

---

# MEMORIA VALORADA

---

## CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

4A7.5

TÍTULO DEL TRABAJO: MEJORA PROPUESTA EN LA EDAR DE ZARZA DE  
TAJO (CUENCA)

TÍTULO DEL DOCUMENTO: MEMORIA VALORADA

	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
CÓDIGO:	967038.1	220301	MEM	00

Fichero: Memoria Zarza de Tajo-1 v2.doc

Fecha Edición:

Sustituye documento de código:

Sustituido por:

Motivo de la sustitución:

	Nombre	Firma	Fecha
Realizado por:	Jorge Fernández Ontivero		
Verificado por:	Jorge Fernández Ontivero		

## MEMORIA VALORADA

### ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. INSTALACIONES EXISTENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>2</b>
3.1. POZO DE GRUESOS .....	2
3.2. URBANIZACIÓN .....	5
3.3. DESVIOS.....	5
3.4. GESTION DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD .....	5
<b>4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO .....</b>	<b>6</b>
4.1. SECUENCIA DE TRABAJOS.....	6
4.2. PRESCRIPCIONES .....	7
<b>5. PRESUPUESTO.....</b>	<b>7</b>
<b>6. PLAZO DE EJECUCIÓN.....</b>	<b>8</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Con motivo de la necesidad de mejorar la explotación de las depuradoras gestionadas por parte de Aguas de Castilla la Mancha, se encarga a la empresa Euroestudios, S.L. que realice el estudio y valoración de la instalación de un sistema de separación de cuerpos y elementos muy gruesos, que proteja las instalaciones aguas abajo en la EDAR de Zarza de Tajo (Cuenca).

## 2. INSTALACIONES EXISTENTES

La EDAR de Zarza de Tajo, consta de los siguientes elementos:

- Obra de llegada y alivio general.
- Desbaste
- Desarenado
- Arqueta de reparto a balsa de macrofitas
- Sistema de depuración biológico mediante macrofitas
- Arqueta de recogida de agua y recirculación
- Arqueta de salida/Fuente de presentación.
- By-pass general.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 3.1. POZO DE GRUESOS

Para mejorar el funcionamiento de la EDAR se prevé la construcción de un pozo de gruesos capaz de retener los sólidos muy gruesos que lleguen a la planta protegiendo los elementos posteriores.

El pozo tendrá geometría variable en altura. En su parte superior sus dimensiones en planta serán de 1,40 x 0,95 m de anchura; esta parte arranca en la generatriz inferior del tubo de salida y termina en la cota de urbanización. **La poceta inferior tendrá unas dimensiones en planta que permitirán la introducción de la cuchara con una holgura de 10 cm**, con el modelo comercial contemplado estas son de 92 x 57 cm; esta arranca bajo la zona de transición y tiene una profundidad de 50 cm. En la zona de transición los cajeros tienen una pendiente de 45º; está arranca bajo la generatriz inferior del pozo de salida y se prolonga hasta encontrar la poceta inferior. La losa y muros son de hormigón armado con las características indicadas en planos.

Tanto las paredes como la solera del pozo se encuentran recubiertas de carriles para proteger el hormigón de posibles golpes y para la guía de la cuchara bivalva con la que se realiza la extracción de sólidos y limpieza del pozo; esta cuchara tiene **50 L** de capacidad y está suspendida de un carro polipasto eléctrico de **1000 kg** de carga estática mínima, desde el cual es fácilmente manejada

A continuación, se reflejan el detalle del dimensionamiento del pozo.

Caudales de diseño

Caudal medio a tratar

Caudal punta a tratar

Caudal máximo a tratar

3,00 m³/h

4,80 m³/h

72,00 m³/h

Parámetros de diseño

La carga hidráulica utilizada en el dimensionamiento está ligada a la retención de partículas. A continuación se relacionan estos dos parámetros:

Carga hidráulica

m³/m²/h

Diámetro partículas

retenidas (mm)

300

0,6

180

0,4-0,5

60

0,2

La carga hidráulica máxima resultante en el diseño es de 60 m³/m²/h.

DIMENSIONAMIENTO PROPUESTO POZO DE GRUESOS

Tiempo de retención previsto

Volumen necesario

Carga superficial adoptada a caudal max

Superficie mínima necesaria a caudal max

Sección del pozo

Relación longitud/anchura

Ancho del pozo

Longitud adoptada

Altura recta

Superficie útil adoptada

Volumen zona recta

Pendiente en el fondo

Ancho del fondo

Longitud fondo

Altura taludes

Volumen zona inclinada

Volumen total adoptado

1 min a Qmax

1,20 m³

60 m³/m²/h

1,20 m²

Tronco piramidal

1,47

0,95 m

1,40 m

1,00 m

1,33 m²

1,33 m³

45 °

0,57 m

1,02 m

0,17 m

0,16 m³

1,49 m³

Parámetros de funcionamiento

Parámetro

Unidad

Qmedio

Qpunta

Qmáximo

Caudal

m³/h

3,00

4,80

72,00

Carga hidráulica

m³/m²/h

2,50

4,00

60,00

Tiempo de retención

minutos

29,76

18,60

1,24

CUCHARA BIVALVA ELECTROHIDRÁULICA

Produccion estimada

Caudal medio

Carga diaria:

Densidad:

Volumen a retirar:

Operaciones estimadas al día:

Capacidad mínima de cuchara:

Capacidad de cuchara:

100,00 gr/m³

3,00 m³/h

7,20 Kg/día

1,30 T/m³

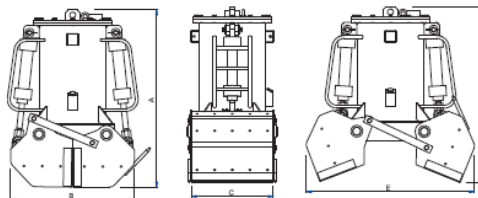
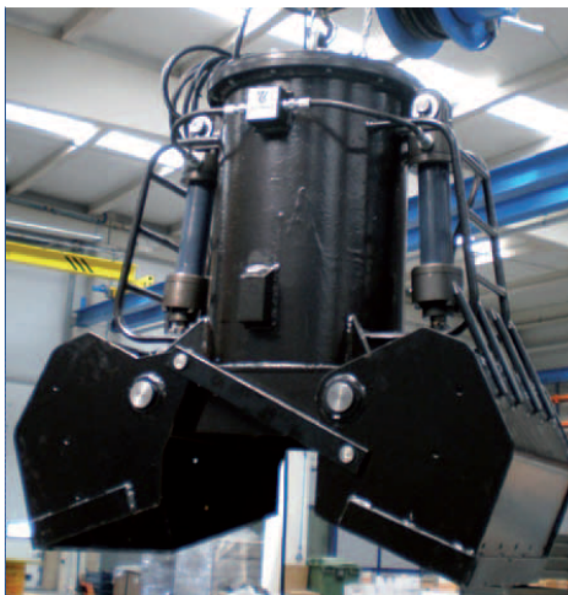
5,54 l/día

1

5,5 l

50 l

La cuchara tendrá un grado de protección mínima de **IP68** y será apta para trabajar en un rango térmico de los **-20 °C a los +40 °C**.



Capacidad Capacity	Modelo Model	Peso aprox. weight kg	Cilindros Cylinders	Tiempo apertura Apertura opening time s	Tiempo cierre Apertura closing time s	Potencia de la bomba Pump power kW	Dimensiones Dimensions mm				
I							A	B	C	D	E
25	VIC-GRAB 025 C	275	1	2-4	3-5	0,75	839	736	465	926	818
50	VIC-GRAB 050 C	290	1	2-4	3-5	0,75	939	783	465	985	823
50	VIC-GRAB 050 C	345	1	2-4	4-6	1,5	1079	740	560	1166	876
75	VIC-GRAB 075 C	316	2	2-4	3-5	1,5	969	857	465	1002	1052
100	VIC-GRAB 100 C	336	2	2-4	3-5	1,5	1039	857	465	1043	1131
100	VIC-GRAB 100	400	2	4-6	6-8	2,2	1206	842	560	1195	1145
150	VIC-GRAB 150	420	2	4-6	6-8	2,2	1316	844	560	1233	1347
200	VIC-GRAB 200	485	2	4-6	6-8	4	1258	1180	715	1325	1433
250	VIC-GRAB 250	500	2	4-6	6-8	4	1311	1160	715	1342	1547
300	VIC-GRAB 300	520	2	4-6	6-8	4	1378	1180	715	1360	1602
500	VIC-GRAB 500	610	2	4-6	7-9	4	1578	1361	715	1535	2098

#### Características

- Gama desde 25 hasta 500 litros de capacidad.
- Cuerpo metálico (S 275 JR) en el que se incorporan todos los elementos de gestión hidráulica.
- Valvas en acero S 275 JR con refuerzos en material anti-desgaste de 500 Hb de dureza superficial.
- Orificios de escurrido en las valvas.
- Sistema de sincronismo entre valvas.
- Ejes en material inoxidable AISI431.
- Casquillos autolubricados en los ejes de giro.
- Cilindros hidráulicos de doble efecto con vástagos cromados, reforzados y tratamiento anticorrosión.
- Protección IP 68.
- Protección epoxi [350 micras].

Conformes a las Normas y Directivas de Seguridad Europeas 2006/42/CE y con marcado CE.

#### General features

- Range from 25 up to 500 liters capacity.
- Metallic body (S275JR) comprising all the elements of the hydraulic control.
- Shells manufactured from S 275 JR steel, with lips made of wear-resistant material 500 Hb hard on surface.
- Drainage holes in the shells.
- Synchronism system between shells.
- Axes made of stainless steel AISI 431.
- Self-lubricated ferrules in the rotating shafts.

- Double-effect hydraulic cylinders with chromed rods, reinforced and anti-wear treated.
- Protection IP 68.
- Epoxy protection [350 microns]

In conformity with the Standards and European Safety Directives 2006/42/CE and CE marked.

El polipasto y carro tendrán un grado de protección mínima de **IP66**, y un rango térmico de trabajo igual al de la cuchara. **Su operación debe ser posible a la intemperie** en cualquier condición meteorológica normal.

El carril del polipasto se soporta sobre unos pórticos de perfiles de acero laminados recibidos sobre placas en la coronación de los muros del pozo de gruesos.

La **instalación eléctrica completa: línea de alimentación, cables de conexión, cuadros eléctricos y botoneras serán adecuados para su instalación a la intemperie.**

Dado que el pozo de gruesos se encuentra totalmente ventilado, no se ha considerado preciso que el equipamiento y la instalación eléctrica cumplan clasificación ATEX.

La instalación se completa con una reja de acero inoxidable de 100 mm de luz de paso que se coloca en la tubería de conexión con el desbaste.

Se ha contemplado la instalación de una **barandilla de seguridad en el contorno del pozo.**

Los residuos se recogen en un contenedor de polietileno de alta densidad con tratamiento adecuado para resistir la intemperie. Este tiene una capacidad de **800 L**, y está dotado de ruedas para una fácil manipulación.

### 3.2. URBANIZACIÓN

Sera preciso ampliar el área pavimentada de la urbanización de la planta, para permitir el acceso a los nuevos elementos proyectados.

Se ha previsto ampliar pavimentos con una losa de 20 cm de espesor de hormigón en masa, encintada con un bordillo de hormigón gris. **Se darán las pendientes precisas para que los escurridos que ocasione la operación de la cuchara sean devueltos al pozo.**

Igualmente, con la ejecución de las obras será preciso el desmontaje y reposición del cerramiento de malla perimetral. El presupuesto contempla este concepto.

### 3.3. DES VIOS

Durante la ejecución de las obras será preciso desviar la línea de agua bruta, para la inserción en esta de los nuevos elementos. Dada la importancia de estas operaciones, este documento recoge en un apartado posterior el procedimiento constructivo propuesto.

Se plantea el desvío bombeando desde la arqueta de llegada actual, no obstante, también se ha considerado por si fuera preciso para la instalación de las bombas la ejecución de un nuevo pozo de registro.

### 3.4. GESTION DE RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD

Durante las obras será preciso realizar la gestión de residuos y las prácticas preventivas de seguridad y salud laboral acordes a la legislación vigente.

Debe tenerse especialmente en cuenta:

- El carácter tóxico del agua tratada, y sus posibles fugas al terreno.
- La peligrosidad de trabajos en zanjas y pozos con alta probabilidad de presencia de agua, o el aniego de zanjas y pozos por rotura de tuberías. Por este motivo, independientemente de las condiciones geotécnicas, se ha

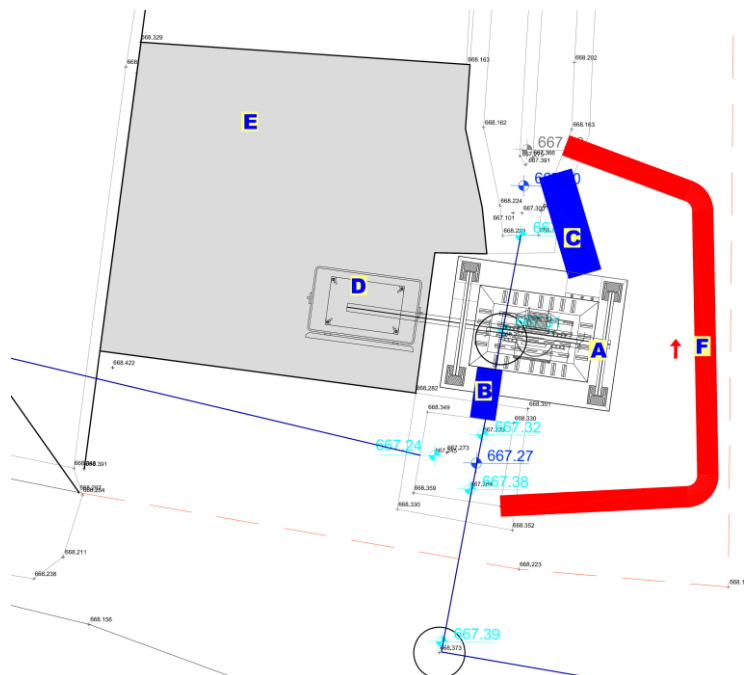
previsto que la totalidad de las zanjas que se realice se entibe.

#### 4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

#### 4.1. SECUENCIA DE TRABAJOS

La obra está prevista ejecutarla siguiendo las siguientes fases:

1. Señalización de la zona de obras
2. Retirada del cerramiento perimetral en la zona de actuación.
3. Se instala el desvío con un bombeo y empleando obturadores hinchables.
4. Ejecutar el nuevo pozo de gruesos llevado las nuevas conducciones hasta los puntos de entronque. Se ejecutará el nuevo pozo dejando la tubería sin perforar. Se ejecutará también la superestructura, equipamiento y electricidad.
5. Se ejecutará el recibido de tubos en paramentos y se perfora el tubo en el pozo nuevo.
6. Se taponan los extremos de la conducción a eliminar con obturadores; y posteriormente se retira el desvío con bombeo; con esta operación el nuevo gruesos entra en servicio.
7. Se sellan los extremos del colector a eliminar, y tras esto se reirán los obturadores.
8. Urbanización y reposición de cerramiento.





## 4.2. PRESCRIPCIONES

La obturación de tuberías se realizará siempre mediante balones hinchables específicamente diseñados para esta función.

Los desvíos por bombeo solo se realizarán con previsión meteorológica favorable.

Mientras se esté realizando el desvío de la línea de agua bruta se dispondrá en obra de una bomba de reserva de iguales características a la anterior.

Durante la ejecución de las obras se mantendrá en el recinto de las mismas una bomba para aguas residuales con impulsor vortex capaz de impulsar 2,5 veces el caudal medio de diseño de la EDAR, igualmente se deberá justificar la disponibilidad de incorporación a las obras de un grupo de electrógeno con una potencia de 2 veces la nominal de la bomba y combustible para una autonomía de 24 h.

La apertura de pasamuros en arquetas se realizará siempre por perforación con corona de diamante. La estanqueidad del tubo conectado se logrará mediante sellado con un producto especialmente concebido y certificado para ese uso; que pueda admitir razonables asentamientos o deformaciones sin pérdida de la estanqueidad. Se empleará masilla de poliuretano monocomponente, o bien otro producto de mejores propiedades.

## 5. PRESUPUESTO

### PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

#### EDAR DE ZARZA DE TAJO (CUENCA)

1	URBANIZACIÓN .....	586,42
2	DESVIOS.....	5.397,13
3	POZO DE GRUESOS.....	22.404,82
4	GENERALES.....	1.119,42
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>29.507,79</b>
	13,00% Gastos generales.....	3.836,01
	6,00% Beneficio industrial.....	1.770,47
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>5.606,48</b>
	21,00% I.V.A.....	7.374,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>42.488,27</b>

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

## **6. PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se propone un plazo de ejecución para las obras de 4 meses, en previsión de que el suministro de equipos puede requerir 3 meses de plazo.

## PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

### EDAR DE ZARZA DE TAJO (CUENCA)

1	URBANIZACIÓN .....		586,42
2	DESVIOS .....		5.397,13
3	POZO DE GRUESOS .....		22.404,82
4	GENERALES .....		1.119,42
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>29.507,79</b>
	13,00% Gastos generales .....	3.836,01	
	6,00% Beneficio industrial .....	1.770,47	
SUMA DE G.G. y B.I.			5.606,48
	21,00% I.V.A. ....		7.374,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>			<b>42.488,27</b>

Asciende el presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Autor del Documento

Jorge Fernández Ontivero  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N°: 12.560