de futura instalación del ascensor.				
ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR Art.105/64	Al menos un acceso desde el exterior deberá cumplir: (si hay varios, será el principal)				
	— No hay desnivel				
	— Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado		Pendiente ≤ 25 %.		
			Ancho ≥ 0,80 mts.		
	— Desnivel > 5 cms.	Salvado por una rampa Art.72	Tramo recto		
			Ancho ≥ 1,20 mts.		
			Long. Máxima ≤ 9.00 mts		
			Pendiente	≤ 10% (3 mts)	
				≤ 8% (6 mts)	
				≤ 6%	
		Salvado por un tapiz rodante según reglamento –Art.73			
		Salvado por un ascensor según reglamento –Art. 74			
VESTÍBULOS Art.108/66	— Se podrá inscribir una circunferencia de Ø ≥ 1,50 mts. no barrida por las puertas				
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.				
PASILLOS Art.108/66	— Anchura libre ≥ 1,20 mts. Se permiten estrechamientos puntuales de longitud ≤ 0,50 mts y ancho ≥ 0,90 mts				
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.				
HUECOS DE PASO Art.108/67	— Anchura de puertas de entrada de ≥ 0,80 mts.				
	— Puertas de 2 hojas, no tendrán automatismos, al menos una de las hojas será anchura ≥ 0,80 mts.				
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas ≥ 1,20 mts.				
	— El ángulo de apertura de las puertas ≥ 90°				
	— Puertas automáticas	Mecanismo de disminución de velocidad 0,5 m/s			
		Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado			
		Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento			
		Mecanismo manual de parada del automatismo			
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.				
	— Puertas totalmente transparentes. Dispondrán en toda su longitud de bandas de señalización horizontal entre 0,85 mts y 1,10 mts y entre 1,50 mts y 1,70 mts				
	— Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento				
	— La apertura de las salidas de emergencia dispondrán de una barra de apertura situada a 0,90 mts que se accionará por presión simple.				

ANEXO III
EDIFICIOS DE VIVIENDAS

	REGLAMENTO			PROYECTO
ESCALERAS Art.107/70	— Tiene tabica. Esta será vertical o con un ángulo ≤ 15°			
	— Sin bocel			
	— Longitud libre de peldaños ≥ 1,00 mts. En tramos curvos la dimensión debe excluir la zona donde la huella < 0,17 mts			
	— No se admiten escalones o mesetas compensadas.			
	— Fondo de las mesetas	Intermedias ≥ 1,00 mts.		
		De acceso a viviendas ≥ 1,20 mts.		
	— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 40 cms.			
	— El pavimento no podrá producir destellos ni deslumbramientos.			
	— Se dispondrán barandillas o antepechos coronados con pasamanos en las diferencias de nivel. Los pasamanos se diferenciarán cromáticamente del entorno.			
	— Escaleras entre paramentos verticales tendrán al menos un pasamanos			
RAMPAS Art.109/72	— Los tramos serán rectos			
	— Ancho ≥ 1,20 mts.			
	— Longitud máxima de cada tramo ≤ 9.00 mts			
	— Pendiente	≤ 10% (Longitud ≤ 3 mts)		
		≤ 8% (Longitud ≤ 6 mts)		
		≤ 6%		
		Transversal ≤ 2%		
	— Anchura	≥ 1,20 mts		
	— Mesetas	Fondo ≥ 1,50 mts.		
		Ancho ≥ 1,20 mts.		
		Distancia de la arista de la rampa a puertas ≥ 1,20 mts.		
		En las mesetas de embarque y desembarque existirá con el mismo ancho que la rampa, una franja de 60 cms de pavimento de diferente textura y color.		
	— Barandillas	> 0,15 mts: barandilla 0,90 ≤ h ≤ 1,10 mts		
		≤ 0,15 mts: zócalo de ≥ 0,10 mts		
APARCAMIENTOS Art.103	— Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor			
ACCESOS A LAS DIFERENTES PLANTAS O NIVELES Art.106/74	— Necesidad de instalación de ascensor	Viviendas = 1	No es necesario ascensor ni hueco	
		Viviendas ≤ 6 y Altura = Pb+1	Hueco de ascensor accesible en estructura	
		Viviendas > 6 y/6 Altura > Pb+1	Es necesario ascensor accesible	
	— En caso de existir ascensor deberá alcanzar las zonas comunes de aparcamiento así como la azotea del edificio en caso de que tenga uso comunitario			
	— En caso reformas, si por imposibilidad física no sea posible la instalación de un ascensor, se podrán aplicar "ayudas técnicas para salvar desniveles" –Art. 75			
	— En el exterior, los botones quedarán a una altura sobre el pavimento ≤ 1,20 mts			
	— En cada acceso, se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 mts, esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz			
	— Puertas de recinto y cabina automáticas, con un sensor de cierre en toda su altura, botón de apertura desde el interior y con indicador acústico.			
	— Anchura de puertas ≥ 0,80 mts.			
	— Fondo de cabina ≥ 1,25 mts.			
	— Ancho de cabina ≥ 1,00 mts.			
	— En el interior de la cabina: cumplirá lo establecido en el –Art. 74.d			
	— Pasamanos en cabina con altura ≥ 0,80 mts. y ≤ 0,90 mts.			
MECANISMOS ELÉCTRICOS Art.110/83	— Serán fácilmente manejables, con contraste cromático con el paramento. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.			
	— Los interruptores estarán situados entre ≥ 0,90 mts. y ≤ 1,20 mts.			
	— Los enchufes estarán situados a 0,30 mts.			

catarquitectosdecádiz arquitectosdecádiz

ANEXO IV

VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS

	REGLAMENTO		PROYECTO
PREVISIÓN Art. 111	— En los proyectos de V.P.O. y de cualquier otro carácter que se **construyan, promuevan o subvencionen por las Administraciones Públicas** y demás entidades dependientes o vinculadas al sector público, se reservará un mínimo de viviendas para personas con minusvalías usuarias de sillas de ruedas: N.º total de viviendas — Viviendas minusválidos De 17 a 39 — 1 De 40 a 66 — 2 De 67 a 99 — 3 De 100 a 133 — 4 De 134 a 165 — 5 De 166 a ∞ — 3% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja).		
ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS Art. 115	— Puertas de la vivienda.	Anchura de paso ≥ 0,80 mts	
		Espacio a ambos lados de la puerta de acceso ≥ 1,20 mts. Ø	
		Ángulo de apertura de la puerta ≥ 90°	
		Sistema de apertura — Altura entre 0,80 mts y 1,20 mts. Manipulable con una sola mano	
	— El ancho de los pasillos ≥ 0,90 mts. Se aumentará a ≥ 1,00 mts. en los cambios de giro y los frentes de puertas no perpendiculares al sentido de la marcha.		
	— Vestíbulos. Se podrá inscribir un círculo de ≥ 1,20 mts. Ø libre de obstáculos		
TERRAZAS, BALCONES Y AZOTEAS Art. 116	— Altura a salvar hacia el exterior ≤ 2 cms.		
	— Altura a salvar hacia el interior ≤ 5 cms.		
	— Altura de los tendederos ≤ 1,20 mts.		
SALONES DE ESTAR Y COMEDORES Art. 122	— Espacio frente a puerta de acceso Ø 1,20 mts.		
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,80 mts.		
	— Se permitirá en todo caso un giro de 360		
COCINA Art. 119	— Frente a puerta, libre Ø 1,20 mts.		
	— Frente a fregadero, libre Ø 1,20 mts. (Se admite considerar hueco el espacio inferior)		
	— Distancia libre de paso entre mobiliario ≥ 0,70 mts.		
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.		
DORMITORIOS Art. 120	— Espacio frente a puerta de acceso y junto a un lado de la cama Ø 1,20 mts.		
	— Distancia libre entre mobiliario ≥ 0,80 mts.		
CUARTOS DE BAÑO Art. 121	— Espacio libre frente a la puerta Ø 1,20 mts.		
	— Equipamiento mínimo: Lavabo, inodoro y ducha		
	— Ducha	-Suelo enrasado con el pavimento del baño	
		-Largo ≥ 1,80 mts y ancho ≥ 1,20 mts	
		-Asiento abatible. Ancho ≥ 50 cms. Alto ≥ 45 cms. Fondo ≥ 40 cms	
		-Acceso lateral al asiento ≥ 0,70 mts	
		-Altura del maneral del rociador si es manipulable ≥ 0,80 y ≤ 1,20 mts.	
	— Lavabo	-Accesible frontalmente	
		-Altura entre 0,70 y 0,80 mts	
	— Inodoro	-Altura entre 0,45 y 0,50 mts	
		-Barras laterales: Una fija y otra habatible	
	— Acceso lateral al inodoro y a la ducha ≥ 0,70 mts		
	— La cisterna debe llevar un sistema de descarga permitiendo el uso por personas con dificultad motora en miembros superiores.		
	— La grifería será fácilmente manipulable, no permitiéndose la de pomo redondo.		
	— Los mecanismos eléctricos se dispondrán a alturas entre 0,80 mts. y 1,20 mts.		
	— Si lleva equipamiento, estará adaptado para minusválidos.		
ACCESO A DIFERENTES NIVELES Art. 123	— Se realizará mediante una rampa, tapiz rodante, ascensor, plataforma salva-escaleras o plataformas verticales adaptadas a usuarios de sillas de ruedas.		

TABLAS

EXIGENCIAS MÍNIMAS PARTICULARES SEGÚN USO, ACTIVIDAD, SUPERFICIE, CAPACIDAD O AFORO

TABLA 1

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	DORMITORIOS Art. 79	DUCHAS Art. 78	GRÚAS DE TRANSFERENCIAS Art. 79.2	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3						
DE ALOJAMIENTO									
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas,	Hasta 75 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	1		1	1 cada núcleo 1 cada 5	☐
	De 76 a 150 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	2		1	1 cada núcleo 1 cada 5	☐
	De 151 a 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3		2	1 cada núcleo 1 cada 5	☐
	> 300 habitaciones	1	2	1 cada 5 o fracción	3+1% (nº habitaciones – 300)		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Residencias de estudiantes	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción	1			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Campamentos de turismo y campings	Hasta 500 m²	1	1			4		1 cada núcleo 1 cada 5	☐
	De 500 a 1.000 m²	1	1			6		1 cada núcleo 1	☐
	>1.000 m²	1	2			1 cada núcleo		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐

TABLA 2

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	PROBADORES Art. 78	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
COMERCIAL							
Grandes establecimientos comerciales	>1.000 m²	Todos	Todos	Todos	1 cada 15 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Establecimientos comerciales	≤ 80 m²	1	2	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 20 o fracción	1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
Mercados y plazas de abastos	Todos	2	3	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Ferias de muestras y análogos	≤ 1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	>1.000 m²	Todos	Todos	Todos		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐

TABLA 3							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	DORMITORIOS Art. 77	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
SANITARIO							
Hospitales y clínicas	Todos	2	3	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Centros de atención primaria y de especialidades	Todos	2	3	Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados	☐
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
SERVICIOS SOCIALES							
Centros residenciales para personas en situación dependencia.	Todos	2	3	Todos	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	Todos	☐
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	Todos	2	3	Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	Todos	2	3	1 cada 2 o fracción	Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐

TABLA 4							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3				
DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES							
Museos	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3	2 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Salas de conferencias	≤ 100 pax	1	1		2	1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
	≥ 101 ≤ 500 pax	1	2		1,5 %		☐
	≥ 501 pax	1	3		8+ 0,5% (aforo –500)		☐
Salas de Exposiciones	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	2			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Centros cívicos	≤1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	≤1.000 m²	1	2	1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	☐
	> 1.000 m²	1	3			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	☐
Recintos de ferias y verbenaspopulares	Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Casetas de feria	Todas	Todos				1	☐
Palacios de exposiciones y	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo	☐

TABLA 5						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3			
DE HOSTELERÍA						
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares con música	≤ 80 m²	1	1	1 cada 3 o fracción	1	☐
	> 80 m²	1	2			☐

TABLA 6						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3			
ADMINISTRATIVO						
Centros de las Administraciones públicas en general	≤ 1.000 m²	1	1	1 cada 3 o fracción	1 aseo por planta	☐
	>1.000 m²	Todos	Todos	1 cada 3 o fracción		☐
Registros de la Propiedad y Notarías	≤ 80 m²	1	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 5 o fracción		☐
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas	1	1	1 cada 5 o fracción		☐
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	≤ 80 m²	1	1	1		☐
	> 80 m²	1	2	1 cada 5 o fracción		☐

TABLA 7									
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
		ACCESOS ENTRADAS COMUNES Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	VESTUARIOS Y DUCHAS Art. 69	GRÚAS DE TRANSFERENCIAS Art. 79.2	AULAS	ASEOS Art. 77	
		≤ 3	>3						
CENTROS DE ENSEÑANZA									
Reglada	Infantil	1	2	Todos			Todas	1	☐
	Primaria y Secundaria	2	3	Todos	2	1	Todas	1 cada planta	☐
	Educación especial	2	3	Todos	Todos	1 cada 40 puestos de personas con discapacidad	Todas	Todos	☐
	Universitaria	2	3	Todos	2		Todas	1 cada planta	☐
No reglada		1	2	Todos			Todas	1	☐

TABLA 8						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES			
			ACCESOS ENTRADAS COMUNES Art. 64	ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	
TRANSPORTES						
Estaciones	Tren	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
	Metro	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
	Autobús	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Áreas de servicio en autopistas y autovías		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Gasolineras		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Aeropuertos		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐
Puertos (marítimos, fluviales)		Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	☐

TABLA 9								
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES						
		ACCESOS Art. 64	ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS Art. 76			ASEOS Art. 77	
DE ESPECTÁCULOS								
Teatros, cines y circos	≤ 100 pax	Todos	Todos	2			1	☐
	≥ 101 ≤ 500 pax	Todos	Todos	4			1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
	> 500 pax	Todos	Todos	4 + 0,2% (aforo – 500)			1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
				1%	0,5%	0,25%		
Auditorios y plazas de toros	Todos	Todos	Todos	≤5.000 asientos	>5.000 ≤20.000 asientos	>20.000 asientos	1 cada núcleo 1 cada 3 asilados	☐
				1%	0,5%	0,25%		

TABLA 10						
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				
		ACCESOS Art. 64		ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDAS		
		≤ 3	>3	≤500 asientos	>500 asientos	
RELIGIOSOS						
Templos e iglesias	≤1.000 m²	1	2	1%	5+0,5% (aforo - 500)	☐
	>1.000 m²	Todos		1%	5+0,5% (aforo - 500)	☐
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas *(Semana Santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)*	Todas			2%	100+0,3% (aforo 5.000)	☐

TABLA 11							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	VESTUARIOS Y DUCHAS Art. 78	
		≤ 2	>2				
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS							
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, cibersalas, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Complejos deportivos	Todos	Todos		Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	☐
Casinos	Todos	Todos		1 cada 3 o fracción	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		☐

TABLA 12							
USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					
		ACCESOS Art. 64		ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77	PLAZAS RESERVADAS Art. 126	
		≤3	>3				
Garajes y aparcamientos (en superficie o subterráneos)	Todos	1	2	1 cada 3 o fracción	1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 o fracción	☐

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

☐ Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento.

☐ No se cumple alguna prescripción específica del Reglamento debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo, o debido a que las obras a realizar afectan a espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos.

☐ En la memoria del proyecto o documentación técnica , se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados del presente Reglamento que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, las ayudas técnicas recogidas en el artículo 75 del Reglamento. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, además de lo previsto en el apartado 2.a) del Reglamento, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos, de cuya consideración la presente ficha es documento acreditativo.

EL TÉCNICO,
fecha y firma

Gerencia Municipal de Urbanismo de San Roque

Diciembre de 2009
Luis Carlos Lorenzana Carrillo

FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

*El **Código Técnico de la Edificación** es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. En su artículo 14 se establecen las **exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)**.*

***El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido"** que especifica los parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas de protección frente al ruido, fue aprobado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.*

El 20 de diciembre de 2007 el Ministerio de Vivienda publicó una corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 y el 23 de abril de 2009 una nueva modificación del Código Técnico mediante la Orden VIV/984/2009 que afectan al Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido"

A continuación, para facilitar su cumplimentación, se aportan las fichas justificativas del Documento Básico DB HR en formato Word, actualizadas con todos estos cambios a fecha de 24 de abril de 2009, elaboradas por la Fundación FIDAS y el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.

Abril de 2009

Anejo K Fichas justificativas

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	**Características de proyecto**			**exigidas**
De fabrica	m (kg/m²)=	**89**	=	**85**
	R_A (dBA)=	**38**	=	**35**

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)				
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio; b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)				
Solución de elementos de separación verticales entre:a				
Elementos constructivos		**Tipo**	**Características de proyecto**	**exigidas**
Elemento de separación vertical	Elemento base		m (kg/m²)=	=
			R_A (dBA)=	=
	Trasdosado por ambos lados		ΔR_A (dBA)=	=
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R_A (dBA)=	= **20/30**
	Cerramiento		R_A (dBA)=	= **50**
Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos de separación verticales				
Fachada	**Tipo**		**Características de proyecto**	**exigidas**
Doble hoja con aislante exterior	Camara de aire		m (kg/m²)= 242	= 240
			R_A (dBA)= 48	= 45

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;

b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación horizontales entre:

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto	exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado		m (kg/m²)=	=
			R_A (dBA)=	=
	Suelo flotante		ΔR_A (dBA)=	=
			ΔL_w (dB)=	=
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA)=	=

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
	R_A (dBA)=	=	**45**

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m²)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega		30 $=S_c$	1%	$R_{A,tr}$(dBA) = **40**	=	**38**
Huecos		3 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = **20**	=	**18**

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

K.2 Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante el método de cálculo.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	**Características de proyecto**		**exigidas**
	m (kg/m²)=	=	-
	R_A (dBA)=	=	33

Elementos de separación verticales entre:						
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**		**exigido**
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	***Protegido***	*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	50
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	=	30
		Cerramiento		R_A=	=	50
De instalaciones		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	55
De actividad		*Trasdosado*	ΔR_A (dBA)=			
		Elemento base	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	55
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	***Habitable***	*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	45
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
Cualquier *recinto* [1][2] no perteneciente a la *unidad de uso* (si los *recintos* comparten puertas		Puerta o ventana		R_A=	=	20
		Cerramiento		R_A=	=	50
De instalaciones (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	45
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
		Puerta o ventana		R_A=	=	30
		Cerramiento		R_A=	=	50
De instalaciones (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		*Elemento base*	m (kg/m²)= R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	45
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=			
De actividad (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	=	30
De actividad (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Cerramiento		R_A=	=	50

[1] Siempre que no sea *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad*.
[2] Sólo en edificios de uso residencial o hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:						
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**		**exigido**
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso*	**Protegido**	Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**50**
De instalaciones			$L_{n,w}$ (dB)=			
De actividad		*Suelo flotante*	ΔR_A (dBA)=			
			ΔL_w (dB)=			
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=	≤	**65**
			ΔL_w (dB)=			
		Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**55**
			$L_{n,w}$ (dB)=			
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)=			
			ΔL_w (dB)=			
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=	≤	**60**
			ΔL_w (dB)=			
		Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**55**
			$L_{n,w}$ (dB)=			
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)=			
			ΔL_w (dB)=			
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=	≤	**60**
			ΔL_w (dB)=			
Cualquier *recinto* [1] no perteneciente a la *unidad de uso*	**Habitable**	Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**45**
De instalaciones		*Suelo flotante*	ΔR_A (dBA)=			
De actividad		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=			
		Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**45**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)=			
			ΔL_w (dB)=			
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)=	$L'_{nT,w}$=	≤	**60**
			ΔL_w (dB)=			
		Forjado	m (kg/m²)=			
			R_A (dBA)=	$D_{nT,A}$ =	=	**45**
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA)=			
			ΔL_w (dB)=	$L'_{nT,w}$=	≤	**60**

		Techo suspendido	ΔR_A (dBA)= ΔL_w (dB)=	

(1) Siempre que no sea *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad.*

Medianerías:				
Emisor	***Recinto* receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
Exterior	**cualquiera**		$D_{2m,nT,Atr}$=	= **40**

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior**				
Ruido Exterior	***Recinto* receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
L_d=	**Protegido**	Parte ciega: Huecos:	$D_{2m,nT,Atr}$ =	=

K.3 Fichas justificativas del método general del *tiempo de reverberación* y de la absorción acústica

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de *tiempo de reverberación* y de absorción acústica mediante el método de cálculo

Tipo de *recinto*:							**Volumen, V (m^3):**
Elemento	**Acabado**	**S Área, (m^2)**	**α_m Coeficiente de absorción acústica medio**				**Absorción acústica (m^2)** $\alpha_m \cdot S$
			500	**1000**	**2000**	**α_m**	
Suelo							
Techo							
Paramentos							
Objetos[1]	**Tipo**		**Área de absorción acústica equivalente media, $A_{O,m}$ (m^2)**				$A_{O,m} \cdot N$
			500	**1000**	**2000**	**$A_{O,m}$**	
Absorción aire [2]			**Coeficiente de atenuación del aire, $\overline{m}_m$ (m^{-1})** Anejo I				$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
			500	**1000**	**2000**	**$\overline{m}_m$**	
			0,003	0,005	0,01	0,006	
A, (m^2) **Absorción acústica del *recinto* resultante**			$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				
T, (s) **Tiempo de reverberación resultante**			$T = \frac{0{,}16\ V}{A}$				
Absorción acústica resultante de la *zona común* **A (m^2)=**			**=**	**Absorción acústica exigida** =0,2·V			
Tiempo de reverberación resultante **T (s)=**			**=**	**Tiempo de reverberación exigido**			

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m^3
(2) Sólo para volúmenes mayores a 250 m^3

K.4 Fichas justificativas de la opción simplificada del *tiempo de reverberación*

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de *tiempo de reverberación* mediante el método simplificado.

Tratamientos absorbentes uniformes del techo:				
Tipo de recinto		**h** **Altura libre, (m)**	**S_t** **Área del techo. (m^2)**	**$a_{m,t}$** **Coeficiente de absorción acústica medio**
Aulas (hasta 250 m^3)	**Sin butacas tapizadas**			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}23 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ =
	Con butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}32 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right) - 0{,}26$ =
Restaurantes y comedores				$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}18 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ =

Tratamientos absorbentes adicionales al del techo:							
Elemento	**Acabado**	**S** **Área, (m^2)**	**α_m** **Coeficiente de absorción acústica medio**				**Absorción acústica (m^2)** $\alpha_m \cdot S$
			500	**1000**	**2000**	**α_m**	
			$\sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t$ =				

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

PROYECTO de REHABILITACIÓN de VIVIENDAS Y ACCESOS, para EDIFICIOS MUNICIPALES en PUEBLO NUEVO.

El edificio se encuentra construido, así pués no es necesario proceder a la ejecucion de la cimentación y estructura, puesto que ya se encuentra ejecutada.

San Roque, Diciembre de 2009
EL ARQUITECTO

Fdo: Luis Carlos Lorenzana Carrillo

3.2 Seguridad en caso de incendio

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 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI 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 en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio.*
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios.*
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

2.6.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Proyecto de obra	Reforma	Total	Si

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

2.6.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
UNICO	2.500	326,68 m^2	administrativo	EI-90	EI-90

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección. No obstante no compete a este proyecto la inclusión de mobiliario.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

2.6.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede			1,00	>1,00	No procede	-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo a que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo a, la distancia d puede obtenerse por interpolación

a	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

2.6.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Talier1-2-3	Docente	47,58	2,0	24	1	1	25	<25	> 0.80	0.82
Sala 1-2-3	Administrativo	54,84	2,0	26	1	1	25	<25	> 0.80	0.82
Despacho 1-2-4-5	Adminiatrativo	36,93	3	13	1	1	25	<25	> 0.80	0.82
1-Despacho 3	Adminst	16,09	5	3	1					
2-Sala Reuniones	Administ	24,04	2	10						
3-Alcaldia	Administ	14,54	3	4						
4-Espera)	Administ	10,81	2	5						
∑1-2-3-4	Administ			22	1	1	25	<25	>0,80	0.82

EL ORIGEN DE EVACUACIÓN SE FIJA EN EL PUNTO MAS DESFAVORABLE EN RECINTOS CON OCUPACION.

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3) (m)		Ventilación			
									Natural (m^2)		Forzada	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
	A nivel	0	no		no		-	-	-	-	-	-

(1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
(2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
(3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m^2)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

2.6.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
	21A-113B	21A-113B			NO	no	SI	SI				

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

2.6.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios
Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3.50	7.00	4,50	libre	20 kN/m²	20 kN/m²						

Entorno de los edificios
- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) (1)		Separación máxima del vehículo (m) (2)		Distancia máxima (m) (3)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	7,00	La del edificio	libre	23	OK	30	OK	10	0-10	10T SOBRE 20 CM	

(1) La altura libre normativa es la del edificio.
(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas
- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1.20	1.50	0.80	1.00	1.20	2.00	25	6

2.6.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
edificio	administrativo	hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60 R-90	R-90 R-90

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

San Roque, Diciembre de 2009
EL ARQUITECTO

Fdo: Luis Carlos Lorenzana Carrillo

3.3. Seguridad de

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.*

SU 1.1 Resbalaridad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	Clase NORMA	Clase PROY
☐ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	CUMPLE
☐ Zonas interiores secas con pendiente = 6% y escaleras	2	"
☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	"
☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente = 6% y escaleras	3	"
☐ Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	"

SU 1.2 Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY
☐ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	"
☐ Pendiente máxima para desniveles = 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	= 25 %	"
☐ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø = 15 mm	
☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	= 800 mm	
☐ Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial edificio*. • 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	"
☐ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial edificio*) (figura 2.1)	= 1.200 mm. y = anchura hoja	CUMPLE

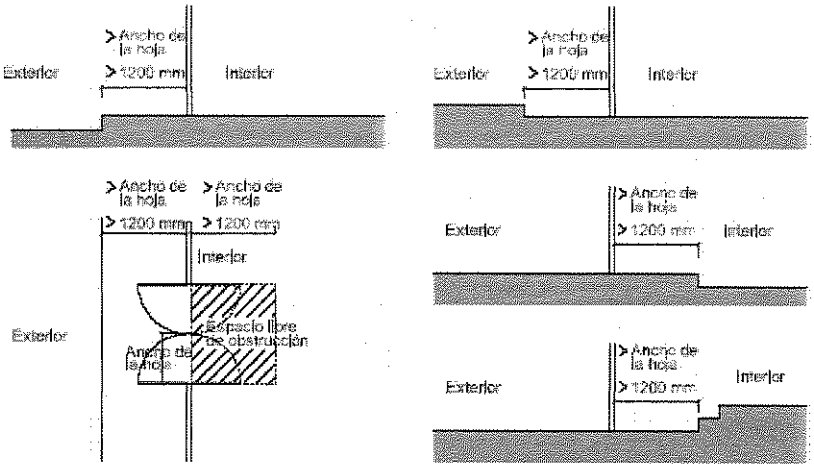


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

Nota: El interior de las edificios se consideran zonas de uso restringido y no le afecta este articulado

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☐ Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	
☐ • Señalización visual y táctil en zonas de uso público	

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
☒ diferencias de cotas = 6 m.	= 900 mm	900 mm
☐ resto de los casos	= 1.100 mm	1.100 mm
☐ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	= 900 mm	No es el caso

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

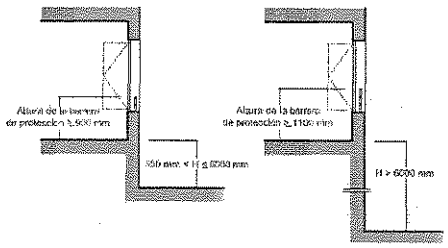


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

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)

Características constructivas de las barreras de protección:	NORMA	PROYECTO
	No serán escalables	
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200=Ha=700 mm	No procede
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø = 100 mm	No procede
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	= 50 mm	No procede

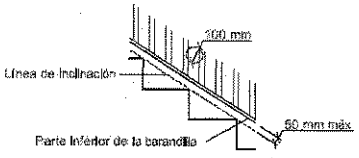


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	= 800 mm	
Altura de la contrahuella	= 200 mm	
Ancho de la huella	= 220 mm	

☐ Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

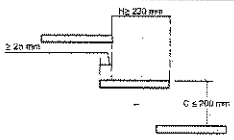


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	= 280 mm	
contrahuella	130 = H = 185 mm	
se garantizará 540 mm = 2C + H = 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	

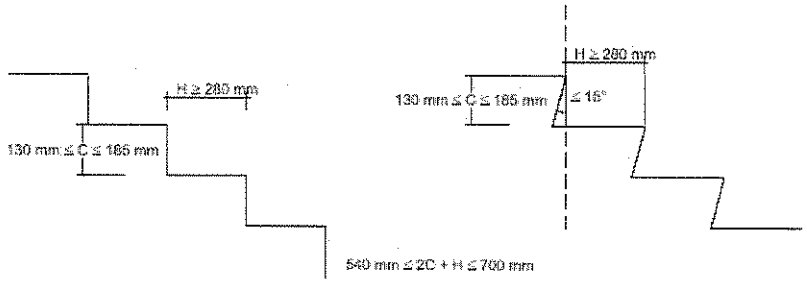


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H = 170 mm en el lado más estrecho	
	H = 440 mm en el lado más ancho	

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo = 15º con la vertical)	

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
Número mínimo de peldaños por tramo	3	
Altura máxima a salvar por cada tramo	= 3,20 m	
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
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	
En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo = huella en las partes rectas	

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

comercial y pública concurrencia	1200 mm	
otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

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	

entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	= ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	= 1.000 mm	

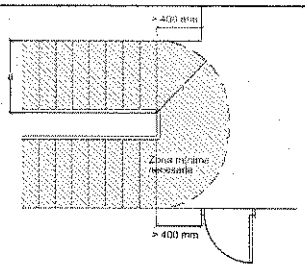


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

en un lado de la escalera	Cuando salven altura = 550 mm
en ambos lados de la escalera	Cuando ancho = 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	=2.400 mm	
Separación de pasamanos intermedios	= 2.400 mm	

Altura del pasamanos	900 mm = H = 1.100 mm	

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
Separación del paramento vertical	= 40 mm	
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

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

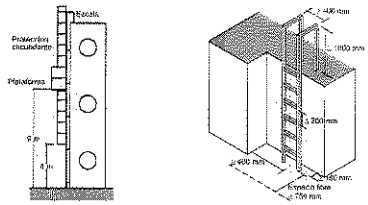


Figura 4.5 Escalas

No hay rampas

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:	No procede
☐ toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r = 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max = 1.300 mm	
☐ en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	

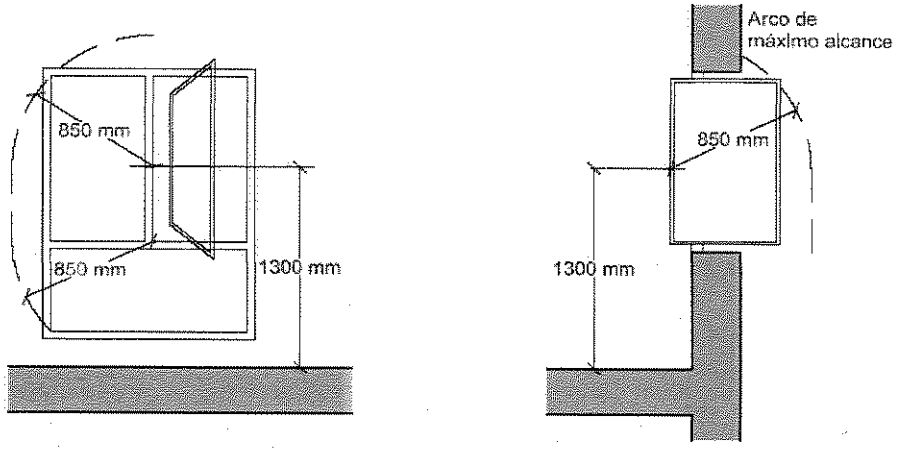


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐ limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐ plataforma de mantenimiento	
☐ barrera de protección	
☐ equipamiento de acceso especial	

Se prevé la limpieza desde el exterior estando los huecos situados a una altura inferior a 6 m.

SU 2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d = 200 mm	No procede
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	Empotrada en cámara	

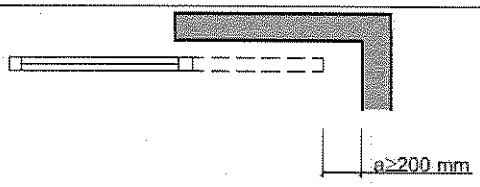


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SU 2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	= 2.100 mm	> 2.10 mm	☐ resto de zonas	= 2.200 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	No procede
☐	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	No procede
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	No procede	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	No procede
☐	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	No procede

Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección

☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m = ΔH ≤ 12 m	
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada = 12 m	
☐	resto de casos	

☐ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

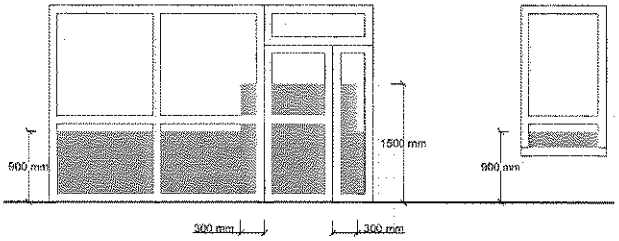


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan

			NORMA	PROYECTO
☐	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	No procede
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	
☐	travesaño situado a la altura inferior			
☐	montantes separados a = 600 mm			

SU 3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☒	baños y aseos	disponen de desbloqueo desde el exterior	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	= 150 N	175 N

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	No procede	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	= 25 N	No procede

SU 5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

☐	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

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

☐	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
☐	Profundidad	p = 4,50 m	
☐	Pendiente	pend = 5%	

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A = 800 mm.	
☐	Altura de la barrera de protección	h = 800 mm	

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h = 550 mm, Diferencia táctil = 250 mm del borde	

☐ Pintura de señalización:

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐	pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐	zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h = 550 mm	
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h = 550 mm Dif. táctil = 250 mm del borde	

Señalización

		Se señalizará según el Código de la Circulación:
☐	Sentido de circulación y salidas.	
☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	

☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	

SU 4.1 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	cumple
		Resto de zonas	5	cumple
	Para vehículos o mixtas		10	cumple
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	ecumple
		Resto de zonas	50	cumple
	Para vehículos o mixtas		50	cumple
factor de uniformidad media			fu = 40%	cumple

SU 4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☒ recorridos de evacuación
- ☐ aparcamientos con S > 100 m2
- ☐ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☐ locales de riesgo especial
- ☐ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☐ las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h = 2 m	cumple

se dispondrá una luminaria en:

- ☒ cada puerta de salida
- ☐ señalando peligro potencial
- ☐ señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- ☒ puertas existentes en los recorridos de evacuación
- ☐ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- ☐ en cualquier cambio de nivel
- ☐ 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
☐	Vías de evacuación de anchura = 2m	Iluminancia eje central	= 1 lux	
		Iluminancia de la banda central	=0,5 lux	
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura = 2m		
☐	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	= 40:1	
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia = 5 luxes	
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra = 40	

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		= 2 cd/m^2	
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		= 10:1	
☐	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		= 5:1 y = 15:1	
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	= 50%	→ 5 s	
		100%	→ 60 s	

3. **Cumplimiento del CTE**

3.3 Seguridad de utilización

SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recinto
SU4 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Estos apartados en su conjunto no son de aplicación al proyecto que nos ocupa.

San Roque, Diciembre de 2009
EL ARQUITECTO

Fdo: Luis Carlos Lorenzana Carrillo

3.4.Salubridad

3.4. Salubridad

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 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» 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 salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

HS1 Protección frente a la humedad

HS1	Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta

Coeficiente de permeabilidad del terreno | K_S= 10^{-5} cm/s (01)

Grado de impermeabilidad | 2 (02)

tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☒ exterior	☐ parcialmente estanco (06)

Condiciones de las soluciones constructivas

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03)
(04)
(05)
(06)
(07)

HS1 Protección frente a la humedad Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta

Coeficiente de permeabilidad del terreno | K_S = 10^{-5} cm/s (01)

Grado de impermeabilidad | 4 (02)

tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☒ placa (05)
Tipo de intervención en el	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención

Condiciones de las soluciones constructivas | C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la hu

Zona pluviométrica de promedios | IV (01)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)

Zona eólica	☐ A	☒ B	☐ C (03)

Clase del entorno en el que está situado el edificio		☐ E0		☒ E1	(04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☐ V2		☒ V3	(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
Revestimiento exterior		☒ si		☐ no	
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+B1+C1 (07)	

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

HS1 Protección frente a la humedad. Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 1

Grado de impermeabilidad — único

Tipo de cubierta

☐ plana ☐ inclinada

☐ convencional ☐ invertida

Uso

☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos

☐ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

☐ Ventilada
☐ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

☐ *barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)*

Sistema de formación de pendiente

☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón

- ☐ arcilla expandida en seco
- ☐ placas aislantes
- ☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
- ☐ chapa grecada
- ☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 2

Pendiente

Aislante térmico (03)

Material _____ espesor _____

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☐ Lámina de oxiasfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

$$\frac{\text{Área efectiva total de aberturas de ventilación: } ___}{\text{Superficie total de la cubierta: Ac= } ___} = ___ \quad 30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  - ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
- ☐ Para evitar la adherencia entre:
  - ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
  - ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
  - ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la
- ☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☐ Solado fijo (07)
  - ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
  - ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
  - ☐ Mortero filtrante ☐ Otro: _____
- ☐ Solado flotante (07)
  - ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - ☐ Otro: _____
- ☐ Capa de rodadura (07)
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro: _____

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

HS2 Recogida y evacuación de residuos Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de vivienda de nueva construcción, tengan o no

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva — se dispondrá

☐	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
☒	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
☐	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores — No procede

Superficie útil del almacén [S]: — min 3,00 m²

$$S = 0{,}8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

n° estimado de ocupantes = Σdormitsencil + Σ 2xdormit	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm3/(pers.•día]	factor de contenedor [m²/l]		factor de mayoración	
[P]	[T_f]	[G_f]	capacidad del contenedor	[C_f]	[M_f]	
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

S = -

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)

base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle $S_R = P \bullet \sum Ff$

P = n° estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m²/persona]		SR ≥min 3,5 m2
	fracción	Ff	
	envases ligeros	0,060	
	materia orgánica	0,005	
	papel/cartón	0,039	
	vidrio	0,012	
	varios	0,038	Ff =

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C] $C = CA \cdot P_v$

[Pv] = n° estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm³/persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm³
	fracción	CA	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilm lavable

HS3 Calidad del aire interior

HS3.Calidad del aire interior Ámbito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

	n° ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (3) = (1) x (2)
dormitorio individual	1	5 por ocupante	5
dormitorio doble	2	5 por ocupante	10
comedor y sala de estar	10	3 por ocupante	30
aseos y cuartos de baño	4 baños	15 por local	60

superficie útil de la

cocinas	19.5 m2	2 por m² útil(1) 50 por *local* (2)	39
trasteros y sus zonas comunes	-	0.7 por m² útil	-
aparcamientos y garajes	2	120 por plaza	240
almacenes de residuos	-	10 por m² útil	-

(1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s

(2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1)

Diseño

Vi vi en da s

Sistema de ventilación de la vivienda: ☒ híbrida ☐ mecánica

circulación del aire en los locales: de seco a húmedo

a		b	
dormitorio /comedor / sala de estar		cocina	baño/ aseo
aberturas de admisión (AA)		**aberturas de extracción (AE)**	
☐ carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
☒ carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
☒ para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
aberturas de paso	**zonas con aberturas de admisión y extracción**	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

Viviendas

Sistema de ventilación de la vivienda:	☒ híbrida	☐ mecánica
circulación del aire en los locales:		de seco a húmedo

a		b	
dormitorio /comedor / sala de estar		cocina	baño/aseo
aberturas de admisión (AA)		**aberturas de extracción (AE)**	
carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
aberturas de paso	**zonas con aberturas de admisión y extracción**	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

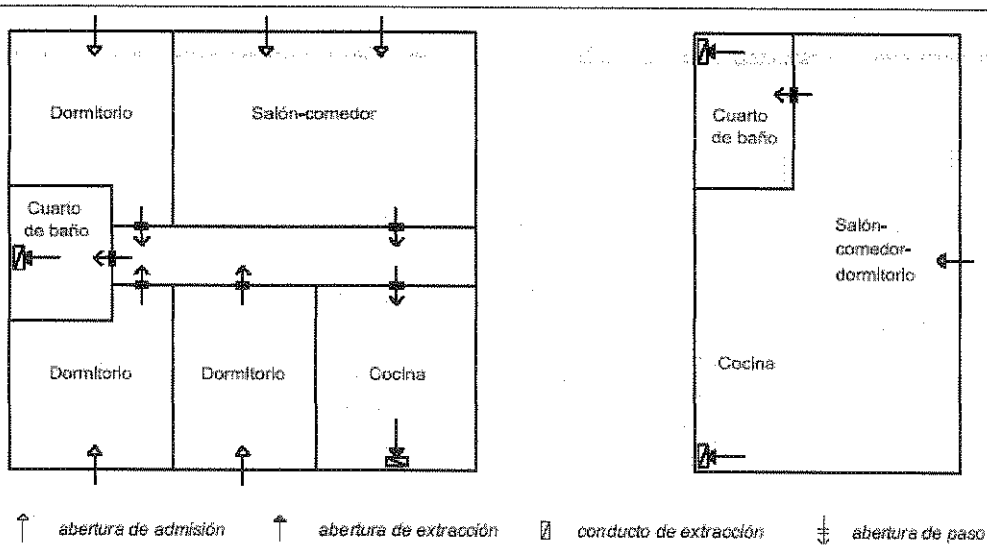


Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas

HS3 .Calidad del aire interior Diseño

Diseño 2 (continuación)

Almacén de residuos:

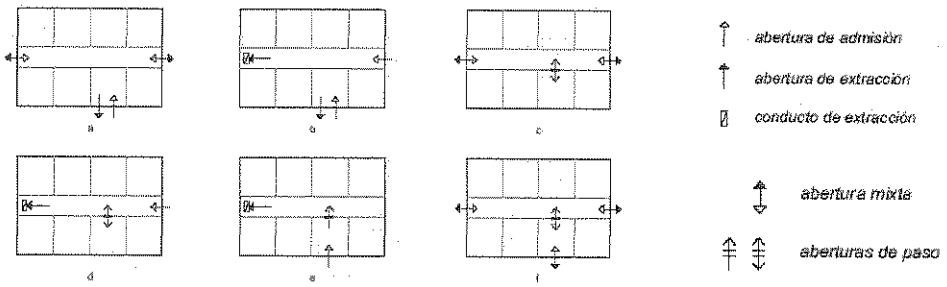
Sistema de ventilación	☐ natural ☐ híbrida	☐ mecánica
☐ Ventilación natural:	☐ mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento
		d max ≤ 15,00 m
	☐ mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior
		separación vertical ≥ 1,5 m
☐ Ventilación híbrida y mecánica:	☐ ventilación híbrida:	longitud de conducto de admisión > 10 m
	☐ almacén compartimentado:	abertura de extracción en compartimento más contaminado
		abertura de admisión en el resto de compartimentos
		habrá abertura de paso entre compartimentos
	aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción
	conductos de extracción	no pueden compartirse con locales de otros usos

Trastero

Sistema de ventilación	☐ natural ☐ híbrida	☐ mecánica
☐ Ventilación natural:	☐ mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento
		d max ≤ 15,00 m
	☐ ventilación a través de zona común:	partición entre trastero y zona común → dos aberturas de paso con separación vertical ≥ 1,5 m
	☐ mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. ≥ 1,5 m
☐ Ventilación híbrida y	☐ ventilación a través de zona común:	extracción en la zona común

particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso
aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción
aberturas de admisión	conectada directamente al exterior
conductos de admisión en zona común	longitud ≤ 10 m
aberturas de admisión/extracción en zona común	distancia a cualquier punto del local ≤ 15 m
abertura de paso de cada trastero	separación vertical ≥ 1,5 m

Figura 3.2 Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros



a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.
e) Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

HS3 .Calidad del aire interior Diseño

Diseño 3 (continuación)

aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio:

Sistema de ventilación: ☐ natural ☒ mecánica

☒ Ventilación natural:

deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada
la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m
para garajes < 5 plazas ▶ pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m

☐ Ventilación mecánica:

se realizará por depresión			
será de uso exclusivo del aparcamiento			
2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo ≤ 0,5 m			
aberturas de ventilación	☐	una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil	3 aberturas de admisión y 3 aberturas de extracción

	☐ separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	S= 15 m

aparcamientos compartimentados	cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.

Número min. de redes de conductos de extracción	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes	
		NORMA	PROYECTO
	P ≤ 15	1	
	15 < P ≤ 80	2	
	80 < P	1 + parte entera de P/40	

aparcamientos > 5 plazas	se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los *aspiradores mecánicos*; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario

Condiciones particulares de los elementos

	Serán las especificadas en el DB
☒ Aberturas y bocas de ventilación	DB HS3.2.1
☒ Conductos de admisión	DB HS3.2.2
☒ Conductos de extracción para ventilación híbrida	DB HS3.2.3
☒ Conductos de extracción para ventilación mecánica	DB HS3.2.4
☒ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	DB HS3.2.5
☒ Ventanas y puertas exteriores	DB HS3.2.6

HS3 .Calidad del aire interior Dimensionado

Dimensionado

☐ Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm²]

Aberturas de admisión(1)	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{va}$	320	396
Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{ve}$	396	396
Aberturas de paso	70 cm²	$8 \cdot q_{vp}$	792	792
Aberturas mixtas (2)	$8 \cdot q_v$		-	-

(1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

(2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida.

q_v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q_{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales. [l/s].	
q_{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales. [l/s].	
q_{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales. [l/s].	

☐ Conductos de extracción:

☒ ventilación híbrida

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
Huelva	Z	Y

determinación de la clase de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				T-4
	2				T-4
	3			T-3	
	4		T-2		
	5				
	6				
	7		T-1		T-2
	≥8				

determinación de la sección del conducto de extracción

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

☐ ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	
	sección del conducto $S = 2{,}50 \cdot q_{vt}$	825

conductos en la cubierta	sección del conducto $S = 2 \cdot q_{vt}$	825

☐ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996[1].

1 "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm³/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm³/s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Grifo aislado	0,15	0,10
		-
		-
		-
		-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular.
(Coincide en parte la Instalación Interior General

☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).

Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

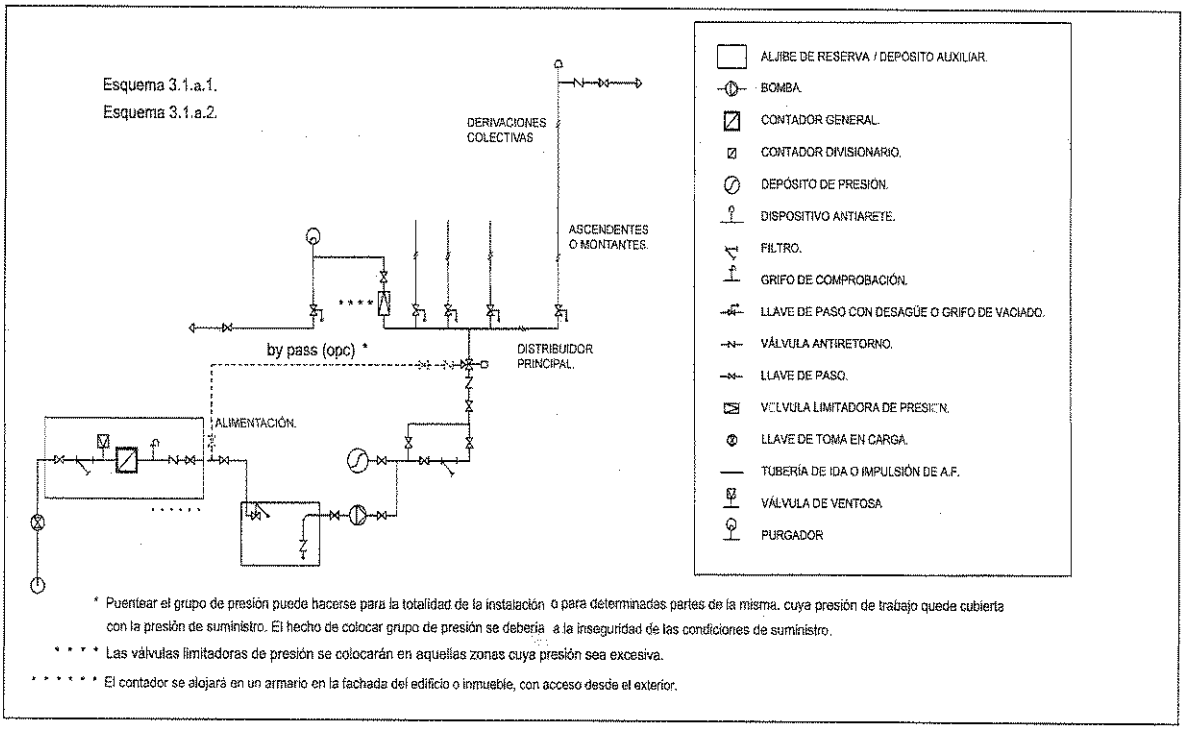
- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- ☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- ☒ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

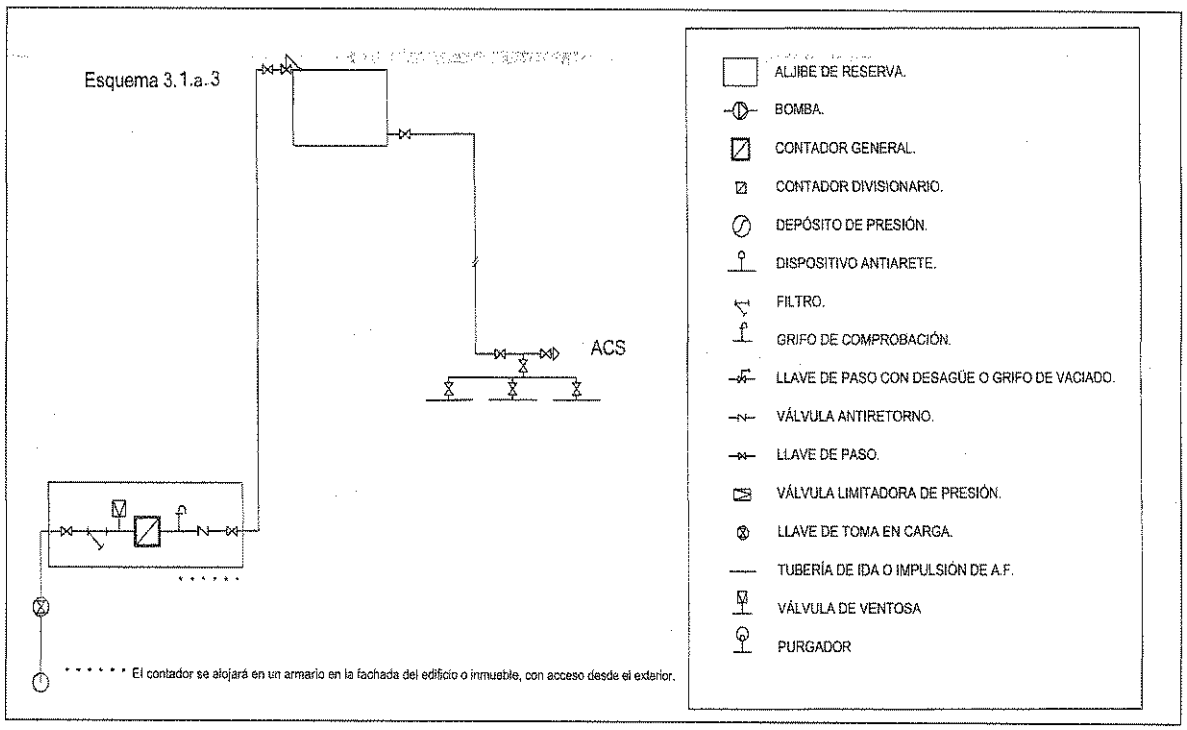
☐ Edificio con múltiples titulares.

- ☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- ☐ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

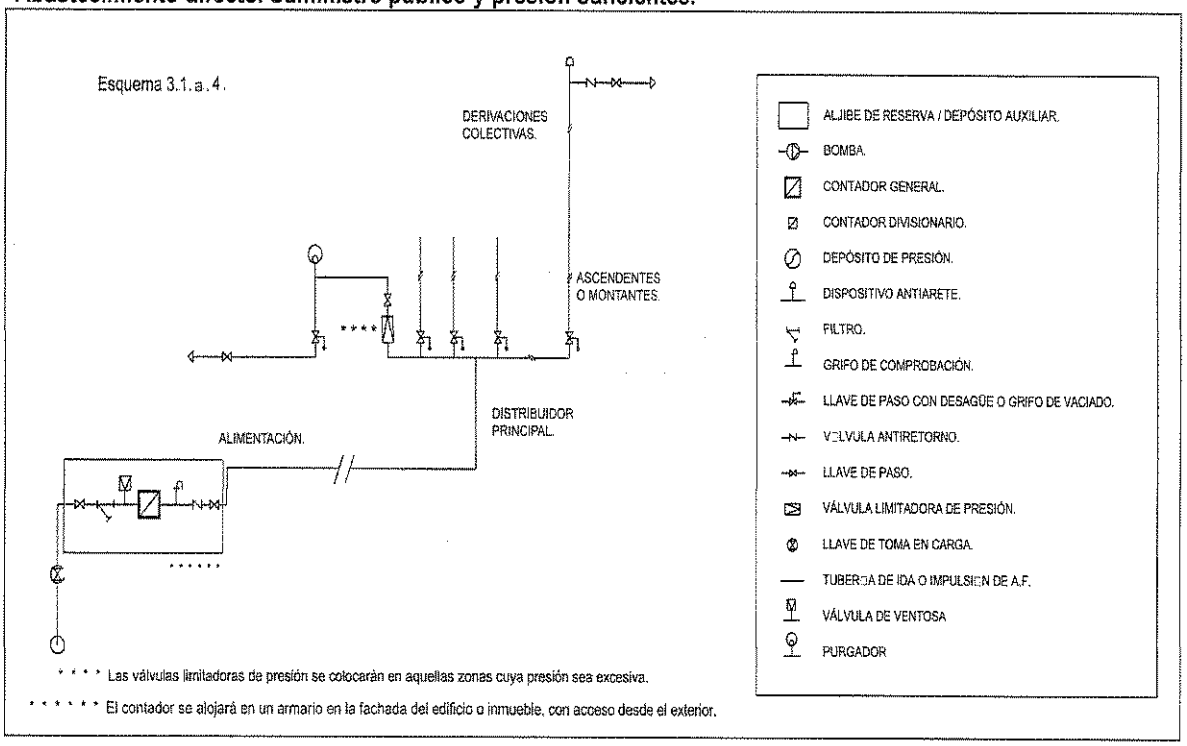
Edificio con un solo titular.



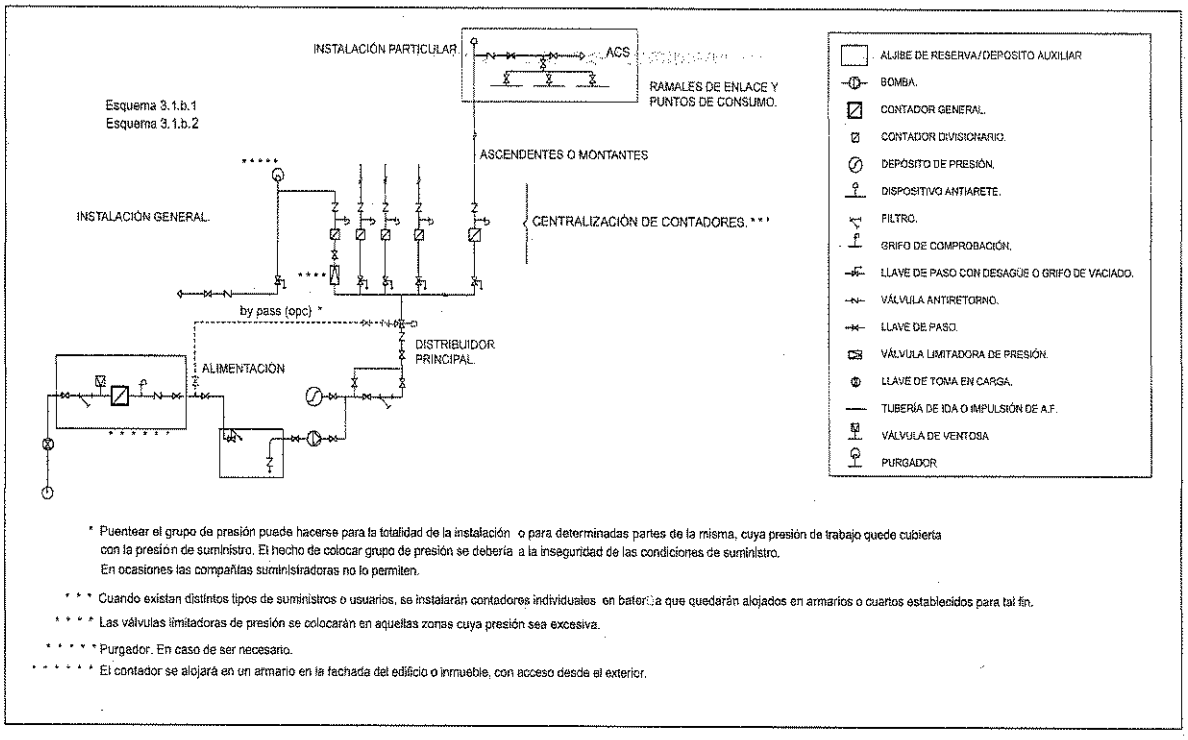
Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.



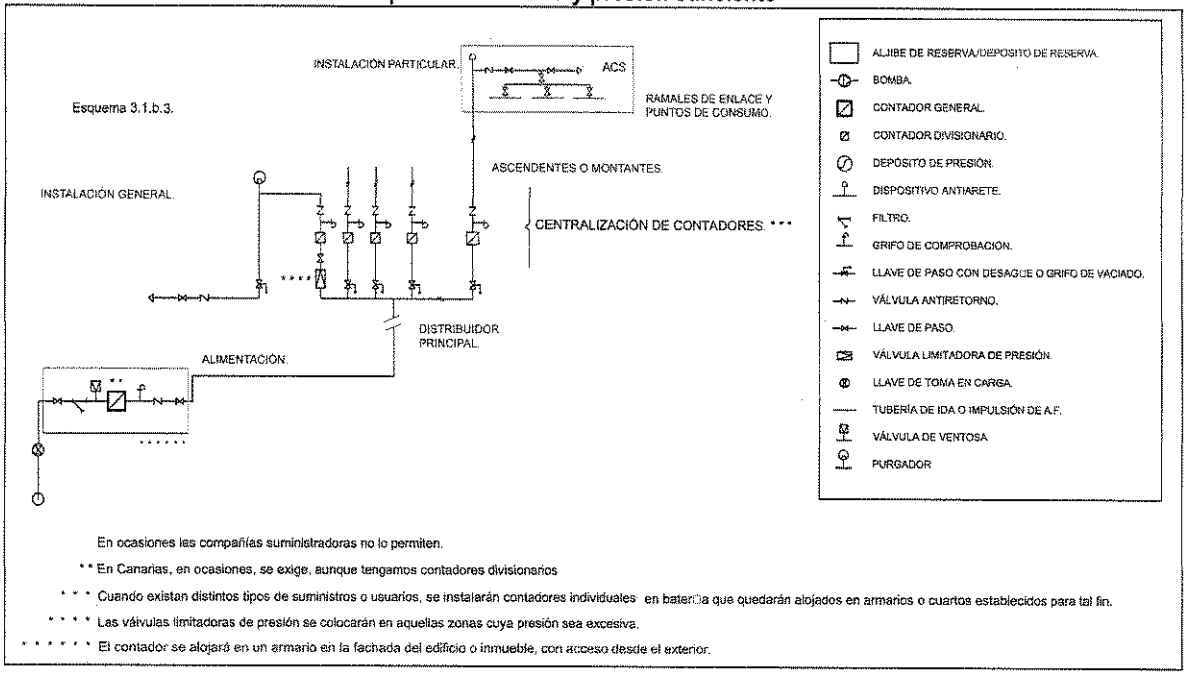
Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



Edificio con múltiples titulares



Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente



3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	**600**	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	**500**	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800

Alto	**200**	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

1. el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
2. establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
3. determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
TOTAL VIVIENDA	2,2	14	0.26	1,3

4. elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

5. Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

i. Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

   a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (monograma flamant_cobre).

Tramo	Qp (l/seg)	l_i (l/seg)	V (m/seg)		∅ (m.m)	J (m.c.a./ml)	l_2 (m)	L (l_1 +l_2)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos Z_0 – J x L = p_1 (m.c.a.)
			Máx	Real						

A-1	Valor	V	V	V	V	V	V	V	V	V

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

... 1Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Lavamanos				
☒ Lavabo, bidé	½	-	12	12
☒ Ducha	½	-	12	12
☐				
☐ Bañera >1,40 m				
☒ Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐ Inodoro con fluxor				
☐ Urinario con grifo temporizado				
☐ Urinario con cisterna				
☒ Fregadero doméstico	½	-	12	12
☐ Fregadero industrial				
☐ Lavavajillas doméstico				
☐ Lavavajillas industrial				
☐ Lavadora doméstica				
☐ Lavadora industrial				
☐ Vertedero				

ii. Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	**Diámetro nominal del tubo de alimentación**			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒ Alimentación a Aseo.	¾	-	20	20
☒ Alimentación a derivación particular: vivienda,	¾	-	20	20

	apartamento, local comercial					
☒	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	20
☒	Distribuidor principal		1	-	25	25
	Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
		☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
		☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
		☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

1. **Dimensionado de las redes de retorno de ACS**

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:
V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.
En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$Vn = Pb \times Va / Pa$ (4.2)

Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3

50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

3 El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:
- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto[2].
- ☐ Separativo[3].

1.3. Cotas y Capacidad ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación

---

[2] . Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[3] . Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	160 mm-250 mm
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	- l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Explicar el sistema (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

☐ Separativa total.
☐ Separativa hasta salida edificio.

☒ Red enterrada.
☐ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	PVC
Bote sifónico:	PVC

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC
Situación:	EMPOTRADOS

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	ENTERRADO Y COLGADO

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

2.3. **Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza

Características Generales:

☐	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso	El registro se realiza:
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc.
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º
☒	en colectores	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:

	Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
	Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes.	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	**Sistema elevación:**	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40

Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal				
	Suspendido				
	En batería				
Fregadero	De cocina				
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	1	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero					
Fuente para beber					
Sumidero sifónico					
Lavavajillas					
Lavadora					
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro				-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con				-
	Inodoro con fluxómetro				-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %

32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	5	5
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	5.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
   a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
   b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
      i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
      ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
      iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

San Roque, Diciembre de 2009
EL ARQUITECTO

Fdo: Luis Carlos Lorenzana Carrillo

Gerencia Municipal de Urbanismo de San Roque

3.5. Ahorro de energía

NO ES DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO

San Roque, Diciembre de 2009
EL ARQUITECTO

Fdo: Luis Carlos Lorenzana Carrillo