

ANEJO Nº7.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

1.	OBJETO DEL PRESENTE ANEJO.....	2
2.	CONSIDERACIONES GENERALES .....	2
3.	PERSONAL DE EXPLOTACIÓN.....	4
4.	TAREAS DE MANTENIMIENTO .....	4
4.1.	CARACTERÍSTICAS Y MANTENIMIENTO POR EQUIPO .....	4
4.1.1.	TAMIZ VERTICAL AUTOMÁTICO .....	4
4.1.2.	LA ARQUETA DE SIFÓN Nº1 .....	5
4.1.3.	LA ARQUETA DE REPARTICIÓN Nº1 .....	6
4.1.4.	LA ARQUETA DE SIFÓN Nº2 .....	7
4.1.5.	LA ARQUETA DE REPARTICIÓN Nº2 .....	8
4.1.6.	LOS FILTROS PLANTADOS DE JUNCOS .....	8
4.1.7.	EL CANAL DE MEDICIÓN TIPO VENTURI A LA SALIDA.....	11
4.2.	AUTOVIGILANCIA.....	12
4.3.	EVACUACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS .....	12
5.	TABLA RECAPITULATIVA DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO .....	12
6.	TABLA RECAPITULATIVA DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO Y GASTOS DE EXPLOTACIÓN ASOCIADOS ...	15

## **1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO**

En este estudio de explotación y mantenimiento se valoran los costes pertenecientes a la explotación de la EDAR de LAGRÁN para el funcionamiento durante un año de la planta.

Se definirán las tareas de mantenimiento y el coste asociado a cada una de esas tareas.

En este documento no se ha considerado la amortización de la instalación, ni el canon de vertido a pagar a Confederación, así como posibles tasas o impuestos.

## **2. CONSIDERACIONES GENERALES**

La explotación de la E.D.A.R. comprende todas las actividades técnicas y administrativas necesarias para la obtención de un efluente que cumpla con los requerimientos de la normativa.

El responsable de explotación se hará cargo de las obras e instalaciones construidas y se responsabilizará de su correcto funcionamiento, conservación y mantenimiento. En concreto, velará por:

- Mantener el funcionamiento continuo de la E.D.A.R., de modo que se obtenga una calidad del agua depurada según la legislación vigente
- Garantizar, en cualquier circunstancia, la evacuación del caudal máximo de diseño de la estación depuradora
- Garantizar la retirada, transporte y correcta gestión de los fangos producidos
- Garantizar la retirada, transporte y vertido de los residuos recogidos en rejillas y tamices
- Informar al titular de la gestión de la explotación de las instalaciones, con periodicidad diaria, del funcionamiento y resultados del efluente de la E.D.A.R., así como de la calidad de las aguas receptoras del vertido. Comunicar, de forma inmediata, cualquier avería general o interrupción del funcionamiento del proceso, procurando limitar al máximo la duración temporal de dicha interrupción, con el empleo de los medios humanos y materiales necesarios para tal fin
- Planificar las interrupciones en el funcionamiento del proceso en la E.D.A.R. por causa de obras, reformas y otros motivos previsibles, de forma que nunca coincidan con el período de máxima actividad
- Operación de las instalaciones bajo el principio de mantenimiento preventivo:
- Realización de un programa de inspección y vigilancia de equipos e instalaciones, con previsiones sobre la vida útil de los mismos
- Preparación de stocks suficientes de repuestos
- Pintura general de los elementos metálicos, con periodicidad mínima anual
- Garantizar en todo momento un estado de lubricación adecuado en los elementos que lo requieran

- En el último trimestre de cada año, realización de una inspección del estado de las instalaciones, en colaboración con los Servicios Técnicos de la Administración, siendo objeto de un informe escrito
- Se escribirá una ficha actualizada de cada equipo en la que se anotarán todas las reparaciones con su fecha y causa
- Conservación en perfectas condiciones de operación, limpieza y estética de todos los elementos afectos a la infraestructura
- Mantenimiento de un servicio de limpieza de todas las instalaciones y mantenimiento
- La jardinería exterior e interior de la estación depuradora estará, en todo momento, en las adecuadas condiciones de limpieza, riego, siega, poda y estado nutricional de modo que cumplan la finalidad para la que se han diseñado. Se efectuarán las reposiciones y replantaciones que sean necesarias
- Los accesos a las infraestructuras deben conservar en buenas condiciones su plataforma, obras de fábrica y cunetas, especialmente los caminos de servicio de las conducciones
- Reposición, en caso de deterioro, de vallas, puertas, cancelas, etc
- Reposición inmediata y en plazo inferior a 24 horas de todos aquellos elementos que puedan suponer riesgo de daños a terceros, como vallas de protección, tapas de registro, etc
- Reparación o reposición en su caso, de los elementos deteriorados por uso normal, averías, cuidado deficiente, robo, vandalismo, o inclemencias meteorológicas
- Adquisición de todos los materiales, productos, energía y suministros precisos para la explotación, conservación y mantenimiento de los elementos necesarios para el servicio
- Operación periódica y verificación del buen funcionamiento de elementos de medida, válvulas, bocas de riego, etc., y reparación de las deficiencias que se observen
- Confección de una ficha de lectura de los caudales depurados en la E.D.A.R.
- Suscripción de una póliza de seguros de responsabilidad civil general para cubrir los riesgos de las personas y bienes que puedan ser afectadas por accidentes o incidencias en las instalaciones
- Indemnización de la empresa contratada a terceros por daños ocasionados por el funcionamiento del servicio, excepto aquellos casos de actos realizados en cumplimiento de cláusula u orden inmediata impuesta por la Administración, con carácter ineludible
- Las pólizas suscritas se pondrán en conocimiento del titular de la gestión de la explotación de las instalaciones, que en cualquier momento podrá exigir los justificantes del pago regular de las mismas, justificantes que deben presentarse para su control con anterioridad al 31 de diciembre de cada año
- El responsable de explotación mantendrá reuniones con la entidad titular de la gestión de la explotación de las instalaciones, con la periodicidad que estimen, debiendo facilitar:
  - Partes de explotación, conservación y mantenimiento de las instalaciones
  - Partes de incidencias y averías

- Partes de mantenimiento preventivo
- Informes periódicos de explotación, mantenimiento y estado de las instalaciones
- Informes técnicos que hayan sido expresamente solicitados
- Datos e informes sobre volúmenes
- Cualquier otra información solicitada

Cualquier otra actividad de naturaleza análoga a la de los epígrafes anteriores, o inherente a la prestación del servicio, conservación y mantenimiento de las obras e instalaciones, o derivada de la normativa vigente aplicable.

### **3. PERSONAL DE EXPLOTACIÓN**

---

Es evidente, que dado el tamaño y la sencillez de las tareas de mantenimiento de esta E.D.A.R., el personal de su explotación y mantenimiento no puede ser muy numeroso, pues el trabajo a realizar es relativamente escaso. No hay presencia continua de personal en la E.D.A.R.

Se prevé una base de dos visitas semanales de 30 minutos cada una para el seguimiento y la realización de las tareas básicas de mantenimiento. También se tiene que prever una dotación de cincuenta horas anuales de mantenimiento puntual: corte de los juncos, mantenimiento de los alrededores. Un único operador es suficiente para realizar esas tareas. No se necesitan conocimientos particulares siendo una E.D.A.R que funciona con un suministro eléctrico mínimo y sin ningún tipo de bombeo.

### **4. TAREAS DE MANTENIMIENTO**

---

#### **4.1. CARACTERÍSTICAS Y MANTENIMIENTO POR EQUIPO**

##### **4.1.1. TAMIZ VERTICAL AUTOMÁTICO**

La primera etapa del tratamiento consiste en retirar los sólidos más gruesos (residuos, ramas, piedras...). Estos sólidos que podrían colmatar las tuberías, válvulas y bombas de la depuradora están retenidos por las rejillas de desbaste del tamiz. El tamiz tiene un paso entre rejillas de 15 mm. Es de acero inoxidable. El funcionamiento es automático, se recogen los residuos en un cubo de basura.

#### **Mantenimiento:**

Una vez a la semana:

- Controlar el buen funcionamiento
- Recoger los residuos acumulados en el contenedor

Cada 5 años:

- Cambio del kit de piezas de la rejilla



*Reja de desbaste automática*

#### 4.1.2. LA ARQUETA DE SIFÓN Nº1

Las aguas tamizadas llegan a la arqueta del sifón auto-cebante nº1.

Se puede almacenar hasta 1,2 m<sup>3</sup> de agua en la arqueta del sifón, y el caudal instantáneo calculado con ese sifón patentado es de 30 m<sup>3</sup>/h (mínimo).

Los arranques del sifón dependen de la altura de agua máxima fijada en la arqueta. El volumen acumulado entre los arranques, y así su frecuencia de arranque, se puede ajustar variando la altura de los topes del sifón. Sin embargo, el sifón puede funcionar únicamente cuando está totalmente cubierto por agua. La altura de agua en la arqueta del sifón se ajusta una vez en su instalación para todo el tiempo de funcionamiento de la EDAR. **No se debe modificar de forma aleatoria ya que afecta al funcionamiento de la instalación diseñada.**

Un contador de bombeo mecánico está instalado en la arqueta para registrar el número de arranques realizados y así conocer los volúmenes enviados a la depuradora.



*Sifón (izquierda) y contador de pulsos (derecha)*

### Mantenimiento

#### **En cada visita (dos veces a la semana):**

Apuntar en el cuaderno el numero correspondiente al contador de bombeo

#### **Cuando sea necesario (cada mes aproximadamente):**

Limpiar la arqueta y los equipos interiores con agua. Vaciar previamente la arqueta levantando la tubería. Verificar sobre todo que no se acumule mucha grasa en la boya de nivel del contador, podría no funcionar adecuadamente.

#### **Cada 2 años:**

El cambio de las tuberías flexibles conectando el sifón con la arqueta de hormigón se debe realizar cada dos años.

#### 4.1.3. LA ARQUETA DE REPARTICIÓN Nº1

La alternancia del filtro en funcionamiento se realiza automáticamente mediante actuadores eléctricos 2 veces a la semana (cada 3,5 días) cambiando los tubos ubicados en la arqueta de repartición.

Un solo filtro se alimenta durante 3,5 días y está en “reposo” después durante 7 días.

La alternancia entre los filtros se hace de manera sencilla en la arqueta, hay que comprobar la apertura de la clapeta para dejar libre la tubería correspondiente al filtro que queremos alimentar y comprobar el cierre hermético de las clapetas cerradas para evitar que no pasen las aguas a depurar a los filtros cerrados.

En la arqueta se indica los números correspondientes a cada filtro para saber cuál está alimentado e indicarlo en el cuaderno..



*Clapetas en arqueta de repartición con apertura mediante actuadores*



#### 4.1.4. LA ARQUETA DE SIFÓN Nº2

Después de pasar por la etapa 1, las aguas llegan a la arqueta del sifón auto-cebante nº2.

Se puede almacenar hasta 1,2 m<sup>3</sup> de agua en la arqueta del sifón, y el caudal instantáneo calculado con ese sifón patentado es de 30 m<sup>3</sup>/h (mínimo).

Los arranques del sifón dependen de la altura de agua máxima fijada en la arqueta. El volumen acumulado entre los arranques, y así su frecuencia de arranque, se puede ajustar variando la altura de los topes del sifón. Sin embargo, el sifón puede funcionar únicamente cuando está totalmente cubierto por agua.

La altura de agua en la arqueta del sifón se ajusta una vez en su instalación para todo el tiempo de funcionamiento de la EDAR. **No se debe modificar de forma aleatoria ya que afecta al funcionamiento de la instalación diseñada..**

Un contador de bombeo mecánico está instalado en la arqueta para registrar el número de arranques realizados y así conocer los volúmenes enviados a la depuradora.



*Sifón de etapa 2*

#### Mantenimiento

**En cada visita (dos veces a la semana):**

Apuntar en el cuaderno el número correspondiente al contador de bombeo

**Cuando sea necesario (cada mes aproximadamente):**

Limpiar la arqueta y los equipos interiores con agua. Vaciar previamente la arqueta levantando la tubería. Verificar sobre todo que no se acumule mucha grasa en la boya de nivel del contador, podría no funcionar adecuadamente.

**Cada 2 años:**

El cambio de las tuberías flexibles conectando el sifón con la arqueta de hormigón se debe realizar cada dos años

#### 4.1.5. LA ARQUETA DE REPARTICIÓN Nº2

La alternancia del filtro en funcionamiento se realiza automáticamente mediante actuadores eléctricos 2 veces a la semana (cada 3,5 días) cambiando los tubos ubicados en la arqueta de repartición.

Un solo filtro se alimenta durante 7 días y está en “reposo” después durante 7 días.

La alternancia entre los filtros se hace de manera sencilla en la arqueta, hay que comprobar la apertura de la clapeta para dejar libre la tubería correspondiente al filtro que queremos alimentar y comprobar el cierre hermético de la otra clapeta para evitar que no pasen las aguas a depurar al filtro cerrado.

En la arqueta se indica los números correspondientes a cada filtro para saber cuál está alimentado e indicarlo en el cuaderno.



*Clapetas en arqueta de repartición con apertura mediante actuadores*

#### 4.1.6. LOS FILTROS PLANTADOS DE JUNCOS

##### **ETAPA 1:**

El filtro plantado de juncos tiene 3 lechos de 60 m<sup>2</sup> (superficie a ras de gravas) es decir una superficie total de 180 m<sup>2</sup> y se constituye de capas de gravas de la más gruesa en el fondo a la más fina en superficie.

##### **Zona drenada libremente no saturada en agua:**

- 0,40 m de grava filtrante 2/4
- 0,10 m de grava intermedia 15/25
- 0,20 a 0,40 m de grava de drenaje 20/40, destinada a restablecer la horizontalidad en el cual se ubica una red de drenaje de PEAD DN 160.

##### **ETAPA 2:**

El filtro plantado de juncos tiene 2 lechos de 120 m<sup>2</sup> ((superficie a ras de gravas) es decir una superficie total de 120 m<sup>2</sup> y se constituye de capas de gravas de la más gruesa en el fondo a la más fina en superficie.



**Zona drenada libremente no saturada en agua:**

- 0,05 m de grava de protección 15/25
- 0,30 m de arena 0/4
- 0,10 m de grava intermedia 2/6
- 0,20 a 0,40 m de grava de drenaje 20/40, destinada a restablecer la horizontalidad en el cual se ubica una red de drenaje de PEAD DN 160.

Las aguas atraviesan verticalmente los filtros. Las materias en suspensión (MES) están retenidas a la superficie de los filtros. La materia orgánica disuelta se descompone parcialmente por las bacterias aerobias (que necesitan oxígeno) que se encuentran dentro del filtro, sobre las raíces de los juncos, pero también sobre las gravas.

Si se alimenta un filtro durante un periodo de tiempo largo, este filtro podría colmatarse hasta que el agua no pueda pasar a través. Las materias en suspensión retenidas a la superficie y/o las bacterias pueden ser responsable de la colmatación. El “reposo” de los filtros durante una semana permite a los filtros de oxigenarse totalmente. La capa de materias en suspensión retenidas a la superficie se seca y se mineraliza durante el «reposo». La masa bacteriana también reduce durante este periodo y nos permite controlar su crecimiento.

Un poco de colmatación puede ser beneficiosa para evitar un pasaje demasiado rápido de las aguas a través de los filtros, cual sería nefasto a su buen funcionamiento. Pero la totalidad de las aguas llegando a la estación debe poder circular a través de los filtros.

**Eliminación de malas hierbas:**

Eliminar manualmente las malas hierbas de los filtros, para evitar la invasión por plantas competidoras después de la plantación (principalmente tomates, gramíneas...) y favorecer la colonización por los juncos. Las especies indeseables se eliminan:

- o Manualmente (raíces incluidas), en el momento adecuado (normalmente alrededor de la floración, para evitar la diseminación).
- o El uso de productos químicos alrededor de los filtros está prohibido.

Cuando los juncos ocuparán toda la superficie de los filtros, después de 2 o 3 años, la limpieza de las malas hierbas ya no será necesaria. Aunque se debe seguir vigilando en caso de invasión masiva de una especie indeseable (ortiga, typha, correhuela, chopo y sauce...).

**Poda de los juncos:**

A principio de invierno, cuando los juncos tienen un tamaño importante (después de 2/3 años):

- Poda y retirada de los residuos:

Se aconseja actuar de la manera siguiente: la poda de los juncos se efectúa con una desbrozadora. Mientras se desplaza el operario encima del filtro, debe intentar no crear irregularidades a la superficie del filtro y no perjudicar

los tallos subterráneos. Para permitir un crecimiento óptimo de los juncos, cuando se corta, hay que dejarles una altura de 20 a 30 cm por encima de la superficie del filtro.

Hay que eliminar los residuos de la poda con una horca, llevarlos a un centro de compostaje o realizar el compostaje en la misma parcela.

### **Retirada de los fangos:**

Cada diez años, hay que realizar además de la poda anual, la retirada de los fangos acumulados a la superficie del filtro. La retirada de los fangos se realiza rascando la superficie, hay que dejar las gravas colocadas en el filtro y así no es necesario reemplazarlas.

Las operaciones de retirada de fangos se realizan en periodo seco, las maquinas pueden entonces circular alrededor de los filtros. La retirada de fangos se puede realizar con una pala de una mini-excavadora para cortar de manera limpia las raíces de los juncos. La mini-excavadora puede entrar en el filtro para rascar los fangos y crear pilas de fangos en los laterales del filtro. Una pala fuera del filtro podrá entonces recoger los fangos apilados y descargarles en un camión para evacuarles hasta el centro de compostaje o de abono.

Después de la retirada de fangos, hay que allanar la superficie del filtro, además si se ve que una cantidad importante de grava se ha retirado con los fangos, se puede prever el aporte de una pequeña cantidad de gravas similares. Los juncos volverán a crecer a partir de las raíces y tallos subterráneos sin tener que volver a plantar.

Se aconseja realizar una criba de los fangos para eliminar un máximo las raíces grandes y así evitar el crecimiento de los juncos cuando se usa como abono.





#### 4.1.7. EL CANAL DE MEDICIÓN TIPO VENTURI A LA SALIDA

El canal Venturi permite medir el caudal instantáneo visualmente gracias a una escala limnimétrica y también poder instalar una medida automatizada de caudal.

El canal permite medir caudales entre 0,22 a 22 m<sup>3</sup>/h.



*Canal de medición*

#### Mantenimiento

Cuando sea necesario:

Limpiar la arqueta y el canal con agua.

#### 4.2. AUTOVIGILANCIA

El responsable del mantenimiento debe controlar el buen funcionamiento de su instalación de tratamiento de las aguas residuales llevando a cabo análisis de control según frecuencia y parámetros dictados por la Confederación Hidrográfica.

Se puede coger muestra en la arqueta control a la salida de la depuradora.

#### 4.3. EVACUACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS

##### Gestión y evacuación de los fangos

La gestión de los fangos se aplaza en el caso de una depuradora tipo filtros plantados de juncos. En efecto el sistema permite programar una retirada al cabo de 10 años de funcionamiento.

##### Gestión y evacuación de otros subproductos

Los residuos de la reja de desbaste se deben gestionar según reglamentación en vigor.

##### Gestión y evacuación de los restos vegetales de las podas anuales

Después de unos años de funcionamiento, cada invierno, se podarán los juncos. Los productos de la poda se deben gestionar como residuo vegetal, se pueden almacenar en la misma parcela o mandar a un centro de compostaje según reglamentación en vigor.

Los alrededores:

- Eliminar manualmente las malas hierbas de los taludes y vías de circulación alrededor de los filtros a lo largo del año. Hay que evitar que el césped cortado o las malas hierbas acaben en el filtro, podría haber un riesgo de colmatación.
- Mantener el vallado en buen estado, con poda y eliminación de las malas hierbas en parte baja del vallado.
- Mantener en buen estado el portal de acceso
- Limpiar las arquetas y los equipos con agua limpia cuando es necesario para eliminar grasas y otras materias acumuladas.

## 5. TABLA RECAPITULATIVA DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO



	Intervención	Frecuencia	Método
Tamiz automático	Limpieza	1 veces/semana	1- Limpiar con agua 2- Recoger los residuos
	Cambio de piezas de la reja	1 vez / 5 años	1- Realizar los cambios de piezas correspondiente a la reja según normas del fabricante
	Intervención	Frecuencia	Método
Arqueta sifón	Vigilancia del funcionamiento	2 veces/semana	1- Apuntar en el cuaderno de seguimiento número de arranques contador
	Limpieza	1 vez/mes	1- Limpieza de la arqueta 2- Verificar que la boya de nivel no esté llena de grasa
	Control del funcionamiento	1 vez/2 años	1- Cambiar las tuberías flexibles
	Intervención	Frecuencia	Método
Filtros de juncos	El primer año: Eliminar las malas hierbas	Durante el primer y segundo año si hace falta	1- Limpieza manual (incluyendo raíces) de las malas hierbas: tomates, gramíneas... ¡No dejarles invadir los filtros! 2- El uso de producto químico está prohibido
	Eliminación de malas hierbas	No necesario después de 2 años	No obstante, seguir vigilando y limitando la invasión de especies indeseables (ortiga, correhuela, chopo, sauce...)
	Después del primer año: Poda de los juncos	1 vez / año a principio de invierno	1- Cortar los tallos con desbrozadora 20 a 30 cm por encima de la superficie. Desplazarse con cuidado para no dañar la superficie de los filtros. 2- Tener cuidado con la geomembrana! Protegerla con tablas si hace falta 3- Sacar los juncos con una horca. 4- Llevar hasta zona de compostaje o realizar compostaje in situ (mezclar con los juncos del año anterior removiéndolo) 5- No quemar los juncos

Filtros plantados de juncos	Retirada de los fangos	1 vez / 10 o 20 años	1- Cortar los juncos y sacarles de los filtros. 2- Recoger los fangos 3- Allanar la superficie del filtro. 4- Si una cantidad importante de grava se ha sacado con los fangos, se puede aportar un complemento de grava. Los juncos volverán a crecer a partir de las raíces y tallos subterráneos. 5- Los fangos se retiran y se gestionan según reglamentación en vigor (abono, compostaje...).
	Intervención	Frecuencia	Método
Canal de medición	Limpieza	Con regularidad	1- Limpieza de la arqueta y del canal
	Intervención	Frecuencia	Método
Limpieza de la parcela	Eliminación de malas hierbas de los taludes y caminos	Varias veces / año	1- Seleccionar plantas tapizantes o cubresuelo, menos prolíficas y eliminar las demás. Estas plantas son útiles para evitar la erosión de las tierras. No usar herbicidas químicos. Recurrir a técnicas limitando la fertilidad natural (encalado...)
	Siega de los taludes	2 veces / año	Cortar a 20 cm de altura y dejar los restos vegetales en el suelo
	Mantenimiento vallado	Con regularidad	1- Cortar hierbas 2- Usar un herbicida para las zarzas 3- Podar los arbustos
	Mantenimiento portal	Si necesario	Engrasar cerradura portal
	Eliminación de malas hierbas	Si necesario	Eliminación manual
	Mantenimiento caminos	Con regularidad	



## 6. TABLA RECAPITULATIVA DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO Y GASTOS DE EXPLOTACIÓN ASOCIADOS

Mantenimiento y gastos de explotación					
Capacidad (en habitante-equivalente)	150				
Caudal diario (m³/día)	22,5				
Superficie de los filtros (m²)	Etapa 1		Etapa 2		
	180		120		
Mano de obra					
Mantenimiento	h/semana	h/año	coste/h	coste/año	
Visita de control (desbaste y pozo) y retirada de los residuos	1,00	52,00	20 €	1.040 €	
Mantenimiento de bordes (cortar el césped) y eliminación de malas hierbas en los filtros el primer año		40,00	20 €	800 €	
Corte superficial de los juncos al principio del invierno (salvo el primer año)		12,00	20 €	240 €	
		Total anual:		2.080 €	
Cambio de material					
Material	Unidad	Coste		coste/año	
Cambio de piezas de la reja cada 5 años	1	810,00 €		162,00 €	
		Total anual:		162,00 €	
Eliminación de subproductos					
Desechos del tamizado		Volumen producido (litros/HE/año)	Toneladas producidas (T/año)	Coste de eliminación por tonelada	coste/año
Evacuación de los desechos escurridos hacia el sistema de tratamiento adaptado	Malla	7,46	1,12	120 €	134 €
	15 mm				
Eliminación de fangos a los 10 años		Capacidad de almacenaje de la estación (años)	Volumen producido	Coste de evacuación (€/m³)	coste/año
Evacuación de los fangos secos mineralizados sobre la primera etapa		10	27 m³	25 €	68 €

	<b>Total anual :</b>	<b>202 €</b>
--	----------------------	--------------

Varios						
Consumo eléctrico :						
Tamiz automático			Duracion de funcionamiento (en min/h)	Potencia consumida (en kWh/año)	Coste unitario del kWh	coste/año
Potencia :	0,18	KW	5	131,4	0,20 €	27 €
Otros (Pharsall, actuadores, alumbrado, fuerza)			Duracion de funcionamiento (en h/mes)	Potencia consumida (en kWh/año)	Coste unitario del kWh	coste/año
Potencia :	0.2	KW	20	48	0,20 €	10 €
Abono Potencia			KW		Precio energía (€/KW día)	Abono Anual
Suscripción eléctrica			3,464		0,15	190 €
Alquiler equipos de medida			Días año		Coste unitario (€/día)	Coste unitario del kWh
Alquiler equipos de medida			365		0,03	11 €
Impuesto electricidad (5,11 % s/ pot. contratada y pot. Consumida)						12 €
Total anual						250 €
Agua potable						
			Cuota anual	Consumo anual en m³	Precio por m³	Total anual
			12,00 €	30	1,00 €	42 €
Subtotal Agua Potable						42 €

	Total anual :		42 €
Gestión de fangos :			
Análisis de fangos y suelos para su reutilización como abono	Capacidad de almacenaje de la estación (años)	Coste unitario (€)	Total anual
	10	1.000,00 €	100 €
	Total anual		100 €
Mantenimiento general e inspecciones	Total anual		500 €
Seguros de la instalación y RC	Total anual		700 €
Total de costes de explotación y de mantenimiento por año :	Total sin IVA :	4.036 €	
		0,49 €	por m³
		26,91 €	por HE/año