

ANEJO E. INFORME VIABILIDAD TÉCNICO- ECONÓMICA





SUMARIO

E.1 INTRODUCCIÓN	5
E.2 PROBLEMAS EXISTENTES	7
E.3 OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	9
E.4 ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	11
E.5 ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES.	13
E.5.1 Costes de inversión.....	13
E.5.2 Costes de mantenimiento	14
E.5.3 Ingresos.....	15
E.5.4 Análisis económicos.....	16
E.6 CONCLUSIONES.	17

ANEJO E.1. CUADROS ECONÓMICOS





E.1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento se trata de describir la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.





E.2 PROBLEMAS EXISTENTES

A continuación se detallan los problemas actuales existentes en la EDAR y más significativos que provocan el estudio y proyecto de mejora de las instalaciones de depuradora actual;

- a. Debido al crecimiento de la población del municipio, la EDAR actual no tiene la capacidad necesaria para el tratamiento de las aguas residuales y es necesaria su ampliación, debido obviamente a que no se cumplen las condiciones de vertido especificadas en la normativa europea, en la Directiva 91/271 CEE sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- b. Escasez del recurso hídrico en el país.





E.3 OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Los objetivos perseguidos fundamentales con la actuación de una instalación como la que se describe en este proyecto son:

- a. Garantizar la calidad de la depuración y del vertido de las aguas residuales de los núcleos urbanos, de acuerdo con los criterios establecidos en la Directiva anteriormente mencionada.
- b. En el caso de la opción “B” posibilitar el reuso del agua en la agricultura o para otros menesteres, con la repercusión positiva de ahorro de otros recursos escasos hoy en peligro de desaparición.





E.4 ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación con los que se establece la planificación hidrológica vigente.

- a. Normalmente este tipo de actuaciones contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua en la zona de actuación. Tanto superficiales como subterráneas. La actuación tiene como finalidad la depuración de las aguas residuales mejorando los indicadores biológicos y físicos-químicos del agua, así como la consiguiente mejora de la vegetación de la ribera. Se conseguirá reducir el impacto provocado por los vertidos de tipo orgánico sobre el río, mejorando así el estado ecológico del río.
- b. Se supone en estos casos que la actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedades o marinos. Los estados de estos ecosistemas fluviales se caracterizan por unos niveles en los indicadores IBMWP y QBR que muestran impactos altos. Consecuencia de la mejora de la calidad de las aguas será la mejora del ecosistema fluvial asociado.
- c. La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso, e incluso mediante la opción "B" para su reutilización en la agricultura u otros.
- d. Debido a fenómenos de infiltración, la mejora de la calidad de las aguas superficiales afectará también de forma favorable a la de las aguas subterráneas.
- e. Se realiza un estudio económico para ver si la actuación a realizar colabora a la recuperación integral de los costes de servicio
- f. La actuación no afecta a ningún espacio natural protegido, ya que se trata de ampliaciones de EDAR existentes.





E.5 ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES.

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes. Se analizan así mismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones, según con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua.

Para poder realizar un análisis financiero de viabilidad en la inversión y amortización en años, es necesario simular que el gasto y los beneficios de la explotación los realiza una empresa privada, como si fuera una producción de materia consumible. Aunque sepamos realmente que la inversión la realiza la administración del municipio correspondiente, con el dinero de los contribuyentes, mediante los pagos de impuestos, y la explotación la realizan empresas privadas de gestión obteniendo beneficios por m³ tratado y por m³ reutilizado.

A continuación se reflejan los costes de inversión y explotación de cada una de las opciones.

E.5.1 Costes de inversión

En la siguiente tabla se resumen los costes de inversión calculados para las dos variantes de ampliación:

COSTES DE INVERSIÓN		
	<i>Opción "A"</i>	<i>Opción "B"</i>
<i>Terrenos</i>	Actuales	Actuales
<i>Construcción</i>	568.102,09	334.924,10
<i>Equipamiento</i>	577.384,87	1.271.069,64
<i>13% Gastos generales + 6% Beneficio industrial</i>	217.642,52	305.138,81



IVA	218.100,72	305.781,21
TOTALES	1.581.230,20	2.216.913,76

Tabla. E.5.1.1. Costes de inversión

E.5.2 Costes de mantenimiento

Cómo en el apartado anterior en la tabla adjunta se muestran los coste de mantenimiento y explotación para cada variante de ampliación.

COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Costes fijos		Opción "A"	Opción "B"
	<i>Dirección</i>	3.750,00	3.750,00
	<i>Mantenimiento</i>	5.938,00	5.938,00
	<i>Explotación</i>	11.754,00	11.754,00
	<i>Conservación</i>	4.173,00	4.173,00
	<i>Seguridad y salud</i>	300,00	300,00
	<i>Formación</i>	300,00	300,00
	<i>Electricidad término de potencia</i>	5.154,00	5.154,00
	<i>Varios</i>	1.370,00	1.370,00
	<i>Total Costes fijos</i>	<i>32.739,00</i>	<i>32.739,00</i>
Costes variables por volumen			
	<i>Consumo electricidad</i>	156.824,83	195.170,42
	<i>Evacuación residuos</i>	17.705,97	17.705,97



	<i>Reactivos</i>	11.109,87	14.253,85
	<i>Total Costes variables por volumen</i>	185.640,67	227.130,24
Costes variables no por volumen			
	<i>Análisis de laboratorio</i>	6.480,00	6.480,00
	TOTALES	224.859,67	266.349,24

Tabla. E.5.2.1. Costes de explotación

COSTES POR M3

	Opción "A"	Opción "B"	
Año entrada en funcionamiento	2008 enero	2008 enero	
m3/día facturados	5.700,00	5.700,00	m3/día
Nº días funcionamiento	365,00	365,00	días
Capacidad de producción	2.080.500,00	2.080.500,00	m3/año
<i>Coste mantenimiento por m3 producido</i>	<i>0,1080796</i>	<i>0,1280217</i>	<i>€/m3</i>

Tabla. E.5.2.2. Costes por m³**E.5.3 Ingresos**

Los ingresos que nos producen las nuevas instalaciones son por medio de la explotación, el cobro por m³ tratado y depurado en el caso de la opción "A" y "B" y el cobro de agua reutilizada en la opción "B".

No existen más ganancias que estas, y en base a ellas se tiene que desarrollar el estudio económico y la amortización de la inversión.



E.5.4 Análisis económicos

Para realizar un estudio más completo de las amortizaciones y la viabilidad económica de la inversión, es necesario suponer dos casos de inversión; la realizada por el organismo competente con el dinero de todos los contribuyentes (situación real), y la más completa tratando la inversión como si la realizara una empresa privada y esta misma realizara la explotación de la instalación, haciéndose cargo de los costes de explotación y de los beneficios pertinentes. En el Anejo E.1 se muestran dos tablas con los resultados obtenidos.



E.6 CONCLUSIONES.

Como se comenta en la primera parte del documento técnicamente las dos conclusiones son válidas para la ampliación de un EDAR, ya que con las dos conseguimos el tratamiento total de las aguas de entrada y por tanto mejorar el vertido y la calidad del efluente final, mejorando el hábitat del entorno.

Mecánicamente los equipos más o menos consumen la misma energía y el impacto tanto visual como de ruido es similar, por lo tanto no nos podríamos decantar por destacar ninguna de las opciones.

La opción "B" se diferencia claramente por la posibilidad de reutilización de las aguas depuradas para el riego agrícola y otros usos, esta opción a parte de aportar beneficios económicos, es un ejemplo claro de energía sostenible y por lo tanto utilización óptima de los recursos existentes.

Por otra parte a nivel económico tal y como muestran los cuadros adjuntos, en el caso de una inversión por parte de la administración correspondiente, la opción "A" empezaría a amortizarse a los 10 años y en el caso de la opción "B" a los 6 años, se puede notar la clara mejoría de la opción "B" respecto a la "A" a pesar de que la inversión sea mayor.

Pero si nos fijamos en el cuadro más completo tratando la situación como una empresa privada y con el total de la inversión realizada con fondos ajenos (crédito bancario) se pueden sacar bastantes conclusiones. El VAN (Valor actual neto) consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros que va a generar el proyecto, descontados a un cierto interés y compararlos con el importe inicial de la inversión. Se observa al final de cuadro que el VAN para la opción "A" no solo es menor que para la "B" sino que además es negativo, por lo tanto en caso tomar índices económicos de referencia la opción "B" es mejor que la "A" ya que el VAN es mayor. Por contrapartida si lo valoramos mediante el TIR (tasa interna de retorno), que es la tasa de descuento o tipo de interés que iguala el VAN a cero, aunque es menos fiable que el anterior, se puede decir que en la opción "A" como el TIR es menor que la tasa de descuento (6%) no es rentable y en la opción "B" como el TIR es de 12 % y por tanto mayor que la tasa de descuento se considera un proyecto rentable para la empresa.

Después de lo expuesto en este documento se puede afirmar que las dos opciones son válidas técnicamente, aunque económicamente es mas rentable para la empresa la opción "B" frente a la "A". La diferencia más acusada de este estudio claramente está en la



posibilidad de depurar y reutilizar agua de la opción “B” frente a la depuración únicamente de la opción “A”.



ANEJO E.1. CUADROS ECONÓMICOS



