

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DATOS DE PARTIDA	3
2.1. POBLACIÓN	3
2.2. NÚMERO DE USUARIOS.....	5
2.3. NÚMERO DE ABONADOS	7
2.4. DOTACIÓN	8
2.5. EVOLUCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE AGUA CAPTADA, TRATADA, SUMINISTRADA Y CONSUMIDA.....	10
2.6. PÉRDIDAS DE AGUA.....	12
2.7. PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL SUMINISTRO.....	13
2.8. PROCEDENCIA DE LOS CAUDALES	13
3. GASTOS DEL SERVICIO	15
3.1. GASTOS FIJOS	15
3.1.1. Personal.....	16
3.1.2. Gastos Generales de Oficina.....	20
3.1.3. Mantenimiento y conservación	23
3.1.4. Gastos de gestión de abonados.....	28
3.1.5. Utilización de medios materiales.....	30
3.1.6. Laboratorio y Análisis	33
3.1.7. Seguridad y Salud	33
3.1.8. Seguro de Responsabilidad Civil	34
3.1.9. Alquiler de Maquinaria de Obras Públicas	34
3.1.10. Contrato con empresas externas	34
3.1.11. Resumen de gastos fijos.....	35
3.2. GASTOS VARIABLES.....	35
3.2.1. Canon de compra de agua	36
3.2.2. Canon de vertido	36
3.2.3. Energía eléctrica	37
3.2.4. Reactivos	39
3.2.5. Resumen de gastos variables	40

3.3.	GASTOS GENERALES	41
3.3.1.	Gastos generales	41
4.	ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LOS INGRESOS DEL SERVICIO	43
4.1.	TARIFAS.....	43
4.2.	INGRESOS DE SUMINISTRO DE BAJA	44
4.3.	SUMINISTRO EN ALTA A OTROS MUNICIPIOS.....	45
4.4.	INGRESOS POR ALCANTARILLADO	46
4.5.	INGRESOS TOTALES	46
5.	PROGRAMA DE INVERSIONES	47
5.1.	INVERSIONES EN EQUIPAMIENTO	47
5.2.	INVERSIONES DE PRIMER ESTABLECIMIENTO	49
5.3.	OTRAS INVERSIONES.....	51
5.4.	RESUMEN TOTAL DE INVERSIONES	51
6.	ANÁLISIS ECONÓMICO Y CANON DEL SERVICIO	52
6.1.	EVOLUCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS. CANON DEL SERVICIO	52
7.	ESTUDIO ECONÓMICO COMPLETO. TABLAS	54

1. INTRODUCCIÓN

El documento que presentamos a continuación constituye la Memoria Económica, justificativa del estudio de ingresos y gastos de explotación de la actividad objeto del presente proyecto.

El desarrollo de esta memoria se ha realizado en base a la organización y funcionamiento previstos, que quedan ampliamente descritos en el capítulo anterior.

Para el desarrollo de la Memoria Económica establecemos en primer lugar los Datos de Partida y su evolución a lo largo de los 20 años para los que se ha realizado el estudio, para seguir a continuación con las previsiones de facturación.

Todos los datos de partida son obtenidos, como se indicó en el capítulo 1 de la memoria técnica, de datos proporcionados por el Ayuntamiento de Talavera de la Reina.

Seguidamente se efectúan los cálculos de la cuenta de explotación, empezando por las inversiones tanto en equipamiento como de primer establecimiento, para seguir con los Gastos Fijos y Variables, y para terminar con la cuenta de resultados.

El análisis realizado a continuación se ha abordado de manera exhaustiva y fiable, para lo cual, todos los cálculos residen sobre las siguientes premisas:

- Empleo en todo momento de previsiones equilibradas para obtener resultados fiables y no aventurados en el tiempo.

- Importante valoración de los datos suministrados por el Ayuntamiento de Talavera de la Reina, los cuales recogen la experiencia de este servicio.
- Desarrollo de análisis estadísticos en base a amplios históricos obtenidos de fuentes oficiales tales como el Instituto Nacional de Estadística o el propio Ayuntamiento.
- Utilización de ratios, criterios de rendimiento, etc. ampliamente utilizados en sistemas de gestión del tipo que nos ocupa.

2. DATOS DE PARTIDA

La base sobre la que se desarrolla todo el estudio son los datos de partida.

Empezaremos analizando la población y su evolución, siguiendo con los abonados y para terminar analizaremos los volúmenes suministrados, consumidos y las pérdidas.

2.1. POBLACIÓN

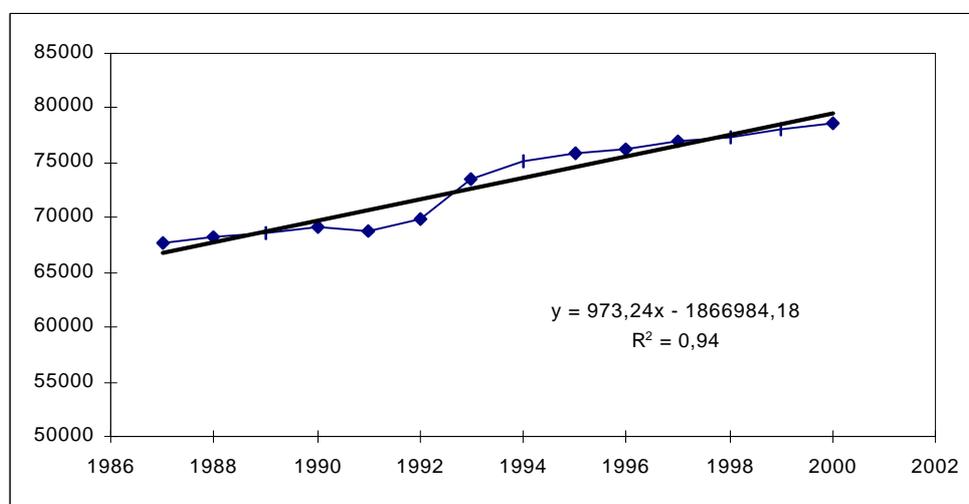
Para determinar las expectativas de evolución de la población, hemos efectuado los cálculos de regresión lineal del histórico de habitantes correspondiente al periodo 1.986-2.000.

Este método consiste en realizar una regresión matemática, mediante la cual se sustituye la nube de puntos correspondiente a la distribución bidimensional de los pares de valores Año-Nº Habitantes , por una función matemática lineal.

Estos datos han sido obtenidos a partir de los proporcionados por el Ayuntamiento de Talavera de la Reina y los suministrados por el Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.).

Año	Habitantes	Año	Habitantes
1986	66.659	1994	75.138
1987	67.680	1995	75.864
1988	68.158	1996	76.215
1989	68.640	1997	76.922
1990	69.215	1998	77.425
1991	68.700	1999	78.121
1992	69.933	2000	78.703
1993	73.589		

Con estos datos se obtiene una gráfica de la forma:



La ecuación correspondiente a la recta de regresión de la población de Talavera es:

$$\text{N}^\circ \text{ Hab.} = 973,23 \times \text{año} - 1.866.984,18$$

$$R^2 = 0,9378$$

Como se puede comprobar por la ecuación resulta una tasa de crecimiento lineal de 973 hab/año.

El nivel de correlación R^2 que resulta, es bastante bueno ya que se acerca a la unidad.

A continuación se adjunta una tabla con los datos de población a lo largo de todos los años de gestión estudiados:

Año	Habitantes
2.001	80.464
2.002	81.437
2.003	82.410
2.004	83.384
2.005	84.357

Año	Habitantes
2.006	85.330
2.007	86.303
2.008	87.277
2.009	82.250
2.010	89.223
2.011	90.196
2.012	91.169
2.013	92.143
2.014	93.116
2.015	94.089
2.016	95.062
2.017	96.036
2.018	97.009
2.019	97.982
2.020	98.955
2.021	99.929

En cuanto a los municipios que se abastecen en alta conocemos la población global de cada uno de ellos, para el año 1998:

- Municipios abastecidos en alta: 2.151 hab.

Según estudios similares a los realizados para el municipio principal, el crecimiento obtenido para estos será de 20 hab./año.

2.2. NÚMERO DE USUARIOS

Para calcular el número de usuarios a lo largo de los 20 años de gestión hemos calculado el ratio hab/usuario en los años de los que tenemos datos, de forma que obtenemos:

Año	Habitantes	Usuarios	Ratio Hab./us.
1.994	75.138	31.157	2,41
1.995	75.864	32.441	2,34
1.996	76.631	33.213	2,29
1.997	76.922	34.326	2,24
1.998	77.425	35.354	2,19
1.999	78.121	36.382	2,15
2.000	78.703	37.410	2,10

Consideramos como ratio medio que usaremos a lo largo de toda la concesión 2,10 Hab/usuarios. Con este ratio obtenemos el número de usuarios a lo largo de los 20 años. De forma que obtendremos los siguientes:

Año	Usuarios
2.001	38.247
2.002	38.710
2.003	39.173
2.004	39.635
2.005	40.098
2.006	40.560
2.007	41.023
2.008	41.486
2.009	41.948
2.010	42.411
2.011	42.873
2.012	43.336
2.013	43.799
2.014	44.261
2.015	44.724
2.016	45.187
2.017	45.649
2.018	46.112
2.019	46.574
2.020	47.037
2.021	47.500

2.3. NÚMERO DE ABONADOS

Para la determinación del número de abonados a lo largo del periodo de gestión considerado tenemos en cuenta las siguientes consideraciones:

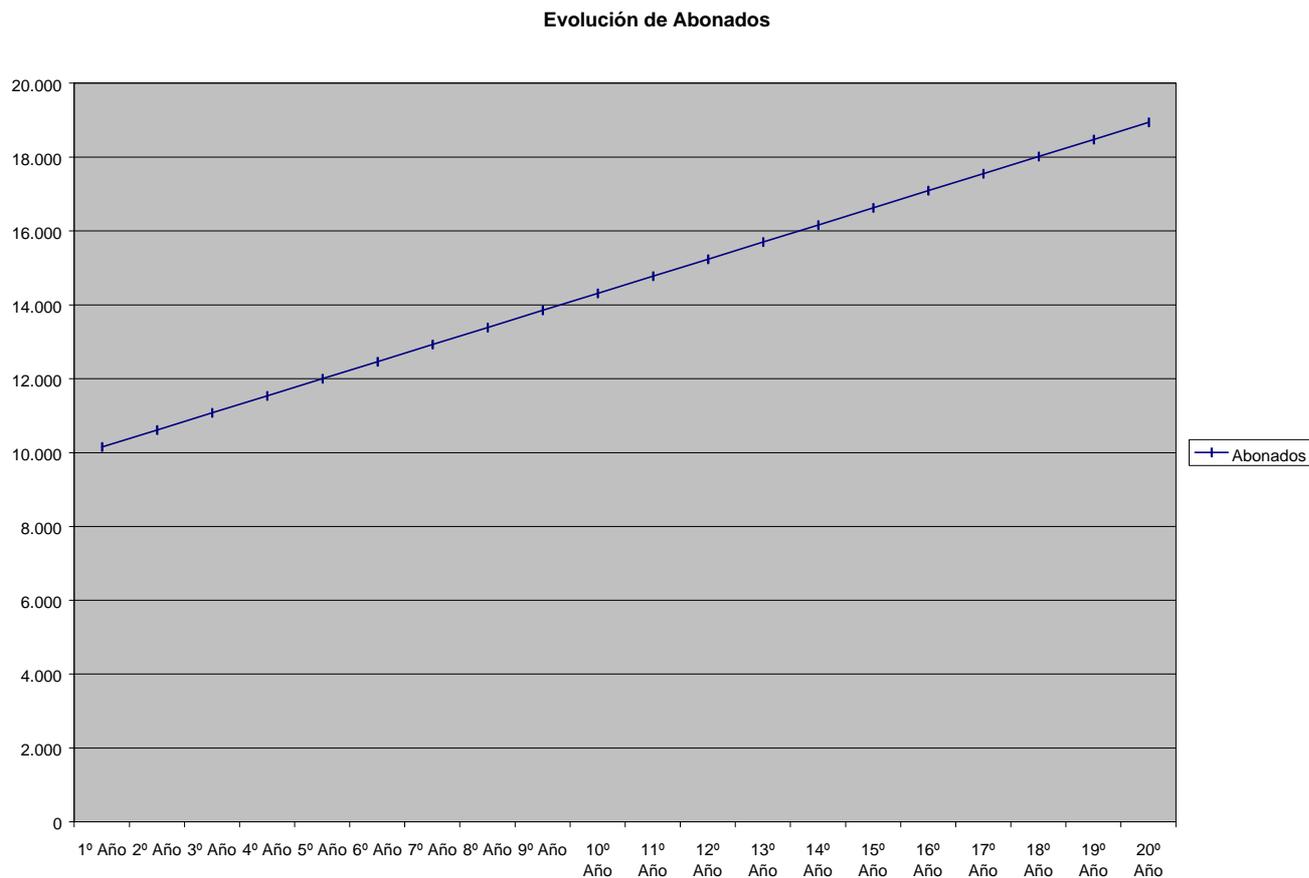
- Cada nueva alta de usuario lo hacemos un nuevo abonado, es decir, se le instalará contadores independientes a cada nuevo usuario.

Por tanto el ratio hab/ab. no será una cantidad fija a lo largo de los años de gestión, variará en función de estas consideraciones y se aproximará cada vez más al ratio hab./usuarios.

El nº de abonados será:

Año	Abonados	Ratio
2.001	9.686	8,31
2.002	10.148	8,02
2.003	10.611	7,77
2.004	11.073	7,53
2.005	11.536	7,31
2.006	11.998	7,11
2.007	12.461	6,93
2.008	12.923	6,75
2.009	13.386	6,59
2.010	13.848	6,44
2.011	14.311	6,30
2.012	14.773	6,17
2.013	15.236	6,05
2.014	15.698	5,93
2.015	16.161	5,82
2.016	16.623	5,72
2.017	17.086	5,62
2.018	17.548	5,53
2.019	18.011	5,44
2.020	18.473	5,36
2.021	18.936	5,28

La evolución de los abonados será de la siguiente forma:



2.4. DOTACIÓN

Analizando los datos de consumo de años anteriores, es decir, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000:

Año	Habitantes	Consumos	Dotación
1.994	75.138	5.100.470	185,98
1.995	75.864	4.693.181	169,49
1.996	76.215	4.594.645	165,17
1.997	76.922	4.682.124	166,76
1.998	77.425	4.756.852	168,32
1.999	78.121	4.850.214	170,10
2.000	78.703	4.930.540	171,64

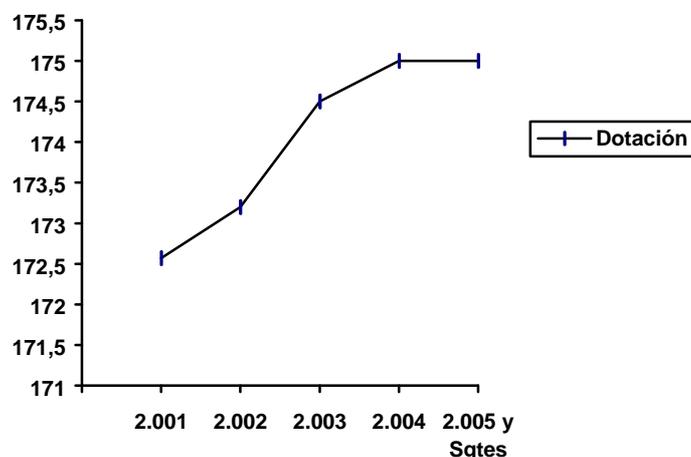
El descenso que se produce en los primeros años es debido a la sequía que se padeció en esa época, y a la influencia que ésta tuvo en los hábitos de consumo de agua de la población.

Tomaremos en consideración cierta recuperación de los consumos por habitante, aunque sin llegar a los valores del año 94 y anteriores, ya que estimamos, que, tal como está ocurriendo no solo en el resto de España sino también en los principales países occidentales, el proceso de retorno a las cuantiosas dotaciones existentes en el pasado es irreversible. Consideramos que la dotación que se alcanzará en un futuro próximo será de 175 l/hab./día.

Se tiene previsto que en tres años se alcance la dotación citada. A partir de este año consideramos constante la dotación a lo largo de los años de gestión.

Año	Dotación
2.001	172,57
2.002	173,20
2.003	174,50
2.004 y sgtes.	175,00

A continuación se representa la evolución de la dotación:



Para el cálculo de los consumos hemos tomado las dotaciones anteriores como fijas a lo largo del periodo de gestión.

Para los municipios que se abastecen en alta consideramos constante la dotación obtenida para 2.000 a lo largo de toda la concesión, ésta es 133,24 l/hab./día.

2.5. EVOLUCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE AGUA CAPTADA, TRATADA, SUMINISTRADA Y CONSUMIDA

A partir de los datos obtenidos anteriormente, sobre población, nº de usuarios, nº de abonados y dotación, estamos en condiciones de calcular la previsión de consumos para los 20 años previstos para la gestión del servicio.

Las cifras así obtenidas corresponderán por tanto al consumo anual previsto, así como los de los municipios que se abastecen en alta, consumo por tanto facturable.

Aunque el consumo municipal será totalmente gratuito y no tendrá ninguna limitación, a efectos del estudio económico, exclusivamente, hemos estimado que este consumo será del orden del 2% del total registrado en baja.

El consumo municipal será totalmente gratuito, por tanto, no consideramos ingresos por este concepto.

Los demás volúmenes de agua, es decir, suministrado, tratado y captado se calculan a partir de estos, teniendo en cuenta los rendimientos de las redes y de la planta potabilizadora.

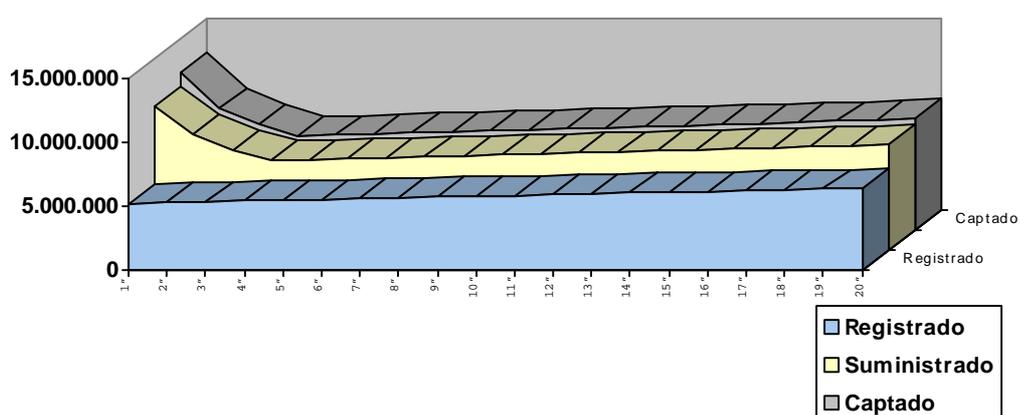
Partiendo de los datos del año 2000:

- Consumo registrado: 4.930.540 m³
- Consumos municipales (2%): 98.611 m³
- Total consumo en Baja: 5.029.151 m³
- Total consumo en Alta: 106.554 m³
- Agua suministrada a depósitos: 10.809.152 m³
- Agua tratada en E.T.A.P.: 11.800.384 m³
- Agua captada (embalse 1º): 11.228.384 m³

A partir de estos datos se obtienen los siguientes rendimientos:

- Rendimiento ETAP: 91,60%
- Rendimiento redes distribución: 46,99%
- Rendimiento Sistema de Abastecimiento: 43,04%

Año	Agua Captada	Rdto. ETAP	Agua a Depósitos	Sumin. en alta	Rdto. Redes	Consumo Registr.	Consumo Municipal	Total Consumos	Rdto. Sistema
2001	12.127.538	91,60%	11.108.825	107.527	46,99%	5.068.147	101.363	5.169.510	43,04%
2002	12.318.517	91,60%	11.283.762	108.499	46,99%	5.148.290	102.966	5.251.256	43,04%
2003	9.508.038	95,00%	9.032.636	109.472	60,00%	5.248.920	104.978	5.353.898	57,00%
2004	8.285.653	95,00%	7.871.370	110.445	70,00%	5.326.125	106.523	5.432.648	66,50%
2005	7.348.935	95,00%	6.981.488	111.417	80,00%	5.388.291	107.766	5.496.057	76,00%

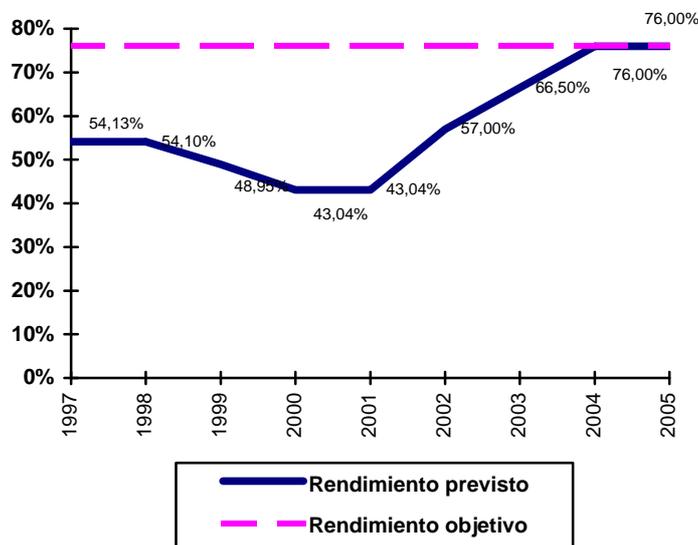


2.6. PÉRDIDAS DE AGUA

La evolución que aparece en la tabla anterior de los rendimientos en las redes y en la ETAP es consecuencia de la campaña intensiva de búsqueda y eliminación de fugas y tomas incontroladas en la red de distribución, que se realizará durante los 4 primeros años de gestión, y también como resultado de la ejecución de las obras de recuperación del agua de lavado en la ETAP.

Las pérdidas de agua se producen en las redes y en la potabilizadora.

Consideramos que con las medidas adoptadas para aumentar el rendimiento de las redes de distribución y de la ETAP, el rendimiento de las primeras aumentará progresivamente hasta alcanzar el 80% en el 4º año de explotación y siguientes; análogamente, el de la ETAP pasará a ser del 95% en el 2º año de explotación y siguientes. De esta forma, se llega a un rendimiento del sistema global de abastecimiento del 76% a partir del 4º año de explotación.



2.7. PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL SUMINISTRO

La determinación de los caudales de agua bruta a suministrar, vendrá dada a partir de todas las conclusiones a las que se ha llegado en los dos apartados anteriores sobre consumos y pérdidas de agua respectivamente.

La demanda anual de consumos, incluidos los municipales, afectada del rendimiento en cada caso de la red, determinará el volumen de agua a suministrar.

2.8. PROCEDENCIA DE LOS CAUDALES

El agua que abastece al municipio y a los núcleos a los que se abastece en alta procede en la actualidad en su gran parte del que hemos llamado embalse primario, propiedad de la Confederación Hidrográfica. Una pequeña parte se realiza desde el embalse secundario, sobre todo en los años de elevada pluviometría.

Sin embargo, el embalse secundario, como carece de aportación natural constante de agua, ya que se nutre del agua proveniente de la escorrentía de arroyos cercanos, en su mayor parte del tiempo permanecería casi vacío si no se le hicieran aportaciones de agua de otros lugares. Por ello, se mantendrá el nivel de agua entre las cotas 410,5 m. y 411,4 m. y para ello será necesario bombear el agua desde el embalse primario.

A continuación se hace un resumen de los balances volumétricos de agua en los embalses:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agua a Tratamiento	11.800.384	12.127.138	12.318.517	9.508.038	8.285.653	7.348.935	7.433.391
Captada Emb 2º	2.513.000	2.513.000	2.513.000	2.513.000	2.513.000	2.513.000	2.513.000
Elevada Emb. 2º	1.941.000	1.941.000	1.941.000	1.941.000	1.941.000	1.941.000	1.941.000
Captada 1º	11.228.384	11.555.538	11.746.517	8.936.038	7.713.653	6.7776.935	6.861.391

3. GASTOS DEL SERVICIO

A continuación realizaremos el estudio de costes del Servicio.

Empezaremos describiendo los Gastos Fijos y continuaremos con los Gastos Variables, siendo estos últimos los que dependen de los volúmenes de agua considerados y por tanto evolucionan con los años.

3.1. GASTOS FIJOS

Desarrollamos a continuación el estudio de gastos fijos, entendiendo como tales los que se producen independientemente del caudal de agua suministrada en el sistema, por tanto son prácticamente constantes a través de los años. Todas las partidas se presentan a Pesetas constantes.

Efectuamos en primer lugar una valoración cualitativa de cada una de las partidas que forman el presupuesto de gastos fijos, para a continuación pasar al detalle de su cuantificación en el presupuesto que adjuntamos.

Los gastos se agrupan de la siguiente forma:

- Personal
- Gastos generales de oficina
- Mantenimiento y conservación
- Gastos de confección de recibos
- Utilización de medios materiales
- Gastos de laboratorio y análisis
- Seguridad y Salud
- Seguro de responsabilidad civil
- Alquiler de maquinaria Obras Públicas

- Contrato con empresas externas

3.1.1. **Personal**

Introducción

En este apartado se analizan los costes de personal en base a la estructura y organización que se describe en el capítulo de Personal de la Memoria Técnica.

Los costes de personal se originan con la totalidad de los costes salariales y fiscales relacionados con todos los trabajadores del servicio.

Coste de la plantilla propuesta

Tomando como base el organigrama y la estructura descrita en los apartados de Personal y Organización del Servicio de la Memoria Técnica, se ha procedido a completar los puestos definidos en el mismo, de acuerdo a los condicionantes siguientes:

- Todo el personal, realizará las funciones correspondientes a su grupo profesional y experiencia conforme a las normas reguladoras de las relaciones laborales.
- Esas funciones son de modo general conforme a su titulación o experiencia. A modo de ejemplo cabe decir que se ha cuidado muy especialmente que aquellos trabajadores que desarrollan una actividad específica o particular, la sigan desarrollando.
- Se prevé realizar un Plan de Formación, que será llevado a cabo en nuestras propias oficinas, impartido por personal especializado en Recursos Humanos, o en su caso por expertos de otras empresas de formación.

- Las plazas vacantes se han cubierto con personal con amplia experiencia en los métodos de gestión y con el número necesario de medios materiales (informáticos, técnicos, etc.). Se dará prioridad a todos los residentes en el municipio, contando con una plantilla estable.
- Como resumen, la plantilla propuesta será según se ha previsto y explicado en los apartados de Personal y Organización del Servicio, la detallada en el cuadro siguiente:

Puesto	Coste unit.	nº	Coste total
GERENCIA		1	8.000.000
Gerente	8.000.000	1	8.000.000
DPTO. ADMINISTRACIÓN		9	31.500.000
Jefe de Departamento	5.700.000	1	5.700.000
Lectores-inspectores	3.000.000	2	6.000.000
Administrativos	3.500.000	2	7.000.000
Auxiliares Administrativos	3.200.000	2	6.400.000
Secretaria	3.200.000	1	3.200.000
Aux. advo.-Almacenero	3.200.000	1	3.200.000
DPTO. ABAST. Y TRATAMIENTO		16	57.200.000
Jefe de Departamento	5.700.000	1	5.700.000
Área de Tratamiento		14	48.100.000
Encargado ETAP	3.900.000	1	3.900.000
Oficiales ETAP	3.500.000	1	3.500.000
Ayudantes ETAP	3.300.000	1	3.300.000
Operarios ETAP	3.400.000	11	37.400.000
Control Sanitario		1	3.400.000
Auxiliar de laboratorio	3.400.000	1	3.400.000
DPTO. REDES		14	49.700.000
Jefe de Departamento	5.700.000	1	5.700.000
Área de Distribución		7	24.500.000
Encargado Fontanería	3.900.000	1	3.900.000
Oficiales Fontanería	3.500.000	4	14.000.000
Ayudantes Fontanería	3.300.000	2	6.600.000
Area Obra Civil		2	6.400.000
Operarios Obra Civil	3.200.000	2	6.400.000
Saneamiento		4	13.100.000
Oficial	3.500.000	1	3.500.000
Operario	3.200.000	3	9.600.000
TOTAL PERSONAL		40	146.400.000

En este cuadro aparece en primer lugar una columna con el título PUESTO, donde se fija desde la Gerencia hasta el Dpto. de Redes todos los puestos que se necesitan, según nuestro diseño de servicio, así como el número de personas que integrarán la plantilla del mismo.

Aparece también la remuneración de cada puesto según su categoría laboral y el coste según el número de puestos a ocupar.

En la última columna aparece la suma correspondiente al importe total por puestos y finalmente el importe del conjunto de la plantilla.

Para calcular la remuneración de cada puesto hay que tener en cuenta que la asignación de personas se ha realizado de la manera que creemos más idónea de acuerdo a las informaciones que durante la toma de datos hemos recogido.

Evolución de la plantilla de personal

Con las jubilaciones que se vayan produciendo, año a año iremos remodelando la plantilla de personal, promocionando al puesto vacante a alguno de categoría inferior y cubriendo el puesto que la promoción ha dejado al ocupar el puesto de la persona que se jubiló.

En caso de no haber posibilidad de promoción se contratará una nueva persona para ocuparlo.

Debemos resaltar que en los primeros años de explotación las actividades a realizar en el servicio son más numerosas que una vez organizado y puesto a punto.

Estas actividades a las que nos referimos son:

- Puesta a punto del fichero maestro
- Cambio masivo de contadores
- Inspección y arreglo de acometidas
- Puesta a punto de instalaciones, depósitos, elementos que integran las redes, conducciones, etc.

Para la realización de estos trabajos hará falta personal que no será posible cubrir con el actual y por tanto, será necesario contratar, dando como resultado que tendremos siempre una plantilla ocupada en tareas propias del servicio.

Los costes de ese personal necesario para cubrir estos trabajos de los primeros años, están incluidos en las partidas correspondientes de inversión, amortizándose a lo largo de todo el período de gestión.

3.1.2. Gastos Generales de Oficina

Alquiler de Locales

Hemos considerado en este apartado el alquiler de una oficina en zona céntrica y un almacén-taller, que albergará tanto los medios materiales del servicio como los contadores, equipos, y pequeño material necesario para la prestación del mismo.

La oficina en la zona del centro de la población está prevista que tenga unos 200 m², para albergar la Oficina de atención al público, así como los despachos del Director del Servicio, Jefe del Área de Redes y Jefe del Área Administrativa. Se prestará especial atención a eliminar cualquier barrera urbanística que impida o dificulte el acceso de personas con minusvalías físicas.

El almacén-taller que estará situado en algún polígono industrial tendrá una superficie de unos 350 m², para que acoja en su interior el parque de vehículos, talleres y almacén.

El importe previsto por este concepto es de **3.000.000 pts/año**.

Material Fungible de Oficina

Estimamos por este concepto un costo similar a los registrados en servicios de este volumen y características.

Costo previsto de material fungible de Oficina **350.000 pts/año**.

Mantenimiento del Software

Este concepto nos permitirá tener al día los programas informáticos utilizados, crear aquellas aplicaciones que sean necesarias y solventar los problemas que el software pueda ocasionar.

El importe previsto por este concepto es de **450.000 pts/año**.

Gastos de dietas y desplazamientos

Teniendo en cuenta el nº de personas y los viajes previstos, incluimos en esta partida el costo que se tendrá por viajes y dietas.

El importe previsto por este concepto es de **1.750.000 ptas/año**.

Gastos de teléfono, electricidad y limpieza

Estos gastos han sido estimados, por comparación con los registrados en servicios de características y dimensiones similares.

El importe previsto por este concepto es de **2.300.000 pts/año**.

Impuestos

En esta partida se recoge la previsión de impuestos que el Servicio de Aguas tendrá que abonar, entre otros, el Impuesto de Actividades Económicas.

El importe total es de **2.400.000 pts/año**.

Suministros varios

En este concepto incluimos los gastos que se ocasionan por correo, mensajería, etc.

El importe previsto por este concepto es de **450.000 ptas/año**.

Publicidad

Con esta partida cubriremos los gastos de creación de folletos informativos y publicitarios.

El importe total será de **350.000 ptas/año**.

Gastos médicos

En este concepto incluimos todos los posibles gastos médicos que se puedan tener, aparte del generado por los seguros sociales.

El importe previsto por este concepto será de **250.000 ptas/año**.

Resumen

- Alquiler de locales 3.000.000 ptas/año
- Material fug. oficina..... 400.000 ptas/año
- Mant. de software 450.000 ptas/año
- Dietas y desplazamientos 1.750.000 ptas/año
- Tel., electr. y limpieza 2.300.000 ptas/año
- Impuestos 2.400.000 ptas/año
- Suministros varios..... 450.000 ptas/año
- Publicidad 350.000 ptas/año
- Gastos médicos..... 250.000 ptas/año
- **TOTAL 11.350.000 ptas/año**

3.1.3. Mantenimiento y conservación

En el apartado que a continuación desarrollamos, incluiremos los gastos ocasionados por el mantenimiento de las instalaciones, tanto en la parte de obra civil como en la parte de equipos y elementos electromecánicos que integran estas instalaciones.

Se incluyen también los gastos ocasionados por la conservación de las redes y elementos que integran, es decir, por la reparación de las averías que surjan por el funcionamiento del servicio en tuberías, contadores, acometidas, válvulas, pozos de registro, etc.

De acuerdo con esto empezamos por describir y valorar los gastos de mantenimiento y conservación que ocasionará la explotación del servicio, en el mismo orden que se fija en el cuadro que aparece al final de este apartado.

Aunque algunos de estos conceptos variarán con los años, porque dependan, por ejemplo, del nº de abonados, en ese caso, lo simplificamos tomando un número medio de los primeros años.

Mantenimiento de E.T.A.P.

Para el mantenimiento de las instalaciones de la Potabilizadora, tanto de equipos como obra civil se prevé un costo de **1.200.000 pts/año**.

Dicho importe recoge el valor de los materiales necesarios, ya que estos trabajos se realizarán con el personal de la E.T.A.P.

Mantenimiento de Redes de Abastecimiento y Distribución

Este concepto recoge el costo de todos los materiales necesarios para el mantenimiento de las redes tanto de Abastecimiento, como de Distribución, ya que dicho mantenimiento se realizará con el personal del Área de Redes.

Esta partida se valora en un total de **3.876.000 ptas/año**.

Mantenimiento de depósitos

En esta partida se recoge sólo el costo de todos los materiales necesarios para el mantenimiento y conservación de los depósitos, ya que, igualmente, dicho mantenimiento se realizará con el personal del Área de Abastecimiento.

El importe previsto por este concepto será de **1.875.000 ptas/año**.

Mantenimiento de bombeos

Con este concepto se cubren todos los costes de mantenimiento electromecánico de los equipos de bombeo, igualmente sólo el costo de materiales, el mantenimiento será efectuado por personal del área de Abastecimiento.

El importe previsto por este concepto será de **3.738.000 ptas/año**.

Mantenimiento y Conservación de Acometidas

Igual que en la partida anterior este concepto recoge el costo del material de reposición de acometidas.

El importe total por este concepto será de **2.100.000 ptas/año**.

Reposición y Revisión de Contadores

Esta partida recoge los gastos por revisión y reposición de contadores.

El importe total por este concepto será de **8.050.000 ptas/año**.

Mantenimiento de las Redes de Alcantarillado

Al igual que el mantenimiento de las redes de abastecimiento y distribución, esta partida recoge los materiales necesarios para la reparación de averías, que en este caso se realizarán con el personal de Obra Civil.

El importe total por este concepto será de **3.168.000 ptas/año**.

Mantenimiento de Acometidas de Alcantarillado

Esta partida recoge los materiales necesarios para la reparación de averías, que se realizarán con el personal de alcantarillado.

El importe total por este concepto será de **570.000 ptas/año**.

Resumen

AÑO		1°	2°	3°	4°
Contadores					
Abonados		10.000	10.000	10.000	10.000
Contadores nuevos	Contadores	462	462	462	462
Renovación parque	Contadores	700	700	700	700
Coste contador nuevo	Ptas/cont.	7.200	7.200	7.200	7.200
Coste contador reemplazo.	Ptas/cont.	6.750	6.750	6.750	6.750
Subtotal contadores	Ptas/año	8.050.000	8.050.000	8.050.000	8.050.000
ETAP					
OBRA CIVIL					
Valor de implantación	Ptas	55.000.000	55.000.000	55.000.000	55.000.000
Coefficiente de conservación	anual	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
EQUIPOS Y ACCESORIOS					
Valor de implantación	Ptas	74.000.000	74.000.000	74.000.000	74.000.000
Coefficiente de conservación	anual	1,25%	1,25%	1,25%	1,25%
Subtotal ETAP	Ptas/año	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Redes Abastecimiento y Distribución					
Longitud redes	Km.	80	80	80	80
Incidencias/año	Incid./Km/año	1,7	1,7	1,7	1,7
Valor medio cons y repos.	Ptas/incid.	28.500	28.500	28.500	28.500
Subtotal Redes	Ptas/año	3.876.000	3.876.000	3.876.000	3.876.000
Depósitos					
Valor implantación	Ptas	468.750.000	468.750.000	468.750.000	468.750.000
Coefficiente de conservación	anual	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Subtotal Depósitos	Ptas/año	1.875.000	1.875.000	1.875.000	1.875.000
Bombeos					
Valor implantación	Ptas	16.500.000	16.500.000	16.500.000	16.500.000
Coefficiente de conservación	anual	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Subtotal Bombeos	Ptas/año	3.738.000	3.738.000	3.738.000	3.738.000
Acometidas de Distribución					
Nº de acometidas	Acometidas	10.000	10.000	10.000	10.000
Incidencias/año	2%	200	200	200	200
Valor medio cons y repos.	Ptas/incid.	10.500	10.500	10.500	10.500
Subtotal Redes	Ptas/año	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000
Redes de Alcantarillado					
Longitud redes	Km.	48	48	48	48
Incidencias/año	Incid./Km/año	2,2	2,2	2,2	2,2
Valor medio cons y repos.	Ptas/incid.	30.000	30.000	30.000	30.000
Subtotal Redes Alcantar.	Ptas/año	2.168.000	2.168.000	2.168.000	2.168.000
Acometidas de Alcantarillado					
Nº de acometidas	Acometidas	10.000	10.000	10.000	10.000
Incidencias/año	0,6%	60	60	60	60
Valor medio cons y repos.	Ptas/incid.	9.500	9.500	9.500	9.500
Subtotal Redes	Ptas/año	570.000	570.000	570.000	570.000
TOTAL	Ptas/año	24.577.000	24.577.000	24.577.000	24.577.000

3.1.4. Gastos de gestión de abonados

Estudiaremos en este apartado los costes relativos a los trabajos administrativos necesarios para el servicio de gestión de abonados.

Estos gastos serán distintos de unos años a otros ya que se calculan en función de los recibos existentes en cada período, y como los abonados aumentan cada año, de la misma forma aumentarán estos gastos por gestión de abonados. Por simplificar se toma una media del nº de abonados de los primeros años.

Gastos de confección mecanizada de recibos

Incluye los costes del papel, impresión, ensobrado, etc., su coste, de acuerdo a nuestra experiencia, es de 25 ptas/recibo.

El importe total será de **1.500.000 ptas/año**.

Gastos de distribución de recibos

Incluye los costes de correo y mensajería para la distribución domiciliaria de las facturas, y su coste está en torno a las 15 ptas/recibo.

El importe total de esta partida será de **900.000 ptas/año**.

Gastos de cobro por ventanilla

El coste de gestión de cobro por ventanilla incluida la generación y transferencia de información entre el banco y el servicio mediante soporte magnético o módem, es de 25 ptas/recibo.

El número de recibos cobrados por ventanilla se encuentra en torno al 40%, y por tanto el importe total de esta partida será de **600.000 ptas/año**.

Se supone que un 10% de los recibos seguirá siendo pagado en las oficinas del servicio.

Gastos de cobro de domiciliados

El coste de gestión bancaria por el cobro de las facturas domiciliadas, está en torno a las 18 ptas/recibo, después de la negociación acordada con entidades bancarias.

Teniendo en cuenta que consideramos el 50% de los recibos existentes como domiciliados, el coste total de esta partida será de **540.000 ptas/año**.

Gastos de devoluciones

Los costes de gestión bancaria de los recibos devueltos entre los recibos domiciliados son de 34 ptas/recibo, siendo el número de recibos domiciliados devueltos cercano al 10%.

De acuerdo con estas cifras consideramos un importe de **204.000 ptas/año**.

Gastos de cartas de corte

Incluye los gastos derivados de las comunicaciones de corte mediante correo certificado, dando un coste por unidad de comunicación de 190 ptas.

El número de comunicaciones de corte es del orden del 3% de los abonados existentes, por lo cual para esta partida se prevé un importe de **342.000 ptas/año**.

Resumen

AÑO		1º	2º	3º	4º
Gestión de abonados					
Nº de recibos	recibos	60.000	60.000	60.000	60.000
Confección de recibos	Ptas/año	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
Envío facturas	Ptas/año	900.000	900.000	900.000	900.000
Cobro por ventanilla	Ptas/año	600.000	600.000	600.000	600.000
Domiciliaciones	Ptas/año	540.000	540.000	540.000	540.000
Devoluciones recibos	Ptas/año	204.000	204.000	204.000	204.000
Cartas de corte	Ptas/año	342.000	342.000	342.000	342.000
TOTAL	ptas/año	4.086.000	4.086.000	4.086.000	4.086.000

3.1.5. Utilización de medios materiales

En el apartado que ahora nos disponemos a desarrollar incluimos el total de medios, que a nuestro juicio, es necesario disponer en el servicio para realizar una explotación razonable y eficaz.

En el cuadro siguiente se detallan todos los equipos que adscribiremos al servicio, denominado el tipo de equipo de que se trata, su coste unitario y el coste total de inversión según el número de equipos necesarios.

El coste global de uso y disponibilidad de estos grupos, que en términos actuales denominaríamos "renting", incluye su disposición (depreciación), mantenimiento, seguros, etc.

Se considera un valor residual del 6% al final de su vida útil.

El 94% restante se amortiza en un período prefijado para cada equipo y a una tasa de interés, que hemos previsto del 5%

Las columnas siguientes representan por una parte el importe de la cuota de amortización, los costes de seguro y utilización, o uso y mantenimiento de los equipos, calculando el coste unitario como inversión y utilización y llegando en la última columna a coste total por la utilización de estos medios materiales.

Los medios que aparecen en los cuadros en forma de relación, aparecen descritos uno a uno en el capítulo de Medios Materiales.

El coste total por utilización de los medios materiales asciende a **23.385.053 ptas/año**.

EQUIPAMIENTO

Interés de depreciación	5%								
Valor residual	6%								
	ud.	Costo Unitario	Costo Total	Valor Residual	Duración	Deprec.Anual	Mant.+Seg	TOTAL	
Turismo	1	2.068.966	2.068.966	124.138	10	251.864	340.000	591.864	
Ciclomotor	1	182.490	182.490	10.949	8	26.541	100.000	126.541	
Renault Express	5	1.320.000	6.600.000	396.000	7	159.686	300.000	2.298.428	
Seat Arosa	1	1.142.241	1.142.241	68.534	7	185.558	300.000	485.558	
Todoterreno 4x4 Suzuki Samurai	2	1.557.759	3.115.517	186.931	8	212.097	300.000	1.024.194	
Ford Transit	2	2.431.000	4.862.000	291.720	7	369.710	340.000	1.419.420	
Camión alcantarillado grande	1	18.425.000	18.425.000	1.105.500	10	2.242.954	2.412.000	4.654.954	
Equipos de agua a presión	1	1.709.400	1.709.400	102.564	8	248.613	65.500	314.113	
Camión Grúa	1	7.667.000	7.667.000	460.020	10	933.337	1.000.000	1.933.337	
Dumper	2	1.313.400	2.626.800	157.608	8	178.826	150.000	657.652	
Compresor	2	1.540.000	3.080.000	184.800	10	175.505	150.000	651.009	
Martillo neumático	2	160.089	320.177	19.211	8	21.797	25.000	93.594	
Martillo de gasóil	2	713.144	1.426.289	85.577	8	97.098	30.000	254.197	
Martillo eléctrico	1	164.137	164.137	9.848	7	26.664	28.000	54.664	
Grupo electrógeno	1	154.182	154.182	9.251	7	25.047	30.000	55.047	
Bomba de achique gasolina	4	121.000	484.000	29.040	7	15.893	30.000	183.570	
Máquina cortatubos gasóil	4	132.000	528.000	31.680	7	17.337	38.000	221.349	
Cortadora de gran diámetro	1	275.000	275.000	16.500	7	44.674	10.000	54.674	
Compactadora Wacker BS60 Y	2	372.900	745.800	44.748	7	56.711	40.000	193.422	
Registrador (logger)	1	1.320.000	1.320.000	79.200	10	160.689	40.000	200.689	
Equipos Informáticos	1	12.985.500	12.985.500	779.130	5	2.819.364	150.000	2.969.364	
Equipos de oficina	1	1.490.500	1.490.500	89.430	7	242.133	150.000	392.133	
Emisoras	1	1.479.720	1.479.720	88.783	5	321.271	15.000	336.271	
Equipos de señalización	1	330.000	330.000	19.800	10	40.172	30.000	70.172	
Herramientas	1	1.100.000	1.100.000	66.000	5	238.828	30.000	268.828	
Terminales de lectura	3	275.000	825.000	49.500	7	38.971	12.500	154.413	
Equipos de seguridad	1	550.000	550.000	33.000	8	79.991	30.000	109.991	
Cortacésped	1	270.600	270.600	16.236	5	58.752	7.500	66.252	
Cortabordes	1	41.478	41.478	2.489	8	6.032	2.000	8.032	
Cortaasfalto	1	424.600	424.600	25.476	7	68.977	10.000	78.977	
Hormigonera	1	165.000	158.000	9.480	7	26.877	50.000	76.877	
Torneador tubos	1	1.100.000	1.100.000	66.000	10	133.908	100.000	233.908	
Contador patrón	1	324.500	324.500	19.470	7	52.715	10.000	62.715	
Equipos de laboratorio	1	7.700.000	7.700.000	462.000	7	1.250.870	750.000	2.000.870	
Toma muestras	2	660.000	1.320.000	79.200	7	100.374	48.000	296.748	
Apilador industrial electrohidrául	1	544.500	544.500	32.670	8	79.191	30.000	109.191	
Bomba de achique neumát.	1	136.400	136.400	8.184	8	19.838	3.000	22.838	
Máquina de desobturac.tuberías	1	499.400	499.400	29.964	8	72.632	3.000	75.632	
Máquina de acometidas	3	232.650	697.950	41.877	8	29.517	35.000	193.550	
Bomba de prueba hidráulica	1	45.238	45.238	2.714	8	6.579	1.500	8.079	
Geófono	1	534.457	534.457	32.067	10	65.062	30.000	95.062	
Detector de cables y tuberías	2	307.340	614.680	36.881	8	41.846	15.000	113.692	
Caudalímetro portátil Flow Poke	1	495.000	495.000	29.700	8	71.992	5.000	76.992	
Manómetro patrón	1	121.000	121.000	7.260	8	17.598	5.000	22.598	
Manómetros de glicerina	10	14.300	143.000	8.580	8	885	0	8.850	
Kit medida de cloro	3	115.500	346.500	20.790	8	14.654	1.500	48.461	
Pinza voltiamperimétrica	2	45.100	90.200	5.412	8	6.141	2.000	16.281	
TOTAL			91.265.220					23.385.053	

3.1.6. Laboratorio y Análisis

En este apartado damos justificación a la partida económica necesaria para el control de calidad del agua, para la gestión del servicio de agua y saneamiento de la localidad, y asegurar mediante los controles que se estiman necesarios la calidad adecuada del agua potable a todos los ciudadanos abastecidos.

Incluye esta partida la vigilancia y el control químico y bacteriológico del agua potable, tanto en la red de distribución como en el embalse secundario, así como en las captaciones de pozos particulares, el control de vertidos al alcantarillado.

Todos los mecanismos de actuación, medios humanos y materiales, procedimientos de garantía, mejoras, etc. serán analizados al detalle en el anexo del Plan de Control de calidad y Laboratorio, perteneciente a la Memoria Técnica.

Nos limitamos en este apartado al coste de bienes consumibles, tanto para análisis físico-químicos como microbiológicos, soporte logístico, servicios externos, formación y adaptación del personal de la unidad de calidad a tecnologías vanguardistas.

Por este concepto se establecen un importe total de **1.540.000 ptas/año**.

3.1.7. Seguridad y Salud

En este apartado valoramos el costo de vestuario y material fungible de seguridad y salud para uso del personal de actuación en la E.T.A.P., en las redes de abastecimiento, distribución y alcantarillado.

El importe total de esta partida ascenderá a **1.120.000 ptas/año**.

3.1.8. Seguro de Responsabilidad Civil

Se adquirirá un Seguro de Responsabilidad Civil a terceros, con una empresa líder en el mercado de aseguradoras que pueda cubrir cualquier incidente que se pueda provocar por el desempeño de las tareas propias del servicio.

El coste anual de dicha póliza de Seguros importa el 0,0725% sobre la facturación. Por tanto el coste del seguro de R.C. será de **420.500 ptas/año**.

3.1.9. Alquiler de Maquinaria de Obras Públicas

Alquiler de maquinaria pesada para realizar aquellas reparaciones en las que los trabajos de movimiento de tierras o apertura de zanjas sean de grandes proporciones y no puedan ser llevadas a cabo por la maquinaria perteneciente al servicio.

El importe total de esta partida asciende a **1.280.000 ptas/año**.

3.1.10. Contrato con empresas externas

El servicio contará con una subcontrata para la gestión de nóminas y personal, su coste será:

- Gestión de nóminas y personal900.000 ptas/año

Subcontrataremos el servicio de gestión de nóminas y personal a una empresa que realizará esta labor durante todo el período de gestión. Su coste será de **900.000 ptas/año**.

3.1.11. Resumen de gastos fijos

Concepto	Año 1º	Año 2º	Año 3º	Año 4º
Personal	146.400.000	146.400.000	146.400.000	146.400.000
Gastos generales de oficina	11.350.000	11.350.000	11.350.000	11.350.000
Mantenimiento y conservación	24.577.000	24.577.000	24.577.000	24.577.000
Gastos de confección de recibos	4.086.000	4.086.000	4.086.000	4.086.000
Utilización de medios materiales	23.385.053	23.385.053	23.385.053	23.385.053
Gastos de laboratorio y análisis	1.540.000	1.540.000	1.540.000	1.540.000
Seguridad y Salud	1.120.000	1.120.000	1.120.000	1.120.000
Seguro de responsabilidad civil	420.500	420.500	420.500	420.500
Alquiler de maquinaria Obras Púb.	1.280.000	1.280.000	1.280.000	1.280.000
Contrato con empresas externas	900.000	900.000	900.000	900.000
Subtotal Gastos fijos	215.058.553	215.058.553	215.058.553	215.058.553

3.2. GASTOS VARIABLES

A continuación pasamos a describir el estudio de gastos variables, entendiendo como tales todos los que dependen del consumo de agua.

Los conceptos que varían con el volumen de agua son:

- Canon de agua a la Confederación Hidrográfica.
- Canon de vertido.
- Consumo de energía eléctrica.
- Reactivos utilizados en el tratamiento del agua.
- Canon anual.

Todas las partidas se presentan a pesetas constantes

3.2.1. Canon de compra de agua

Por el concepto de adquisición de agua se considera un coste de 4,25 ptas/m³ del agua que proviene del embalse primario, dependiente de la Confederación Hidrográfica.

En el cálculo de los gastos de este capítulo, hemos partido de la disposición de caudales previstos al inicio del estudio, los cuales hemos considerado normales sobre la base de experiencias similares y las proyecciones de necesidades futuras.

En la tabla siguiente se representan los costes de los primeros años de explotación, hasta que se estabilizan los rendimientos.

Año	1º	2º	3º	4º	5º
Agua adquirida	11.746.517	8.936.038	7.713.653	6.776.935	6.861.391
Canon de compra	49.922.697	37.978.162	32.783.025	28.801.974	29.160.912

3.2.2. Canon de vertido

Teniendo en cuenta el R.D. 848/1986 de 11 de Abril, B.O.E. nº 103, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de 2 de Agosto, Ley de Aguas y con los datos del estudio económico, el coste que hay que imputar por dicho concepto es de 2.679.878 ptas para el primer año, según el cuadro que se adjunta.

CANON DE VERTIDO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Volumen tratado	m3/año	5.251.256	5.353.898	5.432.648	5.496.057	5.559.466
Coef. "K"		0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
Grado de depuración	%	90%	90%	90%	90%	90%
Unidades contaminantes	Ud.	5,25	5,35	5,43	5,50	5,56
Coste unitario	Ptas/ud	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Importe canon	Ptas/año	2.625.628	2.676.949	2.716.324	2.748.028	2.779.733

3.2.3. Energía eléctrica

Para el cálculo de los costes derivados del consumo de energía eléctrica se han utilizado varias ofertas solicitadas a las principales empresas del sector eléctrico, de las cuales la más ventajosa técnica y económicamente ha resultado ser la proporcionada por ENDESA ENERGIA. La oferta tiene una validez de dos años, aunque para las estimaciones de gastos variables para todo el periodo, consideramos constante el coste unitario.

Para el cálculo de estos costes se ha tenido en consideración garantizar que el volumen acumulado en los depósitos reguladores se encuentre siempre en un nivel óptimo. Igualmente se han tenido en cuenta la capacidad de bombeo de los equipos, etc.

Para realizar el cálculo del coste en ptas/m³ hemos realizado un completo estudio en el que definimos en cada punto de consumo el tipo de tarifa, el tipo de discriminación horaria y la potencia a contratar.

Factura del bombeo nº 1 del Canal (agua bruta)

Los resultados obtenidos del estudio efectuado son:

- Tipo de tarifa: Variable por consumo (sin cuota de potencia).
- Discriminación horaria: todo el consumo en horas valle.
- Potencia a contratar: 450 kW.

- Precio unitario: 8,11 pts/Kwh.

Con estas consideraciones obtenemos un coste por metro cúbico de agua bruta bombeada a la ETAP o al embalse de la secundario de **1,17 ptas/m³**.

Factura de la ETAP y bombeo nº2 (Dep. 5.000 m³ a dep. 25.000 m³)

Los resultados obtenidos del estudio efectuado son:

- Tipo de tarifa: Variable por consumo (sin cuota de potencia).
- Discriminación horaria: 20% en hora punta
40% en hora llana
40% en hora valle
- Potencia a contratar: 300 kW.
- Precio unitario: 9,23 pts/Kwh.

Con estas consideraciones obtenemos un coste por metro cúbico de agua tratada en la ETAP y bombeada al depósito de 25.000 m³ de **0,81 ptas/m³**.

Bombeo nº 3 (Dep. 25.000 m³ a depósito)

Los resultados obtenidos del estudio efectuado son:

- Tipo de tarifa: Variable por consumo (sin cuota de potencia).
- Discriminación horaria: Todo el consumo en horas valle.
- Potencia a contratar: 130 kW.
- Precio unitario: 10,6 pts/kwh.

Con estas consideraciones obtenemos un coste por metro cúbico de agua bombeada al depósito de **3,7 ptas/m³**.

Evolución del consumo por energía eléctrica

Igual que en conceptos anteriores hacemos la evolución de los primeros años, hasta que se estabilizan todos los rendimientos.

AÑO		1º	2º	3º	4º	5º
Agua bruta elevada	m3/año	11.746.517	8.936.038	7.713.653	6.776.935	6.861.391
Coste unit. Bomb. Nº 1	ptas/m3	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Coste total 1	ptas/año	13.743.425	10.455.164	9.024.974	7.929.014	8.027.827
Agua tratada	m3/año	12.318.517	9.508.038	8.285.653	7.348.935	7.433.391
Agua elev. A depósito 25.000	m3/año	6.770.257	5.419.582	4.722.822	4.188.893	4.237.033
Coste unit. Bomb. Nº +ETAP	ptas/m3	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Coste total 2	ptas/año	15.461.907	12.091.372	10.536.865	9.345.641	9.453.043
Agua elevada a dep.	m3/año	420.884	336.917	293.602	260.410	263.402
coste unit. Bomb. Nº 3	ptas/m3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Coste total 3	ptas/año	1.557.271	1.246.593	1.086.327	963.517	974.587
TOTAL CONSUMO ELÉCT.		30.762.603	23.793.130	20.648.166	18.238.172	18.455.458

3.2.4. Reactivos

Dentro de los Gastos variables encontramos el consumo de reactivos para el tratamiento y desinfección del agua a consumir por la población.

A continuación, en el siguiente cuadro, describimos los costes de acuerdo con las dosificaciones, precios y volúmenes de agua.

Sulfato de alúmina	70,80 gr/m ³	18 Ptas/kg	
Cal	6,50 gr/m ³	15 Ptas/kg	
Cloro gas	3,43 gr/m ³	115 Ptas/kg	
Carbón activo	3,00 gr/m ³	362 Ptas/kg	3 Meses
Ozono	1,75 gr/m ³	55 Ptas/kg	3 Meses

Año	1º	2º	3º	4º	5º
Volumen tratado	12.318.517	9.508.038	8.285.653	7.348.935	7.433.391
Gasto Sulfato alúmina	15.698.719	12.117.043	10.559.236	9.365.483	9.473.114
Gasto Cal	1.201.055	927.034	807.851	716.521	724.756
Gasto Cloro gas	4.859.039	3.750.445	3.268.276	2.898.787	2.932.101
Gasto Carbón activo	3.344.477	2.581.432	2.249.555	1.995.236	2.018.166
Gasto Ozono	296.414	228.787	199.374	176.834	178.866
Total Tratamiento	25.399.705	19.604.742	17.084.291	15.152.861	15.327.003

3.2.5. Resumen de gastos variables

A continuación se incluye un resumen de los gastos variables:

Año	1º	2º	3º	4º	5º
Compra de agua	49.922.697	37.978.162	32.783.025	28.801.974	29.160.912
Canon de vertido	2.625.628	2.676.949	2.716.324	2.748.028	2.779.733
Energía eléctrica	30.762.605	23.793.130	20.648.166	18.238.170	18.455.460
Reactivos	25.399.705	19.604.742	17.084.291	15.152.861	15.327.003
Subtotal G. Variables	108.710.635	84.052.983	73.231.806	64.941.033	65.723.108

3.3. GASTOS GENERALES

3.3.1. Gastos generales

En este título de Gastos Generales se incluyen los gastos que son exteriores a la gestión o explotación del servicio de agua de abastecimiento y saneamiento, pero que sin ellos sería imposible llegar a obtener los rendimientos previstos.

Estos gastos generales se pueden definir como los siguientes:

- Apoyo administrativo poniendo a disposición del servicio la formación necesaria de las personas que compondrán la estructura administrativa y de atención al público.
- Apoyo en gestión de abonados poniendo a disposición del municipio la formación de las personas que se ocuparán de lecturas de contadores, gestión y traspaso de datos a un sistema informático, tratamiento de datos obtenidos por las lecturas, etc.
- Apoyo en recursos humanos poniendo a disposición del servicio en cuanto a su personal se refiere, las técnicas de formación, reciclado y promoción capaces de mantener un equipo humano con eficacia y preparación
- Apoyo jurídico poniendo a disposición del servicio y de su personal asesoramiento y defensa de sus intereses, frente a las circunstancias de riesgo que les pudieran sobrevenir por el normal ejercicio del trabajo diario.

Estos gastos se estiman en un porcentaje del **4% sobre la suma de gastos fijos y gastos variables**, sin incluir en dichos gastos ninguna de las amortizaciones a realizar.

En el cuadro Resumen de Ingresos y Gastos puede verse la evolución de dichos gastos.

4. ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LOS INGRESOS DEL SERVICIO

Pasamos a continuación a la determinación de la previsión de la facturación y el cálculo de ingresos previstos, en base a las hipótesis y datos de partida definidos en apartados anteriores.

Para la determinación de los Ingresos hemos calculado por un lado los sujetos a la tarifa general, y por otro los Ingresos por abastecimiento a municipios en alta.

4.1. TARIFAS

Las tarifas a aplicar en el año 2002 y siguientes, son las que aparecen en el siguiente cuadro, incrementándolas anualmente con el I.P.C. (cuota por bimestre y usuario):

USO DOMESTICO		
0-10 m ³ (mínimo)	39,5	pts/m ³
10-15 m ³	55	pts/m ³
15-20 m ³	67	pts/m ³
20-30 m ³	98	pts/m ³
>30 m ³	155	pts/m ³
USO INDUSTRIAL		
0-30 m ³ (mínimo)	39,5	pts/m ³
30-60 m ³	55	pts/m ³
60-160 m ³	76	pts/m ³
160-320 m ³	87	pts/m ³
>320 m ³	109	pts/m ³
USO ESPECIAL		
0-20 m ³ (mínimo)	39,5	pts/m ³
20-60 m ³	47	pts/m ³
> 60 m ³	55	pts/m ³
ABASTECIMIENTO EN ALTA A OTROS MUNICIPIOS		
Bloque único	30	pts/m ³

La tasa de alcantarillado es una cuota única anual correspondiente al **0,10% del valor catastral** de locales y viviendas a efectos del Impuesto Municipal sobre Bienes Inmuebles.

4.2. INGRESOS DE SUMINISTRO DE BAJA

Para la determinación de la previsión de la facturación por consumo partimos de los datos correspondientes a los años 2000 y 2001, evolucionando con los caudales consumidos durante los años de gestión.

En la tabla adjunta se detallan los ingresos por periodos de facturación y bloques, así como su distribución porcentual. Los ingresos correspondientes al primer bloque son los que se obtienen del aplicar el consumo mínimo al número total de usuarios.

Esta distribución porcentual se ha calculado en base a los padrones de consumo de años anteriores.

Tipo de consumo	Reparto bloques	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
USO DOMESTICO						
0-10 m3 (mínimo)	38,32%	91.314.420	92.405.699	93.496.979	94.588.258	95.679.537
10-15 m3	16,17%	44.919.535	45.797.544	46.471.172	47.013.575	47.555.978
15-20 m3	12,82%	43.381.675	44.229.624	44.880.190	45.404.023	45.927.856
20-30 m3	14,05%	69.549.405	70.908.835	71.951.821	72.791.629	73.631.437
>30 m3	18,64%	145.979.088	148.832.434	151.021.584	152.784.279	154.546.975
Total Doméstico	100,00%	395.144.123	402.174.137	407.821.745	412.581.764	417.341.783
USO INDUSTRIAL						
0-30 m3 (mínimo)	19,59%	91.154	92.244	93.333	94.422	95.512
30-60 m3	12,91%	74.925	76.390	77.514	78.418	79.323
60-160 m3	26,75%	214.498	218.691	221.907	224.497	227.088
160-320 m3	26,10%	239.550	244.233	247.825	250.718	253.610
>320 m3	14,64%	168.352	171.642	174.167	176.200	178.233
Total Industrial	100,00%	788.480	803.199	814.746	824.255	833.765
USO ESPECIAL						
0-20 m3 (mínimo)	21,80%	795.528	805.035	814.542	824.049	833.556
20-60 m3	10,60%	430.852	439.273	445.735	450.937	456.140
> 60 m3	67,60%	3.214.094	3.276.917	3.325.117	3.363.927	3.402.737
Total Especial	100,00%	4.440.473	4.521.225	4.585.393	4.638.913	4.692.433
Total ingresos abast. en baja		400.373.076	407.498.562	413.221.884	418.044.932	422.867.981

4.3. SUMINISTRO EN ALTA A OTROS MUNICIPIOS

Hay una serie de municipios que se abastecen de agua tratada en la ETAP, los cuales se han tenido en cuenta para los cálculos tanto de ingresos como de gastos.

El agua suministrada a estos municipios, como se especifica en el apartado de tarifas, se les cobra como bloque único a 30 ptas/m³, y sólo tiene Cuota de Consumo.

Con la evolución de consumo que hemos obtenido en los datos de partida, y aplicándole la tarifa tendremos los siguientes ingresos:

Año	1	2	3	4	5
Ingresos Abast. Alta	3.254.980	3.284.159	3.313.339	3.342.519	3.371.698

La evolución de los consumos está en función de la evolución de la población y de la dotación.

4.4. INGRESOS POR ALCANTARILLADO

Los ingresos por Alcantarillado son el 0,10% del Valor Catastral de locales y viviendas a efectos del Impuesto Municipal de Bienes Inmuebles.

Según los datos obtenidos del Ayuntamiento, el Valor Catastral total en el año 2000 de todos los locales y viviendas es de 161.461.968.000 ptas.

Para realizar la evolución del Valor Catastral total lo hacemos proporcionalmente al crecimiento del número de usuarios que equivale al número de unidades urbanas.

En la siguiente tabla hacemos un resumen de los ingresos por alcantarillado a lo largo de los primeros años:

Año	1	2	3	4	5
Ingresos Alcantarillado	166.156.807	170.988.158	175.819.509	179.753.192	181.927.368

4.5. INGRESOS TOTALES

Por último hemos realizado un cuadro resumen en el que se recogen los ingresos totales previstos durante los primeros 5 años de explotación.

Año	1	2	3	4	5
Abastecimiento Baja	400.373.076	407.498.562	413.221.884	418.044.932	422.867.981
Abastecimiento Alta	3.254.980	3.284.159	3.313.339	3.342.519	3.371.698
Alcantarillado	166.156.807	170.988.158	175.819.509	179.753.192	181.927.368
Total Ingresos	569.784.864	581.770.881	592.354.735	601.140.647	608.167.052

5. PROGRAMA DE INVERSIONES

En los siguientes apartados se describen las numerosas y cuantiosas inversiones que se realizarán, durante el transcurso de la gestión del Servicio de Aguas.

5.1. INVERSIONES EN EQUIPAMIENTO

Las inversiones en Equipamiento responden a los Medios Materiales relacionados y descritos en el capítulo correspondiente. Cada equipo va acompañado de su correspondiente ficha técnica donde se recogen las características más importantes del mismo.

Dichos medios, según su naturaleza, tienen una vida media determinada, por lo que al finalizar el período previsto se hace necesaria su reposición.

Hemos considerado períodos de vida media de 5, 7, 8 y 10 años, y en el siguiente cuadro se recogen, tanto las inversiones del primer año como todas las reposiciones necesarias.

Se han considerado valores de reposición, a pesetas constantes, y se alcanza una cifra total de inversiones de **346.371.277 ptas.**

El primer año las inversiones iniciales en equipamiento serán de **91.265.990 ptas.**

**AQUÍ HAY QUE INCLUIR LA TABLA DE
AMORTIZACIONES DE INVERSIONES, TENER EN
CUENTA EL N° DE PÁGINA**

5.2. **INVERSIONES DE PRIMER ESTABLECIMIENTO**

En este apartado se recogen diversas actuaciones iniciales que conciernen a la implantación de la nueva organización de gestión y que resultan imprescindibles para comenzar una eficaz explotación de las instalaciones y un adecuado servicio a los usuarios.

Básicamente son las siguientes:

- Implantación de las oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, incluyendo mobiliario.
- Realización de la cartografía digitalizada tanto en las redes de distribución como en las de saneamiento, y modelización de las mismas.
- Campaña inicial de limpieza de los márgenes y entorno medioambiental del embalse secundario.
- Campaña inicial de búsqueda y detección de fugas.
- Campaña inicial de inspección de redes de alcantarillado, para detectar posibles escapes de aguas fecales.
- Instalación de un sistema de telemando y telecontrol de las instalaciones y sistemas de automatización en la ETAP.
- Obras necesarias para la recuperación del agua de lavado de filtros en la potabilizadora.
- Instalación de caudalímetros y contadores a la entrada y salida de la ETAP y a la salida de todos los depósitos.
- Obras de sectorización y mallado de la red de distribución, reparando o sustituyendo las válvulas que sea necesario para

conseguir la estanqueidad de los sectores y realización de las modificaciones que resulten precisas para el establecimiento de los puntos de control más adecuados.

- Instalación de contadores en todos los edificios municipales, para poder hacer un control de todos los consumos efectuados, para la evaluación de pérdidas.

En el cuadro siguiente se resumen estas actuaciones y su valoración, que asciende a **78.998.000 ptas.**

INVERSIÓN	COSTE
Mobiliario y acondicionamiento de oficinas, laboratorio,...	5.530.000
Cartografía digitalizada	13.948.000
Campaña inicial de búsqueda de fugas.	5.820.000
Telecontrol y automatización	18.000.000
Recuperación agua lavado filtros en ETAP	12.000.000
Caudalímetros y contadores	5.200.000
Sectorización y mallado de la red de distribución	17.000.000
Instalación de contadores municipales	1.500.000
TOTAL INVERSIONES INICIALES	78.998.000

5.3. OTRAS INVERSIONES

Se detallan a continuación otras inversiones que se realizarán por parte de la empresa gestora del servicio y que serán aportadas de forma totalmente gratuita al Ayuntamiento.

INVERSIÓN	COSTE
Equipamiento informático donado al Ayuntamiento	1.000.000
Elaboración de un Plan Director del Servicio	6.000.000
Instalación en Internet de base de consulta de abonados	1.500.000
Ejecución Plan de Control de Vertidos	2.000.000
Obtención Certificado ISO 9002 AENOR	5.000.000
Programa inicial de Formación de Personal	1.000.000
Elaboración de Plan de Seguridad e Higiene	1.000.000
TOTAL	17.500.000

5.4. RESUMEN TOTAL DE INVERSIONES

- Inversiones en equipamiento..... 91.265.220 ptas
 - Inversiones de primer establecimiento 79.998.000 ptas
 - Otras inversiones..... 17.500.000 ptas
-
- TOTAL INVERSIONES (1^{er} año) 188.763.220 ptas**

6. ANÁLISIS ECONÓMICO Y CANON DEL SERVICIO

6.1. EVOLUCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS. CANON DEL SERVICIO

En apartados precedentes se ha procedido a detallar las diferentes partidas de gastos y de ingresos del servicio analizando los primeros cinco años de gestión, ya que a partir del 5º año puede considerarse que los parámetros de explotación del servicio permanecerán prácticamente estables y las diferencias ulteriores serán mínimas.

Según los estudios técnico-económicos realizados, hemos llegado a la conclusión de que la actuación del periodo de gestión sobre los aspectos que presentan más deficiencias en el servicio en la actualidad, especialmente en lo referente a la falta de medios materiales, inversiones en mejoras, etc. irá produciendo una mejora paulatina en las diferentes variables de gestión (rendimientos técnicos de las redes, costes energéticos, recaudación e impagados, etc.) que se estabilizará entre los años 4º y 5º.

Hasta alcanzar la estabilidad mencionada se producirán unas pérdidas importantes, que se irán compensando una vez conseguida la estabilidad en la prestación del servicio.

A partir del superávit del ejercicio, calculado como ingresos menos gastos, podremos obtener el beneficio de la empresa gestora del servicio y los ingresos del ayuntamiento por el Servicio de Aguas y Saneamiento.

El beneficio de la empresa se calculará como resultado de aplicar el 10% al beneficio bruto de la gestión del servicio, el resto serán ingresos para el Ayuntamiento.

ESTUDIO ECONÓMICO

AÑO DE GESTION	1º AÑO	2º AÑO	3º AÑO	4º AÑO	5º AÑO
GASTOS	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006
GASTOS FIJOS					
Personal	146.400.000	146.400.000	146.400.000	146.400.000	146.400.000
Conservación y mantenimiento	24.577.000	24.577.000	24.577.000	24.577.000	24.577.000
Administración y varios	44.081.553	44.081.553	44.081.553	44.081.553	44.081.553
Gastos Generales (4,00%)	8.602.342	8.602.342	8.602.342	8.602.342	8.602.342
Total Gastos Fijos	223.660.895	223.660.895	223.660.895	223.660.895	223.660.895
GASTOS VARIABLES					
Reactivos	25.005.921	25.399.704	19.604.741	17.084.290	15.152.860
Energía Eléctrica	30.275.303	30.762.605	23.793.130	20.648.166	18.238.170
Canon de Agua	49.111.036	49.922.699	37.978.160	32.783.024	28.801.973
Canon de Vertido	2.584.755	2.625.628	2.676.949	2.716.324	2.748.028
Gastos Generales (4,00%)	4.279.081	4.348.425	3.362.119	2.929.272	2.597.641
Total Gastos Variables	111.256.095	113.059.061	87.415.100	76.161.077	67.538.673
INSOLVENCIAS					
Tasa de Impagados	6,00%	5,00%	4,00%	3,00%	3,00%
Total Insolvencias	34.187.092	28.846.976	23.500.935	17.916.209	18.179.786
AMORTIZACIONES					
Amort. Inv. 1º Establec. (7,00%)	7.456.852	7.456.852	7.456.852	7.456.852	7.456.852
Total Amortizaciones	7.456.852	7.456.852	7.456.852	7.456.852	7.456.852
GASTOS TOTALES	376.560.934	373.023.784	342.033.782	325.195.033	316.836.206
INGRESOS	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006
Ingresos Abastecimiento	403.628.056	410.782.721	416.535.223	421.387.451	426.239.679
Ingresos Saneamiento	166.156.807	166.156.807	170.988.158	175.819.509	179.753.192
INGRESOS TOTALES	569.784.863	576.939.528	587.523.381	597.206.960	605.992.872
SUPERAVIT DEL EJERCICIO	193.223.929	203.915.744	245.489.599	272.011.928	289.156.666
Beneficio de la empresa (10,00%)	19.322.393	20.391.574	24.548.960	27.201.193	28.915.667
Ingresos para el Ayuntamiento	173.901.536	183.524.169	220.940.639	244.810.735	260.240.999

7. ESTUDIO ECONÓMICO COMPLETO. TABLAS

A continuación se adjunta el estudio económico completo, es decir, incluyendo los 20 años de gestión para los que se ha estudiado el servicio.