

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES CON RED DE ALCANTARILLADO

Justificación del cumplimiento del CTE DB HS5 Área Técnica del COA/B. Agosto 2008 (v.02)

Exigencia básica HS 5	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	X
------------------------------	---	---

Ámbito de aplicación	Nueva construcción	
	Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación	X

Condiciones generales de la evacuación			Contemplado en proyecto
Única	Residuales y pluviales evacuan en la misma red pública		
Separativa	Residuales	Evacuación a la red existente	X
		Evacuación a la red existente	
	Pluviales	Reutilización parcial y evacuación a la vía pública	
Evacuación total a la vía pública		X	
Observaciones En el caso de reutilización de aguas pluviales y/o aguas grises especificar el sistema de recogida, depuración y acumulación			

Materiales de la red de evacuación			Contemplado en proyecto
Residuales	Fundición		
	PVC		X
	Polipropileno		
	Hormigón		
Pluviales	Zinc		X
	Acero lacado o pintado		
	Cobre		
	PVC		
	Polipropileno		

Elementos que componen la instalación de la red de evacuación			Contemplado en proyecto
Desagües y derivaciones	Sifón individual en cada aparato		X
	Bote sifónico		
Bajantes y canalones	Residuales	Vistos	
		Empotrados	X
	Pluviales	Vistos	X
		Empotrados	
Colectores colgados	Colgados	Pendiente mínima de un 1%	
		No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores Dispondrán registros en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones de manera que la distancia entre ellos ≤ 15 m	
Colectores enterrados	enterrados	Se colocan por debajo de la red de distribución de agua potable	
		Pendiente mínima de un 2%	
		La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica Registros como máximo cada 15 m	
Arquetas	a pie de bajante	En redes enterradas en la unión entre la red vertical y horizontal	
	de paso	Deben acometer como máximo tres colectores	
	de registro	Deben disponer de tapa accesible y practicable	X
Separador de grasas	En el caso de evacuaciones excesivas de grasa, aceites, líquidos combustibles,...		
Pozo general de edificio	Punto de conexión entre la red privada y pública, al que acometen los colectores procedentes del edificio y del que sale la acometida a la red general		
Pozo de resalto	Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea > 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior		
Sistema de bombeo	Con dos bombas, protegidas contra materias sólidas en suspensión Conectado al grupo electrógeno o batería para una autonomía ≥ 24 h Con arqueta de bombeo dotada de ventilación Dotada en su conexión con el alcantarillado de un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe	residuales	
		pluviales	
		en rampas y garajes	
Válvulas antirretorno de seguridad	Para prevenir las posibles inundaciones cuando la red pública se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos		
Subsistemas de ventilación de las instalaciones (3.3.3)	Ventilación primaria	En edificios $<$ de 7 plantas, o $<$ de 11 si la bajante está sobredimensionada, y con ramales de desagües menores de 5 m En cubierta no transitable, se prolongan los bajantes $\geq 1,30$ m por encima de la cubierta. Si es transitable $\geq 2,00$ m La salida de ventilación se encuentra a ≥ 6 m de tomas de aire exterior para climatización o ventilación. Esta debe sobrepasarla en altura. La columna de ventilación tendrá el mismo diámetro que el bajante del cual es prolongación	X
		ventilación secundaria	En edificios \geq de 7 plantas, o \geq de 11 si la bajante está sobredimensionada Dimensionado, según tablas 4.10 y 4.11 del DB HS5
	ventilación terciaria	En edificios de ≥ 14 plantas o con ramales de desagüe > 5 m Dimensionado, según tabla 4.12 del DB HS5	
	válvulas de aireación	Con el fin de evitar la salida a cubierta del sistema de ventilación y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria Estarán instaladas en un lugar registrable	

Dimensionando de la red de evacuación de aguas residuales

Método utilizado, Adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario.

Los diámetros resultantes del cálculo hidráulico deben cotejarse con la lógica constructiva y de uso que tendrá la instalación. De esta forma, para evitar atascos es recomendable no utilizar diámetros inferiores a 40 mm en derivaciones de aparatos, 50 mm en derivaciones de más de 1 aparato, 110mm en bajantes que desagüen inodoros y 125 en colectores horizontales que desagüen dichos sanitarios.

UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios (Tabla 4.1 DB HS5)	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
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		-	4	-	50
	Suspendido		-	2	-	40
	En batería		-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina		3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.		-	2	-	40
Lavadero			3	-	40	-
Vertedero			-	8	-	100
Fuente para beber			-	0.5	-	25
Sumidero sifónico			1	3	40	50
Lavavajillas			3	6	40	50
Lavadora			3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna		7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro		8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna		6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro		8	-	100	-

Nota: En el caso de aparatos no incluidos en la tabla 4.1, el diámetro de la conducción individual se realizará en función del nº de UD equivalentes determinadas en función del diámetro de su desagüe. La derivación de los botes sifónicos tendrá diámetro igual al diámetro de la válvula de desagüe del aparato

Para el cálculo de UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1 se ha utilizado la tabla 4.2 que depende del diámetro de desagüe

UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante (Tabla 4.3 DB HS5)	Diámetro mm	Máximo número de UD		
		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

Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD (Tabla 4.4 DB HS5)	Diámetro, mm	Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, 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	6
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	6.000	9.240	4.320	1.650	

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada (Tabla 4.5 DB HS5)	Diámetro mm	Máximo número de UD		
		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

Dimensiones de las arquetas (Tabla 4.13 DB HS5)	L x A (mm)	Diámetro del colector de salida (mm)								
		100	150	200	250	300	350	400	450	500
		40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Dimensionando de la red de evacuación de aguas pluviales

Método utilizado, en función de los valores de intensidad, duración y frecuencia de la lluvia según figura B.1 del DB HS5



Nota: La intensidad pluviométrica de la isla de Eivissa es de 39, la de la isla de Formentera es de 35. Los datos se han extraído de las tablas pluviométricas del Institut Balear de Estadística

Número mínimo de sumideros por superficie de cubierta (Tabla 4.6 DB HS5)	Superficie de cubierta en proyección horizontal [m ²]	Número de sumideros
	S < 100	2
100 ≤ S < 200	3	
200 ≤ S < 500	4	
S > 500	1 cada 150 m ²	

Nota: El nº de puntos de recogida será suficiente para evitar desniveles superiores a 150 mm. En caso contrario se deberá permitir la evacuación del agua por precipitación (rebosaderos)

Máxima superficie de cubierta servida por canalones semicirculares, para un régimen pluviométrico $i = 100 \text{ mm/h}$ (Tabla 4.7 DB HS5)	Diámetro nominal canalón, mm	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal, m ²			
		Pendiente del canalón			
		0.5 %	1 %	2 %	4 %
	100	35	45	65	95
	125	60	80	115	165
	150	90	125	175	255
	200	185	260	370	520
	250	335	475	670	930

Nota: Para i distinto a 100mm/h debe aplicarse un factor corrector en función del emplazamiento, $f = 100/i$ (ver Figura B.1). Si la sección es cuadrangular se adoptará una sección equivalente de capacidad un 10% superior a la sección circular determinada por la siguiente tabla

Máxima superficie proyectada servida por bajantes de pluviales para $i = 100 \text{ mm/h}$ (Tabla 4.8 DB HS5)	Diámetro nominal bajante, mm	Superficie en proyección horizontal servida, m ²
	50	65
63	113	
75	177	
90	318	
110	580	
125	805	
160	1.544	
200	2.700	

Nota: Para intensidades distintas a 100 mm/h, se aplicará el factor f correspondiente

Superficie máxima admisible para distintas pendientes y diámetros de colector horizontal de aguas pluviales $i = 100 \text{ mm/h}$ (Tabla 4.9 DB HS5)	Diámetro nominal colector, mm	Superficie proyectada, m ²		
		Pendiente del colector		
		1 %	2 %	4 %
	90	125	178	253
	110	229	323	458
	125	310	440	620
	160	614	862	1.228
	200	1.070	1.510	2.140
	250	1.920	2.710	3.850
	315	2.016	4.589	6.500

Nota: Para intensidades distintas a 100 mm/h, se aplicará el factor f correspondiente