

VASEARQ arquitectos
ROCIO VARELA DE SEIJAS SAPIA
COAM 9396
r.vasearq@gmail.com

Proyecto básico y de ejecución de 4 unidades de ESO, 6
específicas y 10 Seminarios, ampliación del IES “Alfredo Kraus”
(FASE 4)
Avda. de Guadalajara, 2
28032 Madrid

ÍNDICE

<u>1.- RED DE AGUAS RESIDUALES</u>	2
<u>2.- RED DE AGUAS PLUVIALES</u>	5

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

1.- Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m³/h)	K	Q _s (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
17-18	0.81	3.31	8.00	75	13.54	0.58	7.82	48.70	1.20	69	75
18-19	0.46	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
19-20	1.06	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
19-21	0.15	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
18-22	0.45	4.01	4.00	75	6.77	1.00	6.77	42.48	1.24	69	75
22-23	0.15	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
22-24	1.00	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
29-30	0.51	3.28	8.00	90	13.54	1.00	13.54	49.91	1.37	84	90
30-31	0.75	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
30-32	0.75	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
37-38	0.93	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
37-39	1.24	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
44-45	1.19	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
44-46	0.89	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
51-52	1.01	3.31	8.00	75	13.54	0.58	7.82	48.70	1.20	69	75
52-53	0.24	3.31	8.00	75	13.54	0.58	7.82	48.70	1.20	69	75
53-54	0.42	3.81	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.10	1.22	69	75
54-55	1.04	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
54-56	0.24	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-57	0.41	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
57-58	0.24	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
57-59	1.09	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
65-66	0.36	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
66-67	0.97	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
66-68	0.34	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
73-74	1.26	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
73-75	0.39	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
75-76	0.34	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
75-77	0.97	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m³/h)	K	Q _s (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b 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					
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial					
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 1

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Q _b (m³/h)	K	Q _s (m³/h)	r	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
16-17	0.90	8.00	90	13.54	0.58	7.82	0.169	84	90
28-29	0.90	8.00	110	13.54	1.00	13.54	0.167	104	110
36-37	0.90	10.00	110	16.92	1.00	16.92	0.190	104	110
43-44	0.90	10.00	110	16.92	1.00	16.92	0.190	104	110
50-51	0.90	8.00	90	13.54	0.58	7.82	0.169	84	90
64-65	0.90	4.00	90	6.77	1.00	6.77	0.155	84	90
72-73	0.90	6.00	90	10.15	0.71	7.18	0.160	84	90
Abreviaturas utilizadas									
Ref.	Referencia en planos				K	Coeficiente de simultaneidad			
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)			
UDs	Unidades de desagüe				r	Nivel de llenado			
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial			
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial			

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m³/h)	K	Q _s (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	3.15	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.82	1.26	152	160
2-3	6.35	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
3-4	10.17	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
4-5	11.03	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
5-6	12.91	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
6-7	8.47	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
7-8	3.79	2.00	54.00	160	91.37	0.24	21.54	30.37	1.26	154	160
8-9	2.05	2.00	48.00	160	81.22	0.26	20.97	29.96	1.25	154	160
9-10	6.24	10.46	44.00	160	74.45	0.28	20.65	19.60	2.24	154	160
10-11	1.33	2.00	44.00	160	74.45	0.28	20.65	29.72	1.24	154	160
11-12	3.44	2.00	44.00	160	74.45	0.28	20.65	29.72	1.24	154	160
12-13	1.74	2.00	36.00	160	60.91	0.33	20.30	29.46	1.24	154	160
13-14	2.25	2.80	16.00	160	27.07	0.45	12.11	20.85	1.20	154	160
14-15	1.01	4.04	8.00	160	13.54	0.58	7.82	15.38	1.20	154	160
15-16	0.24	84.42	8.00	160	13.54	0.58	7.82	7.45	3.48	154	160
14-28	0.58	34.67	8.00	160	13.54	1.00	13.54	11.94	3.01	154	160
13-36	0.43	46.12	10.00	160	16.92	1.00	16.92	12.41	3.55	154	160
13-43	0.49	40.58	10.00	160	16.92	1.00	16.92	12.80	3.40	154	160
12-50	1.97	10.14	8.00	160	13.54	0.58	7.82	12.32	1.66	154	160
9-63	2.02	4.56	4.00	160	6.77	1.00	6.77	13.94	1.20	154	160
63-64	0.16	734.02	4.00	160	6.77	1.00	6.77	4.19	7.06	154	160
8-72	0.14	797.75	6.00	160	10.15	0.71	7.18	4.22	7.40	154	160
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos					Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b 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				
Q _b	Caudal bruto					D _{com}	Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 1

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	6.35	2.00	160	125x125x130 cm
4	10.17	2.00	160	100x100x120 cm
5	11.03	2.00	160	100x100x115 cm
6	12.91	2.00	160	100x100x110 cm
7	8.47	2.00	160	100x100x125 cm
8	3.79	2.00	160	100x100x115 cm
9	2.05	2.00	160	60x60x60 cm
11	1.33	2.00	160	60x60x70 cm
12	3.44	2.00	160	60x60x65 cm
13	1.74	2.00	160	60x60x60 cm
14	2.25	2.80	160	60x60x55 cm
15	1.01	4.04	160	60x60x50 cm
63	2.02	4.56	160	60x60x50 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	Referencia en planos		ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas		D _{sal}	Diámetro del colector de salida

2.- Red de aguas pluviales

Acometida 2

Canalones								
Tramo	A (m²)	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
							Y/D (%)	v (m/s)
108-109	18.22	3.84	0.97	200	155.00	1.00	-	-
108-110	48.32	7.46	0.50	200	155.00	1.00	-	-
117-118	28.34	6.52	0.87	200	155.00	1.00	-	-
127-128	32.23	7.50	0.50	200	155.00	1.00	-	-
135-136	24.22	3.82	1.99	200	155.00	1.00	-	-
135-137	23.77	5.18	0.50	200	155.00	1.00	-	-
145-146	14.32	4.58	0.62	200	155.00	1.00	-	-
146-147	3.69	2.69	0.50	200	155.00	1.00	-	-
157-158	36.10	8.65	0.50	200	155.00	1.00	-	-
164-165	38.78	8.35	0.50	200	155.00	1.00	-	-
165-166	3.92	2.80	0.50	200	155.00	1.00	-	-

Canalones								
Tramo	A (m²)	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
							Y/D (%)	v (m/s)
Abreviaturas utilizadas								
A	Área de descarga al canalón				I	Intensidad pluviométrica		
L	Longitud medida sobre planos				C	Coeficiente de escorrentía		
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado		
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				v	Velocidad		

Acometida 2

Sumideros									
Tramo	A (m ²)	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
92-93	147.25	3.05	2.00	-	50	155.00	1.00	-	-
98-99	143.93	1.43	2.00	-	50	155.00	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 2

Bajantes									
Ref.	A (m ²)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico				
					Q (m ³ /h)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	
88-89	147.25	125	155.00	1.00	22.82	0.184	119	125	
89-90	147.25	125	155.00	1.00	22.82	0.184	119	125	
90-91	147.25	125	155.00	1.00	22.82	0.184	119	125	
91-92	147.25	125	155.00	1.00	22.82	0.184	119	125	

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Bajantes								
Ref.	A (m ²)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (m ³ /h)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
94-95	143.93	125	155.00	1.00	22.31	0.181	119	125
95-96	143.93	125	155.00	1.00	22.31	0.181	119	125
96-97	143.93	125	155.00	1.00	22.31	0.181	119	125
97-98	143.93	125	155.00	1.00	22.31	0.181	119	125
103-104	66.55	160	155.00	1.00	10.31	0.075	154	160
104-105	66.55	160	155.00	1.00	10.31	0.075	154	160
105-106	66.55	160	155.00	1.00	10.31	0.075	154	160
111-112	78.14	160	155.00	1.00	12.11	0.083	154	160
112-113	78.14	160	155.00	1.00	12.11	0.083	154	160
114-115	78.14	160	155.00	1.00	12.11	0.083	154	160
122-123	47.06	160	155.00	1.00	7.29	0.061	154	160
123-124	47.06	160	155.00	1.00	7.29	0.061	154	160
124-125	47.06	160	155.00	1.00	7.29	0.061	154	160
130-131	47.98	160	155.00	1.00	7.44	0.062	154	160
131-132	47.98	160	155.00	1.00	7.44	0.062	154	160
132-133	47.98	160	155.00	1.00	7.44	0.062	154	160
140-141	25.55	160	155.00	1.00	3.96	0.042	154	160
141-142	25.55	160	155.00	1.00	3.96	0.042	154	160
142-143	25.55	160	155.00	1.00	3.96	0.042	154	160
152-153	74.65	160	155.00	1.00	11.57	0.081	154	160
153-154	74.65	160	155.00	1.00	11.57	0.081	154	160
154-155	74.65	160	155.00	1.00	11.57	0.081	154	160
159-160	73.65	160	155.00	1.00	11.42	0.080	154	160
160-161	73.65	160	155.00	1.00	11.42	0.080	154	160
161-162	73.65	160	155.00	1.00	11.42	0.080	154	160
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 2

Bajantes (canalones)

Ref.	A (m ²)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (m ³ /h)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
107-108	66.55	125	155.00	1.00	10.31	0.117	117	120
116-117	78.14	125	155.00	1.00	12.11	0.129	117	120
126-127	47.06	125	155.00	1.00	7.29	0.095	117	120
134-135	47.98	125	155.00	1.00	7.44	0.096	117	120
144-145	25.55	125	155.00	1.00	3.96	0.066	117	120
156-157	74.65	125	155.00	1.00	11.57	0.125	117	120
163-164	73.65	125	155.00	1.00	11.42	0.124	117	120
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 2

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	Q _c (m ³ /h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
81-82	3.24	2.00	200	109.24	54.40	1.92	190	200
82-83	5.97	2.00	200	109.24	53.57	1.92	192	200
83-84	12.37	2.00	200	109.24	53.57	1.92	192	200
84-85	11.81	2.00	200	109.24	53.57	1.92	192	200
85-86	4.41	2.00	200	86.25	46.61	1.81	192	200
86-87	10.70	2.00	200	86.25	46.61	1.81	192	200
87-88	3.92	32.39	160	22.82	15.62	3.43	154	160
87-94	7.79	16.30	160	22.31	18.26	2.68	154	160
87-100	11.24	2.00	160	41.12	42.92	1.50	154	160
100-101	7.95	6.54	160	22.43	22.94	1.94	154	160
101-102	10.95	3.47	160	10.31	18.28	1.24	154	160
102-103	2.43	8.25	160	10.31	14.80	1.68	154	160
106-107	0.75	3.20	160	10.31	18.65	1.20	154	160
101-111	2.21	31.64	160	12.11	11.57	2.82	154	160
113-114	3.74	2.80	160	12.11	20.86	1.20	154	160
115-116	0.73	2.80	160	12.11	20.86	1.20	154	160
100-119	7.12	2.00	160	18.69	28.24	1.21	154	160

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	Q _c (m³/h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
119-120	1.76	2.00	160	18.69	28.24	1.21	154	160
120-121	0.25	452.20	160	7.29	4.86	6.10	154	160
121-122	0.73	4.28	160	7.29	14.67	1.20	154	160
125-126	0.73	4.28	160	7.29	14.67	1.20	154	160
120-129	11.01	2.94	160	11.40	20.00	1.20	154	160
129-130	2.39	33.00	160	7.44	9.08	2.47	154	160
133-134	0.89	4.21	160	7.44	14.87	1.20	154	160
129-138	5.64	7.22	160	3.96	9.66	1.20	154	160
138-139	6.09	7.22	160	3.96	9.66	1.20	154	160
139-140	1.52	13.12	160	3.96	8.38	1.48	154	160
143-144	0.76	7.22	160	3.96	9.66	1.20	154	160
85-148	8.65	6.59	160	22.99	23.19	1.96	154	160
148-149	13.30	2.86	160	22.99	28.65	1.46	154	160
149-150	9.21	2.91	160	11.57	20.20	1.20	154	160
150-151	8.67	2.91	160	11.57	20.20	1.20	154	160
151-152	1.55	12.90	160	11.57	14.05	2.03	154	160
155-156	0.74	2.91	160	11.57	20.20	1.20	154	160
149-159	3.10	14.20	160	11.42	13.63	2.09	154	160
162-163	0.74	2.94	160	11.42	20.01	1.20	154	160
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 2

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
83	5.97	2.00	200	100x100x125 cm
84	12.37	2.00	200	100x100x120 cm
85	11.81	2.00	200	100x100x115 cm
86	4.41	2.00	200	100x100x115 cm
87	10.70	2.00	200	100x100x115 cm

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
88	3.92	2.00	160	60x60x50 cm
94	7.79	2.00	160	60x60x50 cm
100	11.24	2.00	160	125x125x140 cm
101	7.95	2.00	160	60x60x50 cm
102	10.95	3.20	160	60x60x50 cm
119	7.12	2.00	160	100x100x125 cm
120	1.76	2.00	160	100x100x120 cm
129	11.01	2.94	160	125x125x135 cm
138	5.64	7.22	160	80x80x95 cm
139	6.09	7.22	160	60x60x50 cm
148	8.65	2.00	160	60x60x50 cm
149	13.30	2.00	160	80x80x100 cm
150	9.21	2.91	160	60x60x75 cm
151	8.67	2.91	160	60x60x50 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	Referencia en planos		ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas		D _{sal}	Diámetro del colector de salida