

ANEJO XXII – ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN

INDICE

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA	3
2. BASES DE PARTIDA	3
3. DEFINICIÓN DE LOS GASTOS	3
3.1 GASTOS FIJOS	3
3.2 GASTOS VARIABLES	3
4. GASTOS FIJOS	3
4.1 GASTOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	3
4.1.1 Mantenimiento	4
4.1.2 Conservación	4
4.5 GASTOS DE PERSONAL	4
4.6 VARIOS	4
4.6.1 Término de Potencia Eléctrica Tarifa	5
4.6.2 Teléfono	5
4.6.3 Ropa de Trabajo y Equipamiento de Seguridad y Salud	5
4.6.4 Seguros	5
5 GASTOS VARIABLES	5
5.1 GASTOS ENERGÍA ELÉCTRICA. TÉRMINO DE ENERGÍA	5
6 RESUMEN DE GASTOS FIJOS Y VARIABLES	5

1. HIPÓTESIS DE PARTIDA

La realización del presente estudio no se ha limitado a la simple exposición de los consumos y costes que la operación de explotación y mantenimiento de la conducción. Se ha extendido a una justificación de la organización y forma de prestación del servicio que significa un proyecto de estas características. Con ello se establecen unos costes para la explotación, mantenimiento y conservación de la conducción, en función del caudal transportado.

No obstante este anejo tiene exclusivamente una función indicativa y de aproximación a lo que pueden ser los costes reales en los que debe incurrir una correcta explotación de la conducción. Se estructura siguiendo el modelo clásico que discierne dos grandes grupos de gastos: fijos y variables, en función de su independencia o dependencia de los caudales transportados.

2. BASES DE PARTIDA

Acorde con el Anejo de Estudio de Caudales, el volumen de agua transportado diariamente se considera igual a 1.149 m³/día, caudal de diseño a 25 años que, funcionando 365 días al año hacen un total de 419.385 m³/año.

3. DEFINICIÓN DE LOS GASTOS

La explotación, mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones que componen este proyecto se clasifican, en función de su relación con el caudal transportado, en fijos y variables.

3.1 GASTOS FIJOS

Tienen el concepto de gastos fijos aquellos que son independientes del caudal transportado y que se producen sin distinción de que la conducción esté en funcionamiento o parada.

Los gastos se dividen en:

- Gastos de mantenimiento y conservación.
- Gastos de personal.
- Gastos de amortización y reposición de equipos.
- Varios: Término de potencia, teléfono, ropa de trabajo, seguros, combustible, etc.

En mantenimiento y conservación se incluyen los gastos derivados del mantenimiento de los equipos en sus diferentes versiones: mantenimiento de uso, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Además de los gastos de conservación de la obra civil y conducción, etc.

En los gastos de personal se incluyen únicamente los derivados de la retribución de los técnicos, operarios y administrativos en toda la extensión: nómina, seguros sociales, pluses, etc.

En los gastos de amortización y reposición de equipos se incluye los derivados para la reposición del equipo una vez se alcance la vida útil del mismo. No solo se considera que el equipo envejece y hay que sustituirlo, sino que se han desarrollado nuevas tecnologías que aconsejan su sustitución.

En varios se incluyen todos aquellos que no hayan sido contemplados en los grupos anteriores: teléfono móvil, seguros varios, asesorías varias, vestuario personal, formación de personal, seguridad, repuestos, etc.

3.2 GASTOS VARIABLES

Son los que dependen del caudal transportado.

- Gastos de Energía Eléctrica: Consumos.

Los gastos de energía eléctrica se realizan en función de unos tiempos de funcionamiento estándar y con un precio medio del KW-h., posteriores optimizaciones del proceso y un estudio detallado de las posibles tarifas puede aportar reducciones significativas en este concepto.

4. GASTOS FIJOS

En todo proceso productivo se busca, a la hora de optimizar el coste económico, reducir los gastos fijos transformándolos en variables. La reducción del personal al mínimo imprescindible para atender el funcionamiento de las instalaciones, recurrir a servicios exteriores en casos de puntas de trabajo es garantía de optimización de los costes.

El presente estudio sobre los gastos fijos se basa en las siguientes premisas:

- El personal en plantilla es el mínimo para atender el servicio de las instalaciones, la versatilidad en la selección de estas personas, y la automatización de la conducción, abaratarán los costes fijos, una persona será la encargada de todas las labores de mantenimiento.
- El mantenimiento de uso y el preventivo serán efectuados por el propio personal, salvo aquellos que por su singularidad técnica requiera una marcada especialización.
- El mantenimiento correctivo se repartirá por igual entre el personal propio y las asistencias exteriores.
- Las operaciones especiales o situaciones puntuales que demanden mayor mano de obra, se efectuarán recurriendo a terceros.

Con estos considerandos se minimizan los gastos fijos, que de alguna manera pasan a depender del nivel de utilización de las instalaciones, sin adquirir la categoría de variables al no hacerlos depender del caudal transportado.

4.1 GASTOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

El mantenimiento y conservación es una de las partidas más importantes dentro del capítulo de gastos fijos. El nuevo diseño de la conducción reduce las labores de mantenimiento considerablemente con respecto al esquema tradicional.

Los gastos de mantenimiento y conservación de todos los elementos y edificios permitirán que no envejecan antes de cumplir su vida media, hay que hacer un riguroso plan de mantenimiento y cumplirlo con el personal designado.

4.1.1 Mantenimiento

Dentro del concepto de mantenimiento se contemplan, en líneas generales, tres tipos:

- Mantenimiento de uso

Es aquel que efectúa el personal operador de las instalaciones, que por su frecuencia y poca especialización es encargado a los mismos, entre ellas se incluye:

- Cambios periódicos de aceites las bombas con las instrucciones propias del fabricante en función de las horas previstas de funcionamiento.
- Engrases de máquinas establecidos en los planes de engrase.
- Reapriete de tornillos de anclaje y elementos móviles.
- Tensado de correas, comprobando su funcionamiento.
- Verificación, a primera escala, de vibraciones, ruidos, calentamientos, etc. de los elementos móviles.
- Comprobación de la estanqueidad de equipos, tuberías y depósitos.

En definitiva, todas aquellas operaciones que sin ser estrictamente necesarias para que el equipo funcione y sin requerir especialización específica, redundan en un mejor rendimiento y una mayor vida útil de los equipos.

Fundamentalmente recoge los gastos de aceites y grasa, y por extensión los de ferretería, al ser productos demandados por los mismos usuarios, tales como abrazaderas, tornillos arandelas, etc. en resumen, material fungible de primera necesidad. Incluye también los gastos de herramientas y maquinaria necesaria, que aunque serían gastos de primera instalación se repercuten como gastos fijos asociados a la explotación. En el caso de este proyecto se considera un importe de **500 euros/año**.

- Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es aquel que desarrollado por personal cualificado trata de, mediante operaciones de sustitución periódicas, determinadas por el control de algunos parámetros, alargar la vida útil de los equipos, reducir las averías imprevistas e incrementar la disponibilidad y fiabilidad de las máquinas.

Las operaciones que comprende son:

- Reposición y sustitución de materiales fungibles: rodamientos, correas, retenes, etc.
- Revisiones periódicas para disminuir o limitar los riesgos de averías, comprobando alineaciones de los acoplamientos, verificando temperatura de rodamientos, niveles de vibraciones, etc.

En definitiva, todas aquellas operaciones de entretenimiento de equipos y sustitución de elementos de uso normal, que realizados por personal cualificado, aseguren una mayor disponibilidad de los mismos. En este caso se considera un importe de **200 euros/año**.

- Mantenimiento correctivo

Es aquel que, desarrollado por personal cualificado, busca restituir la operatividad de la máquina sustituyendo aquellas piezas que han provocado el colapso del equipo. Se comprende la aleatoriedad de este gasto, que depende de factores tan diversos como la calidad del equipo, la calidad del mantenimiento preventivo, el tiempo de funcionamiento del equipo y el nivel de prestaciones solicitado.

En definitiva son todas aquellas operaciones de reparación y sustitución de piezas que requieren medios auxiliares especiales, tales como grúas, ajustes precisos o tareas cualificadas. Recoge parte de los gastos de las partidas de repuestos eléctricos y mecánicos, y los de la partida de reparaciones exteriores y medios auxiliares. En este caso se considera un importe de **400 euros al año**.

4.4.1 Conservación

Se entiende por conservación todas las actividades que permiten mantener en perfectas condiciones la obra civil. En nuestro caso, será realizado por el personal designado al Servicio de Abastecimiento de Hinojos.

Las actividades que comprende son repintado de los elementos electromecánicos, barandillas y otros materiales y retoques de albañilería y pintura de la obra civil.

Para este proyecto se considera un importe de **100 euros al año**, puesto que la mayor parte de la obra civil se mantiene en estos momentos por la empresa concesionaria del Servicio.

4.5 GASTOS DE PERSONAL

Se incluyen en este apartado los tiempos necesarios de personal para realizar las labores normales de explotación de las instalaciones y los mantenimientos y conservación referidos en el apartado anterior. Como el personal está adscrito al Servicio de Hinojos, el coste se estimará en el 20% de la jornada laboral, y por tanto del coste.

4.6 VARIOS

En el capítulo de varios se integran todos aquellos costes de muy diferente naturaleza:

- Término de Potencia Eléctrica.
- Telefonía.
- Ropa de Trabajo y Equipamiento de Seguridad y Salud.
- Seguros.
- Combustible.

4.6.1 Término de Potencia Eléctrica Tarifa

Según el consumo de la bomba, tenemos un total de 37 Kw.

Según la tarifa elegida tenemos un coste de 24.437 €/Kw año para el periodo llano y 16.292 €/Kw año para el periodo valle. Suponemos unos 15 Kw por el resto de consumos eléctricos.

El coste total será:

$$[(52 \text{ Kw} \times 8 \text{ h} \times 16.292 \text{ €/Kw año}) + (52 \text{ Kw} \times 5 \text{ h} \times 24.437 \text{ €/Kw año})] / 13 = 1097,72 \text{ €/año}$$

4.6.2 Teléfono

Se considera que el operador es necesario que disponga de un teléfono móvil, como ya dispone de uno, no se tiene en cuenta dicho importe.

4.6.3 Ropa de Trabajo y Equipamiento de Seguridad y Salud

La dotación completa del personal es la misma que la que tienen en la actualidad.

4.6.4 Seguros

Se considera un gasto de **400 euros/año** por los daños que pueden producirse en los cultivos, en una fuga de la conducción.

4.6.5 Combustible

Se considera un gasto similar al que tienen al desplazarse 30 km, que es donde se encuentran los pozos, por lo que no se produce un aumento de kilómetros anuales.

5 GASTOS VARIABLES

En realidad los gastos variables sólo dependen del volumen del agua transportada. Los costes unitarios estimados son fruto del estudio de mercado efectuado, contemplando la conducción como una unidad productora. Consideraciones de escala o de una gestión adecuada que reduzca los costes considerados tiene la misma concepción que lo expuesto anteriormente para el buen hacer de la entidad encargada del servicio.

Se ha estudiado los costes suponiendo el transporte 100% del caudal a 25 años de vida útil. Los gastos variables son exclusivamente los gastos de Energía Eléctrica.

5.1 GASTOS ENERGÍA ELÉCTRICA. TÉRMINO DE ENERGÍA

Se insiste en una buena gestión de las labores de explotación y en la contratación final de la tarifa pueden reducir los gastos estimados, si bien, no en proporciones excesivas, si suficientes para compensar los esfuerzos y el buen hacer de la entidad encargada del servicio.

Establecemos un consumo medio de 45 Kwh, con un precio de 0.106 €/ kwh para el periodo llano y 0.067 €/ Kwh para el periodo valle. En nuestro caso, el coste anual sería:

$$[(45 \text{ kw} \times 8 \text{ h} \times 365 \times 0.067 \text{ €/ Kwh}) + (45 \text{ kw} \times 5 \text{ h} \times 365 \times 0.106 \text{ €/ Kwh})] = 17.509,05 \text{ €}$$

6 RESUMEN DE GASTOS FIJOS Y VARIABLES

Caudal Anual de Agua Transportada (M3/año):	419.385	Ratio [€/M3]
COSTE ANUAL		
GASTOS FIJOS		
<i>MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN</i>		
Mantenimiento de uso:	500 €	
Mantenimiento preventivo:	200 €	
Mantenimiento correctivo:	400 €	
Conservación:	100 €	
	1.200 €	
PERSONAL (20%)	5.200 €	
<i>VARIOS</i>		
Término de potencia:	1.098 €	
Seguros:	400 €	
TOTAL GASTOS FIJOS	7.898 €	0,018
GASTOS VARIABLES		
<i>ENERGÍA ELÉCTRICA</i>		
Coste consumo energía:	17.509 €	
TOTAL GASTOS VARIABLES	17.509 €	0,042
RESUMEN DE GASTOS		
GASTOS FIJOS	7.898 €	
GASTOS VARIABLES	17.509 €	
TOTAL GASTOS	25.409 €	0,06

Tabla 36- Resumen Gastos Fijos y Variables