

ANEJO N° 7:

**CALCULOS
HIDRAULICOS**

ANEJO N° 7
CALCULOS HIDRAÚLICOS

INDICE
LINEA PIEZOMÉTRICA EDAR

1.- DATOS DE PARTIDA..... 1

2.- OBRA DE LLEGADA 1

3.- CANAL DE PRETRATAMIENTO..... 1

4.- REACTOR BIOLOGICO 2

5.- DECANTADOR SECUNDARIO 2

6.- ARQUETA DE SALIDA 2

7.- LÍNEA DE FANGOS 3

8.- REBOSES Y DESAGÜES..... 3

1.- DATOS DE PARTIDA

1.1.- Caudales

	Temp. Baja	Temp. Alta	
Caudal medio	5	9,375	m ³ /h
	1,39	0,003	m ³ /s
Caudal punta	12,5	23,4375	m ³ /h
	3,47	0,007	m ³ /s
Caudal máximo	62,50	117,19	m ³ /h
	17,36	0,033	m ³ /s

2.- OBRA DE LLEGADA

2.1.- Arqueta de bombeo

Cota de terreno	587,95	m
Cota de llegada del colector	586,17	m
Cota solera de la arqueta	584,65	m
Altura máxima de la lámina de agua	587,13	m

2.2.- Bombe de agua bruta

Caudal de diseño	42,00	m ³ /h
Altura geométrica del bombeo	12,80	m
Longitud conducto	75,00	m
Diámetro conducto	0,15	m
Superficie conducto	0,018	m ²
Velocidad en conducto	0,71	m/s
Perdida continua en conducto	0,12	m
Altura manométrica del bombeo	12,92	m

2.3.- Tamiz de aliviadero y Aliviadero

Cota de aliviadero tamiz	587,13	m
Perdida de carga tamiz de aliviadero	0,180	
Caudal de tratamiento	312,48	m ³ /h
Cota de aliviadero de seguridad	587,31	m
Altura de la base de la arqueta al aliviadero	2,66	m
Altura lamina agua sobre aliviadero	0,15	m
Longitud	1,13	m
Coeficiente de desagüe	0,62	
Caudal de alivio a altura de lamina de agua máxima	433,49	m ³ /h
Cota maxima lamina agua	587,46	m
	587,95	m

2.4.- Colector de Aliviadero

Tipo de conducto	PVC	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,315	m
Caudal máximo soportado en conducto	1.097,00	m ³ /h
Longitud de la conducción	5,00	m
Cota de salida	586,75	m
Cota de llegada a PE-1	586,50	m

3.- CANAL DE PRETRATAMIENTO

3.1.- Canal de entrada a pretratamiento

Cota de terreno	597,48	m
Cota de rebaje solera del canal de entrada	597,78	m
Cota solera del canal	598,08	m
Nº de canales	2,00	
Anchura de los canales	0,60	m
Altura lámina de agua a Qp en canal principal	0,10	m
Sección de paso	0,060	m ²
Velocidad de paso	0,11	m/s
Cota de agua máxima en el canal principal	0,45	m

3.2.- Aliviadero rectangular (Tajadera)

Cota de aliviadero	598,630	m
Altura de la base del canal al aliviadero	0,85	m
Altura lamina agua sobre aliviadero (h)	0,1	m
Longitud	0,6	m
Coeficiente de desagüe	0,62	
Caudal de alivio a h	126,23	m ³ /h

3.3.- Reja de Gruesos (Canal de alivio)

Cota solera canal de alivio	598,080	m
Nº de barras	9 barras de	
Separación de barras	10 x 40	mm
Ángulo de inclinación	0,05	m
Luz de malla	45	°
Velocidad media en el canal	5	mm
Factor de forma de las barras	8,78801E-08	m/s
Perdidas de carga localizadas en reja	2,42	
	7,87811E-17	m

3.4.- Rototamiz

Caudal máximo	72,00	m ³ /h
Perdidas localizadas en rototamiz	0,45	m
Rebaje solera tras rototamiz	0,1	m
Cota de agua tras el rototamiz	597.78	m

4.- REACTOR BIOLOGICO

4.1.- Colector de entrada

Caudal de entrada	23,44	m ³ /h
Cota de salida pretratamiento	597.78	m
Cota de entrada a reactor	596,46	M
Tipo de conducto	FUNDICION	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,3	m
Superficie de conducciones	0,071	m ²
Longitud de la conducción	10,00	m
Perdidas totales en la conducción	0,03	m

4.2.- Zona Anóxica

Cota de solera	593,73	m
Altura lámina de agua	597,76	m
Resguardo	0,47	m

4.3.- Zona Aireada

Cota de solera	593,73	m
Altura lámina de agua	597,76	m
Resguardo	0,47	m

4.4.- Vertedero de salida

Cota del vertedero de salida	597,76	m
Altura de la solera al vertedero	4,03	m
Altura lamina agua sobre aliviadero	0,03	m
Longitud	1	m
Coeficiente de desagüe	0,61	
Caudal a altura de lamina de agua	34,11	m ³ /h

5.- DECANTADOR SECUNDARIO

5.1.- Colector de entrada

Caudal de entrada	32,81	m ³ /h
Tipo de conducto	AC. INOX	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,2	m
Perdidas totales en la conducción	0,01	m
Lámina de agua decantador	597,49	m

5.1.- Vertedero de salida

Caudal máximo a tratar	32,81	m ³ /h
Resguardo	0,87	m
Nivel de agua en decantador	597,49	m
Número de vertederos	2,00	uds
Altura de la solera al vertedero	3,38	m
Altura lamina agua sobre aliviadero	0,01	m
Longitud	14	m
Coeficiente de desagüe	0,61	
Caudal a altura de lamina de agua	32,86	m ³ /h
Ancho de vertedero	0,35	m
Cota de salida de vertedero	597,11	m

6.- ARQUETA DE SALIDA

Cota de terreno	597,39	m
Cota de solera	595,98	m
Anchura del pozo	1,00	m
Longitud del pozo	0,80	m

6.1.- Colector de salida de decantador

Cota de salida del decantador	597,11	m
Cota de entrada a arqueta de salida	596,78	m
Tipo de conducto	FUNDICIÓN	
Número de conducciones	2	uds
Diámetro de conducciones	0,2	m
Superficie de conducciones	0,031	m ²
Longitud de la conducción	15,00	m
Perdidas totales en la conducción	0,02	m

6.2.- Vertedero Triangular

Cota vértice del vertedero	596,90	m
Longitud	0,60	m
Ángulo de abertura	90	°
Caudal medio de diseño	0,003	m ³ /s
Carga a Qm	0,09	m
Caudal punta de diseño	0,007	m ³ /s
Carga a Qp	0,11	m

6.3.- Colector de salida a PE-3

Tipo de conducto	PVC	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,315	m
Superficie de conducciones	0,078	m ²
Caudal máximo soportado en conducto	346,82	m ³ /h
Longitud de la conducción	16,00	m
Cota de salida	595,98	m
Cota de entrada a pozo	595,90	m

7.- LÍNEA DE FANGOS

7.1.- Bombeo fangos recirculados

Caudal de diseño	18,00	m ³ /h
Cota de solera de arqueta de bombeo de fangos	595,94	m
Presión disponible a la entrada de la bomba	1,55	m.c.a.
Cota de llegada a reactor	598,22	m
Altura geométrica del bombeo	0,73	m
Tipo de conducto	AC. INOX.	
Número de conducciones	1	uds
Longitud conducto	20,00	m
Diámetro conducto	0,080	m
Superficie conducto	0,005	m ²
Velocidad en conducto	0,99	m/s
Perdida continua en conducto	0,30	m
Perdidas en descarga	4,30	m
Altura manométrica del bombeo	5,33	mca

7.2.- Bombeo fangos sobrantes a deposito de fangos

Caudal de diseño	18,00	m ³ /h
Cota de solera de arqueta de bombeo de fangos	595,94	m
Presión disponible a la entrada de la bomba	1,55	m.c.a.
Cota de llegada a depósito de fangos	598,22	m
Altura geométrica del bombeo	0,73	m
Tipo de conducto	AC. INOX.	
Número de conducciones	1	uds
Longitud conducto	20,00	m
Diámetro conducto	0,080	m
Superficie conducto	0,005	m ²
Velocidad en conducto	0,99	m/s
Perdida continua en conducto	0,15	m
Perdidas en descarga	4,00	m
Altura manométrica del bombeo	4,88	mca

8.- REBOSES Y DESAGÜES

8.1.- Colector de arqueta de reboses a arqueta de bombeo

Tipo de conducto	PVC	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,2	m
Longitud conducto	65,00	m
Cota de salida	596,27	m
Cota de entrada a arqueta de bombeo	586,95	m

8.2.- Desagüe de pozo de bombeo de fangos a PE-3

Tipo de conducto	PVC	
Número de conducciones	1	uds
Diámetro de conducciones	0,2	m
Longitud conducto	25,00	m
Cota de salida	595,94	m
Cota de entrada a pozo	595,81	m