AM0 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.5.- Descripción de la instalación

1.5.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de uso docente.

Se ha calculado la red necesaria y se ha tenido en cuenta que la ampliación anterior reservaba arquetas con tamaños y cotas necesarias para esta ampliación. Previa ejecución se deberá comprobar la cota roja de las arquetas de picaje.

Se proyecta una red separativa desde los terminales de consumo hasta trazados de fases anteriores.

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Tuberías para aguas pluviales

1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.2.- Bajantes

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.3.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector suspendido de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.4.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

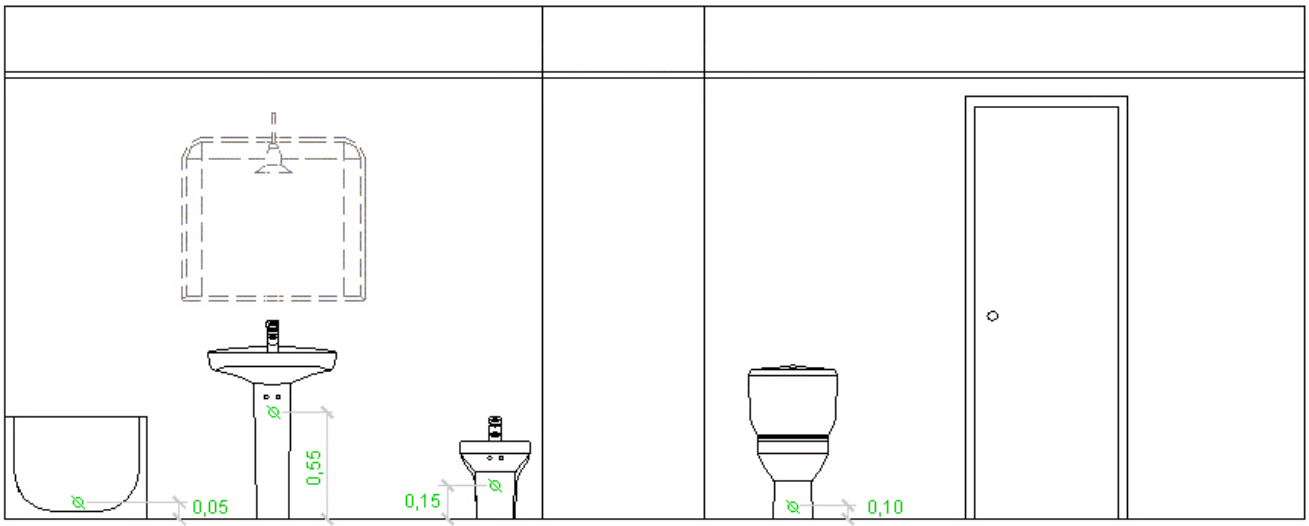
2.1.1.- Red de aguas residuales

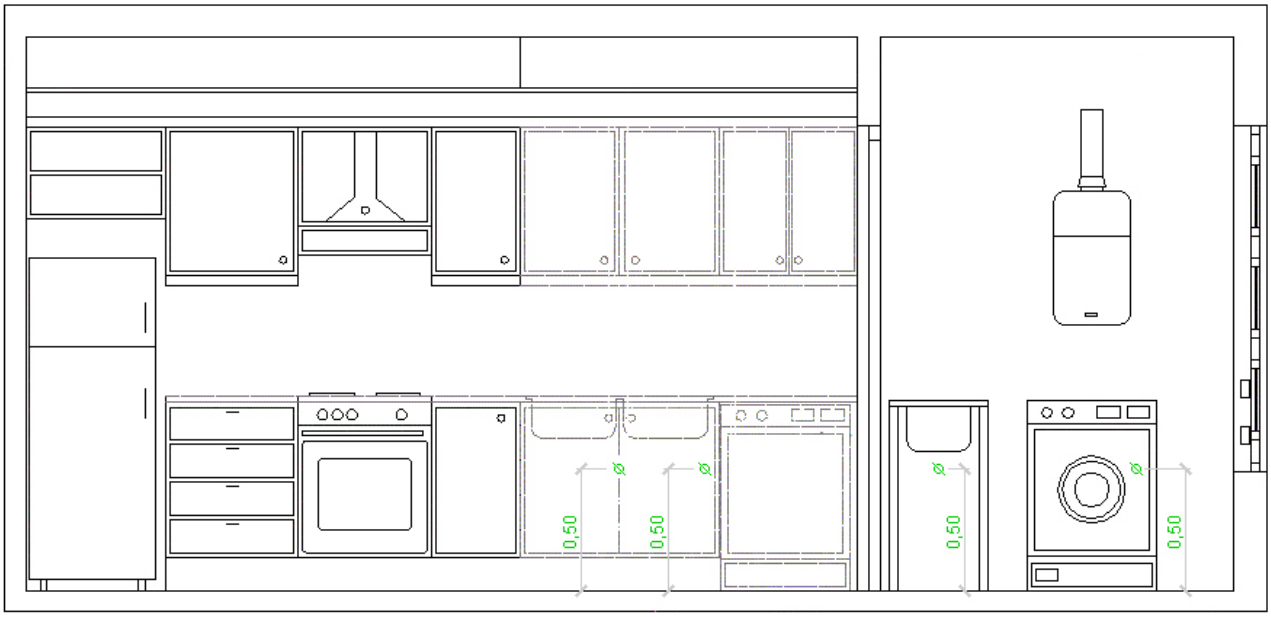
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la 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
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.





Ramales colectores

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, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

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	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

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	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m^2

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 125 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 125 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

2.1.3.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.4.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

- Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m^2)

A: área (m^2)

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m^3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b{}^{-1/6} \times d_i{}^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

Q_{RWP}: caudal (l/s)

k_b: rugosidad (0.25 mm)

d_i: diámetro (mm)

f: nivel de llenado

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Red de aguas residuales

Acometida 2

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
45-46	0.39	19.75	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
47-48	0.39	12.36	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
49-50	0.37	7.13	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
49-51	0.96	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110
51-52	0.38	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
51-53	0.34	2.23	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
49-54	0.32	8.35	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
47-55	0.34	14.52	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
45-56	0.35	22.45	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
57-58	0.71	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
59-60	0.75	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
61-62	0.80	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
61-63	0.71	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
63-64	0.81	3.57	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
63-65	1.44	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
67-68	2.65	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
68-69	1.00	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
68-70	0.31	6.38	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
68-71	0.60	3.34	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
67-72	0.96	6.82	4.00	75	1.88	1.00	1.88	36.76	1.51	69	75
72-73	0.67	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
72-74	0.65	2.09	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
75-76	0.83	4.36	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
75-77	0.48	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
77-78	0.35	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
77-79	0.94	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
80-81	0.36	3.72	40.00	110	18.80	0.38	7.11	49.96	1.69	104	110
81-82	0.35	20.97	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
81-83	0.98	2.94	30.00	110	14.10	0.45	6.31	49.90	1.50	104	110
83-84	0.35	13.04	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
83-85	0.93	2.18	20.00	110	9.40	0.58	5.43	49.89	1.29	104	110
85-86	0.35	7.16	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
85-87	0.72	1.98	10.00	110	4.70	1.00	4.70	47.19	1.20	104	110

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
87-88	0.53	2.07	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
87-89	0.55	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
85-90	0.36	7.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
83-91	0.33	13.78	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
81-92	0.32	23.54	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
80-93	3.44	2.26	22.00	110	10.34	0.38	3.91	40.99	1.20	104	110
93-94	0.82	5.74	10.00	75	4.70	0.50	2.35	43.55	1.50	69	75
94-95	1.01	5.05	4.00	75	1.88	1.00	1.88	39.88	1.35	69	75
95-96	0.86	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
95-97	0.57	3.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
94-98	0.80	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
98-99	0.51	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
98-100	0.45	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
100-101	0.46	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
100-102	1.19	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
93-103	3.36	2.22	12.00	110	5.64	0.71	3.99	41.65	1.20	104	110
103-104	0.45	3.28	8.00	90	3.76	1.00	3.76	49.91	1.37	84	90
104-105	1.31	2.00	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
104-106	0.67	3.90	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
103-107	0.80	5.14	4.00	50	1.88	1.00	1.88	-	-	44	50
80-108	4.03	3.18	10.00	90	4.70	0.50	2.35	38.65	1.20	84	90
108-109	0.35	20.74	4.00	75	1.88	1.00	1.88	27.51	2.25	69	75
109-110	0.48	2.38	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
109-111	0.57	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
108-112	0.77	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
112-113	0.88	5.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
112-114	0.67	3.66	4.00	75	1.88	1.00	1.88	43.59	1.20	69	75
114-115	0.89	3.76	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
114-116	1.67	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
42-80	3.90	72.00	110	33.84	0.22	7.57	0.253	104	110

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 2

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
39-40	1.11	2.00	144.00	160	67.68	0.16	10.57	41.76	1.47	152	160
40-41	10.66	1.15	144.00	160	67.68	0.16	10.57	48.06	1.20	154	160
41-42	0.62	4.00	144.00	125	67.68	0.16	10.57	49.96	1.92	119	125

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
42-43	0.04	4.22	72.00	110	33.84	0.22	7.57	49.95	1.80	104	110
43-44	0.05	3.40	50.00	110	23.50	0.29	6.78	49.92	1.61	104	110
44-45	0.20	73.00	40.00	110	18.80	0.38	7.11	22.67	4.95	104	110
45-47	0.99	2.94	30.00	110	14.10	0.45	6.31	49.90	1.50	104	110
47-49	1.02	2.18	20.00	110	9.40	0.58	5.43	49.89	1.29	104	110
44-57	3.61	3.58	10.00	75	4.70	0.50	2.35	49.85	1.26	69	75
57-59	0.48	3.31	8.00	75	3.76	0.58	2.17	48.70	1.20	69	75
59-61	0.59	3.51	6.00	75	2.82	0.71	1.99	45.60	1.20	69	75
43-66	3.98	2.91	22.00	110	10.34	0.38	3.91	38.25	1.32	104	110
66-67	1.19	2.32	16.00	110	7.52	0.50	3.76	39.84	1.20	104	110
66-75	0.68	10.23	6.00	75	2.82	0.71	1.99	34.05	1.77	69	75

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
41	10.66	1.15	160	70x70x85 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

2.2.2.- Red de aguas pluviales

Para el término municipal seleccionado (Parla) la isoyeta es '10' y la zona pluviométrica 'A'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '125 mm/h'.

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
9-10	110.05	0.60	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
13-14	109.16	0.59	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
17-18	100.08	0.62	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
25-26	110.05	0.69	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
29-30	109.16	0.68	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
33-34	100.08	0.59	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-
37-38	124.12	0.61	2.00	-	50	125.00	1.00	-	-

Abreviaturas utilizadas

A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*		

Acometida 1

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
7-8	110.05	75	125.00	1.00	3.82	0.322	69	75
8-9	110.05	75	125.00	1.00	3.82	0.322	69	75
11-12	109.16	75	125.00	1.00	3.79	0.321	69	75
12-13	109.16	75	125.00	1.00	3.79	0.321	69	75
15-16	100.08	75	125.00	1.00	3.48	0.304	69	75
16-17	100.08	75	125.00	1.00	3.48	0.304	69	75
23-24	110.05	75	125.00	1.00	3.82	0.322	69	75

Bajantes								
Ref.	A (m^2)	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
24-25	110.05	75	125.00	1.00	3.82	0.322	69	75
27-28	109.16	75	125.00	1.00	3.79	0.321	69	75
28-29	109.16	75	125.00	1.00	3.79	0.321	69	75
31-32	100.08	75	125.00	1.00	3.48	0.304	69	75
32-33	100.08	75	125.00	1.00	3.48	0.304	69	75
35-36	124.12	90	125.00	1.00	4.31	0.255	84	90
36-37	124.12	90	125.00	1.00	4.31	0.255	84	90

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga a la bajante*	Q	*Caudal*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	f	*Nivel de llenado*
I	*Intensidad pluviométrica*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
C	*Coeficiente de escorrentía*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	0.84	3.00	160	26.48	64.35	2.15	152	160
2-3	6.29	4.91	160	11.09	33.15	2.07	154	160
3-4	8.78	2.00	160	11.09	42.22	1.49	154	160
4-5	9.29	2.00	160	7.61	34.45	1.35	154	160
5-6	22.06	2.52	160	3.82	22.81	1.20	154	160
6-7	0.74	27.05	160	3.82	12.77	2.77	154	160
5-11	0.85	15.37	90	3.79	32.77	2.42	84	90
4-15	0.82	40.00	90	3.48	24.53	3.33	84	90
2-19	10.44	2.00	160	15.40	50.95	1.62	154	160
19-20	12.24	2.00	160	11.09	42.22	1.49	154	160
20-21	8.95	2.00	160	7.61	34.45	1.35	154	160
21-22	22.25	2.52	160	3.82	22.81	1.20	154	160
22-23	0.77	2.28	90	3.82	56.27	1.20	84	90
21-27	0.72	25.12	90	3.79	28.86	2.89	84	90

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D_{min} (mm)	Q_c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
20-31	0.77	49.36	90	3.48	23.27	3.58	84	90
19-35	1.03	61.28	90	4.31	24.56	4.12	84	90

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Y/D	*Nivel de llenado*
i	*Pendiente*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	6.29	2.00	160	125x125x145 cm
4	8.78	2.00	160	100x100x125 cm
5	9.29	2.00	160	100x100x105 cm
6	22.06	2.52	160	60x60x50 cm
19	10.44	2.00	160	100x100x105 cm
20	12.24	2.00	160	125x125x130 cm
21	8.95	2.00	160	100x100x110 cm
22	22.25	2.52	160	60x60x55 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

*Se han revisado los tamaños de arqueta de acuerdo con estas necesidades de cálculo adecuando descripciones y tamaños a las disponibles en las bases de datos de la consejería.

En mediciones y planos, se han obviado las arquetas actualmente ejecutadas y en cuyos puntos descargan las pluviales de esta fase, ya que están ejecutadas en fase II.