

El mercado de equipamiento para el trata- miento de aguas en Francia

El mercado de equipa- miento para el tratamiento de aguas en Francia

Este estudio ha sido realizado por Leire Solís Garate
bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comer-
cial de la Embajada de España en París

Junio 2006

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN Y PRINCIPALES CONCLUSIONES | 5 |
| I. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR | 7 |
| 1.1. Definiciones | 7 |
| 2. Subsectores relacionados | 14 |
| 2.1. Estructura del sistema de tratamiento de aguas. | 14 |
| 2.2. Modos de gestión del servicio de saneamiento de las aguas. | 15 |
| II. ANÁLISIS DE LA OFERTA | 17 |
| 1. Análisis cuantitativo | 17 |
| 1.1. Análisis de los componentes de la oferta | 17 |
| 1.1.1. Coagulantes y floculantes. | 21 |
| 1.1.2. Depósitos | 23 |
| 1.1.3. Equipos para el tratamiento mecánico de los lodos. | 24 |
| 1.1.4. Ozonadores | 26 |
| 1.1.5. Membranas | 28 |
| 1.1.6. Carbón activo | 30 |
| 1.1.7. Equipamientos de aireación | 32 |
| 1.1.8. Cribas y rejillas | 35 |
| 1.1.9. Lámparas ultravioletas | 36 |
| 1.1.10. Resinas de intercambio iónico. | 38 |
| 2. Análisis cualitativo | 40 |
| 2.1. Principales fabricantes de equipamientos para el tratamiento de aguas. | 40 |
| 2.2. Legislación en vigor. | 42 |
| 2.2.1. Legislación sobre el saneamiento y tratamiento de aguas. | 42 |
| 2.2.2. Legislación sobre el equipamiento para el tratamiento de aguas. | 44 |
| III. ANÁLISIS DEL COMERCIO | 45 |
| IV. ANÁLISIS DE LA DEMANDA | 47 |
| 1. Evaluación del volumen de la demanda | 47 |
| 1.1. Crecimiento esperado | 47 |
| 1.2. Tendencias tecnológicas | 50 |
| 1.2.1. La biofiltración | 50 |
| 1.2.2. La eliminación biológica de los fosfatos. | 51 |
| 1.2.3. La desalación nuclear. | 51 |
| 2. Estructura del mercado | 53 |

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

| | |
|---|-----------|
| 2.1. Colectividades y Sociedades de explotación | 53 |
| 2.2. Sector industrial | 56 |
| 3. Factores asociados a la decisión de compra | 59 |
| 3.1. La reglamentación. | 59 |
| 3.2. La coyuntura económica. | 59 |
| 3.3. Ayudas acordadas por la administración. | 60 |
| 3.4. Aumento de la población. | 60 |
| 3.5. El precio del agua. | 60 |
| 3.6. Las cuencas fluviales y disparidades regionales. | 61 |
| 3.7. El turismo | 62 |
| 3.8. La presión del consumidor | 63 |
| 3.9. Fenómenos climáticos inusuales | 64 |
| 3.10. Medio ambiente y conciencia ecológica | 64 |
| V. ANEXOS | 65 |
| 1. ferias | 65 |
| 1.1. Pollutec | 65 |
| 1.2. Salon des Maires et des Collectivités Locales | 65 |
| 2. Listado de direcciones de interés | 66 |
| 2.1. Asociaciones profesionales | 66 |
| 2.2. Autoridades públicas | 67 |
| 3. Bibliografía | 69 |
| 3.1. Manuales y estudios de mercado. | 69 |
| 3.2. Páginas Web | 69 |
| 3.3. Empresas y personas consultadas. | 70 |

RESUMEN Y PRINCIPALES CONCLUSIONES

Francia, mercado natural para España, es uno de los mercados más difíciles para las empresas y productos españoles. Los niveles que se exigen en este mercado, la madurez del mercado y del consumidor, así como la fuerte competencia a la que son sometidos los productos españoles son factores muy importantes a tener en cuenta.

Con el presente estudio de mercado se ha pretendido dar una imagen lo más completa posible de la situación del mercado de los equipamientos para el tratamiento de agua potable y aguas usadas en Francia. Para ello, nos hemos detenido en los puntos más importantes: la oferta de dichos productos en los cinco últimos años, así como la demanda de los mismos durante el mismo periodo.

Sin embargo, a la hora de ponernos con la recolección de datos, nos hemos encontrado con el problema de la falta de información. Este sector, a pesar de ser uno de los más en boga en los últimos años debido al aumento del interés del público por todo aquello que implique respeto por el medio ambiente y desarrollo sostenible, sigue siendo desconocido para el gran público. Por parte de las empresas, no hay datos fiables y públicos gracias a los cuales puedan forjarse una imagen del mercado. De ahí que no pretenda este estudio ser exhaustivo sino que constituya una guía útil para que las empresas españolas conozcan un poco mejor la situación del mercado francés.

Francia es el primer productor mundial de equipos para el tratamiento de aguas. Además, sus principales empresas destacan como las más importantes a nivel mundial. Centrándonos en el mercado francés, el valor de los equipos para el tratamiento de agua asciende a 419 millones de Euros en 2004. De entre todos, los coagulantes y floculantes, junto con los depósitos, son los productos más vendidos, alcanzando entre los dos, 288 millones de Euros.

No hemos podido encontrar datos sobre comercio exterior para los productos estudiados, ya que se tratan de bienes agrupados en conjuntos muy dispares y en ellos representan una proporción más bien reducida.

Centrándonos en el mercado francés, nos hemos encontrado con que los diferentes productos estudiados han sufrido en los últimos cinco años, las consecuencias de la crisis económica que se produjo en Francia en 2001. En este sentido, los crecimientos de las ventas de la mayoría de los equipos se vieron negativamente influidos, pasando algunas, a crecimientos negativos. Sin embargo, la mayoría de los productos consiguieron recuperarse de esta difícil situación.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Los principales constructores de equipos para el tratamiento de agua potable y de aguas usadas en Francia han visto como, debido a la fuerte competencia no sólo nacional sino también internacional del mercado, han tenido que ir adaptando sus estrategias. De esta manera, hemos asistido a una concentración de los fabricantes y a una especialización de los mismos con objeto de ser mejor su posición en el mercado.

En cuanto a la distribución de los equipamientos esta es, básicamente realizada a través de la venta directa, sin que medie ningún intermediario entre los constructores y las industrias o los constructores de centrales.

Este mercado se encuentra fuertemente influenciado por los avances tecnológicos que pueden aplicarse a los productos, de ahí que la investigación y desarrollo sea una parte básica para las empresas. Estos avances pueden conseguir una posición privilegiada para aquella empresa que consiga aplicarlo con éxito al tratamiento de aguas. Entre las novedades del mercado, hemos apuntado tres aunque sin ánimo de exhaustividad encontramos la biofiltración, la eliminación biológica de los fosfatos o la desalación nuclear.

Los demandantes de equipos para el tratamiento de agua son, básicamente, dos: las colectividades y sociedades de explotación de las centrales de depuración y la industria. Entre las primeras destacan por su posición de fuerza Saur France, Suez Environnement y Veolia Environnement. Entre los sectores industriales que más demandan estos productos, nos encontramos con la industria química y para-química y con la industria agroalimentaria.

Como ya explicamos en el estudio, este sector se encuentra influido por numerosos factores que no sólo son inherentes al mercado específico de los equipos para el tratamiento de aguas, sino que también acontecimientos ajenos vienen a influir el desarrollo normal. Entre estos factores nos encontramos con la coyuntura económica, el aumento de la población, el precio del agua, el turismo, la presión del consumidor, las ayudas de la administración, las disparidades entre la población y la capacidad de las cuencas fluviales, los fenómenos climáticos o el medio ambiente.

I. INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR

El objetivo de este estudio es analizar el mercado de los equipamientos para el tratamiento de agua potable y de aguas usadas en Francia. Se pretende que la información facilitada resulte práctica y útil, y permita a las empresas españolas afrontar con conocimiento dicho mercado.

1.1. Definiciones

Por **equipamientos para el tratamiento de agua potable y aguas usadas**, entendemos todas aquellas construcciones, aparatos mecánicos, electro mecánicos y consumibles empleados en algún punto del tratamiento de aguas. Así, nos interesaremos a todos aquellos equipamientos que se empleen en el tratamiento de agua potable, aguas urbanas e industriales usadas, así como en el tratamiento de los lodos resultantes del proceso anterior. Dentro de este marco de análisis no entran los accesorios y tampoco los gastos de puesta en servicio y demás servicios asociados a la puesta en marcha de este tipo de equipamiento.

Los equipamientos para el tratamiento de aguas que serán objeto de estudio en este análisis son los siguientes:

- coagulantes y floculantes,
- depósitos, tanto los depósitos de vidrio como los depósitos de polietileno,
- tratamiento de lodos,
- ozonización,
- membranas, incluyendo bajo esta rúbrica las membranas de ósmosis inversa y nanofiltración como las membranas de ultrafiltración y microfiltración,
- carbón activo,
- lámparas de rayos ultravioletas,
- aireadores,
- resinas de intercambio iónico,

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

- rejillas y tamices.

A la hora de situar los diferentes equipamientos en el proceso de tratamiento de aguas, nos encontramos con lo siguiente:

- las cribas y tamices son empleados en el pretratamiento de las aguas.
- los depósitos son aquellas obras de ingeniería civil en las que se desarrolla gran parte de las fases del proceso de tratamiento.
- los coagulantes y floculantes son empleados durante las fases físico-químicas del proceso al igual que al inicio de la deshidratación de los lodos.
- los equipos de aireación son empleados durante el proceso biológico.
- las membranas, el carbón activo y las resinas intercambiadoras de iones son empleadas para la filtración de las aguas.
- los ozonadores y las lámparas ultravioletas son utilizados para la desinfección de las aguas.
- los equipamientos de deshidratación mecánica de lodos se emplean durante la fase de tratamiento de lodos.

Los coagulantes, al igual que los floculantes, son productos químicos u orgánicos. Permiten neutralizar hasta el 90% de las materias que se encuentran suspendidas en el agua y reducir hasta el 75% de la DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno). Los **coagulantes** tienen como objetivo consiste a favorecer la coagulación (desestabilización de las partículas coloidales conseguida gracias al añadido del coagulante) de las partículas coloidales en suspensión presentes en el agua. Los **floculantes** o coadyuvantes de floculación, son productos destinados a favorecer el proceso de floculación es decir, la formación de flóculos.

Para las fases de floculación y coagulación, se emplean diferentes componentes. En la floculación, se utilizan sobre todo los polímeros de síntesis, mientras que en la coagulación se recurre a los polímeros y a las sales minerales (principalmente las sales de aluminio III y de hierro III). En cuanto a los compuestos químicos necesarios en el tratamiento de lodos, son sobre todo las sales minerales de hierro y de aluminio.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Depósitos. Son obras de carácter civil en los que se desarrolla gran parte del tratamiento de agua potable y de aguas usadas. Entre los diferentes tipos de obras se pueden distinguir 7 modelos diferentes.

- *Desarenadores:* empleados para extraer de las aguas brutas la gravilla, la arena, las partículas minerales y otras partículas densas. El desarenado consiste en hacer circular el agua en un recipiente con una velocidad suficientemente lenta para conseguir que la arena tenga el tiempo de decantarse, es decir, de caer al fondo del recipiente donde podrá ser recuperado mecánicamente. Además, los desarenadores permiten limitar el efecto abrasivo de los granos de arena sobre los diferentes equipos destinados al tratamiento de agua.
- *Separadores de aceite y desengrasantes:* empleados para la separación de aceites, grasas e hidrocarburos presentes en las aguas brutas. En efecto, estos elementos pueden perjudicar la fase biológica del tratamiento. Además, las grasas participan en más de 30% de la DCO de las aguas residuales brutas. Las grasas recuperadas son acumuladas y posteriormente descargadas, tratadas biológicamente o eliminadas por incineración.
- Los *decantadores* son empleados para la fase de sedimentación de materias en suspensión en el agua. Un decantador corresponde a una reserva cilíndrica con un fondo cónico. Las materias en suspensión descienden suavemente al fondo del decantador mientras que el agua decantada fluye por otro lado. Un rascador instalado en el fondo del depósito colecta los lodos que se han ido formando, siendo objeto de un tratamiento posterior.
- Los *decantadores laminares* comportan láminas paralelas inclinadas, multiplicando así la superficie de decantación y acelerando la sedimentación de las partículas. Los decantadores laminares son utilizados para aumentar el rendimiento de la decantación. En efecto, este tipo de construcción permite de eliminar más de 70% de materias en suspensión y de disminuir en más de 40% la DCO y la DBO.
- Los *depósitos de aireación:* obras en las que se realizan los tratamientos biológicos de las aguas. Los depósitos de aireación corresponden a los reactivos químicos en los que se efectúa la transformación de la materia orgánica por parte de los microorganismos aeróbicos.
- Los *depósitos de flotación* son depósitos en los que se opera la separación de los flóculos. Esta separación consiste en la inyección de aire a presión en el agua con el objetivo de reflotar los flóculos. El agua limpia se recolecta en el fondo del aparato mientras que un rastrillo de superficie permite recolectar todos los lodos en flotación.
- Los *clarificadores:* depósitos en los que se realiza la clarificación, proceso consistente en separar, por medio de la decantación, el agua depurada y los lodos producidos por la degradación de las materias orgánicas. La recuperación de los elementos flotantes y de los lodos decantados se realiza con la ayuda de un rastrillo de superficie y por un rastrillo de fondo.
- Los *digestores* contienen lodos que son sometidos a una fase de fermentación.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Los **equipos para el tratamiento de lodos** son empleados para reducir la cantidad en agua de los lodos brutos. El tamaño del mercado de los equipamientos de deshidratación mecánica de los lodos incluyen las ventas de centrifugadoras, filtros-prensa y filtros-banda.

Los **ozonadores** son aquellos equipamientos que hacen pasar aire entre dos electrodos y posteriormente efectúa una descarga eléctrica de alta tensión con el objetivo de recuperar el aire ozonado.

Las **membranas** son medios de filtración cuyos poros permiten retener partículas de tamaños varios. Existen diferentes tipos de tratamientos a base de membranas dependiendo del tipo y tamaño de partículas que se quieren eliminar. En este sentido, nos encontramos con cuatro tipos de membranas:

- procedimiento de microfiltración en el que se emplean aquellas membranas que tengan una separación entre sus poros de 0,1 micrones y que permitan eliminar las bacterias, los coloidales, los glóbulos rojos y las materias en suspensión.
- Procedimiento de ultrafiltración en el que se quiere eliminar los virus, las moléculas orgánicas, los gérmenes y los quistes a través de una separación entre los poros de 0,01 micrones.
- Procedimiento de nanofiltración, en el que la separación es de 0,001 micrones y permiten eliminar, además de lo dicho anteriormente, los compuestos orgánicos.
- Procedimiento de ósmosis inversa en el que la separación es de 0,001 micrones y permite eliminar las sales monovalentes disueltos en el agua, los nitratos o incluso de los pesticidas, además de los elementos dichos anteriormente.

Carbón activo: definición. El carbón activo se obtiene de las siguientes materias primas: el hollín, la madera, la turba o la corteza de coco.

El carbón activo puede utilizarse de forma distinta, según el objetivo que se persiga. En las estaciones de producción de agua potable se destina a eliminar los olores y sabores que puedan quedar en el agua una vez filtrada. En las unidades de tratamiento de aguas usadas de las colectividades y de la industria, se emplea para eliminar los pesticidas, solventes, bencenos, hidrocarburos, acetonas, fenoles o metales que pueden encontrarse en las aguas a tratar. En el tratamiento de aguas usadas depuradas se emplea como método de desodorización y como tratamiento en las aguas de proceso de la industria.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Las **cribas y las rejillas** son equipamientos empleados a la entrada de las estaciones de depuración con el objetivo de extraer de las aguas brutas la mayor cantidad de elementos susceptibles de dañar el resto de equipamientos empleados en el tratamiento de esas mismas aguas, como por ejemplo, trozos de madera, materias plásticas, papeles en suspensión, etc. Forman parte de la familia de equipamientos de pre-tratamiento. Las **cribas** están compuestas por rejillas de limpieza manual o de auto-limpieza empleadas para evitar la entrada de los desechos más voluminosos, salvando así de tampones las entradas de las aguas brutas y previniendo el daño de los equipamientos electromecánicos. Las **rejillas** disponen de rejillas con un espacio menor entre sus huecos y se emplean para evitar la entrada de los desechos más pequeños gracias a un enrejado más pequeño.

Las **lámparas de rayos ultravioletas**, son unas lámparas de mercurio en torno a las cuales circula el agua que va a tratarse. Los rayos emitidos por estas lámparas permiten la desinfección de las aguas a tratar.

Las **resinas de intercambio iónico** son aquellas resinas que permiten un cambio entre los iones presentes en las aguas brutas por una cantidad equivalente de otros iones de misma carga emitidos por las resinas. Podemos distinguir dos tipos de resinas de intercambio iónico: las resinas de intercambio de aniones, que se encargan de captar los aniones de las aguas brutas, y las resinas de intercambio de cationes que hacen lo propio con los cationes.

Una **estación de depuración de agua potable** puede ser definida como una instalación destinada a tratar el agua bruta presente en un medio natural con el objetivo de volverla limpia y lista para el consumo humano. La complejidad y la naturaleza de los tratamientos varían sensiblemente dependiendo de la calidad de las aguas brutas extraídas del medio natural.

Se entiende por **agua potable** el agua limpia destinada al consumo humano, es decir, un agua de la que existen garantías contra los riesgos relativos para la salud pública, tanto los reales, como los potenciales o supuestos. El agua potable debe ser clara, inodora, agradable para beber y equilibrada en sales minerales. El agua debe responder a una definición reglamentaria que establece un conjunto de criterios a los que deben atenerse todas las aguas que quieran ser consideradas como aguas potables. Cuando no se consigue cumplir los requisitos el agua es considerada no potable. El agua potable es aquella que es distribuida en la red de la distribución de agua potable y aquella que sale del grifo.

Las **aguas usadas**, aguas residuales o aguas brutas son aguas no tratadas después de su uso doméstico o industrial. Se distinguen dos tipos de aguas usadas: las aguas domésticas y las industriales por un lado, y por otro, las aguas de lluvia.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Las **aguas domésticas** son aguas que se derivan de los hogares, mientras que las **aguas usadas industriales** vienen definidas como las aguas usadas derivadas de las actividades industriales o comerciales. Las **aguas pluviales** están constituidas por aguas de lluvias así como de aguas provenientes del deshielo, del granizo o de la creación natural de hielo.

El **Equivalente- Habitante** o EH es la unidad de medida de la contaminación orgánica biodegradable que representa la carga media de esta contaminación por habitante y día. Según la directiva de “aguas residuales urbanas” del 21 de mayo de 1991, el Equivalente por Habitante es la “*carga orgánica biodegradable cuya demanda bioquímica de oxígeno en cinco días (DBO5) es de 60 gramos de oxígeno por día*”. La DBO5, demanda bioquímica en oxígeno en 5 días, da cuenta de la cantidad de oxígeno necesario para la destrucción de las sustancias orgánicas presentes en el agua en un periodo de 5 días. Para definir el Equivalente- Habitante se ha estimado que la destrucción en 5 días de desechos orgánicos cotidianos medios de una persona media necesita 60 gramos de oxígeno por día. Este valor teórico permite expresar en una misma unidad común los diferentes desechos, tanto los domésticos, industriales y agrícolas.

Si el EH permite expresar el equivalente por habitante, existen otro tipo de unidades para expresar la cantidad de contaminación: materias en suspensión (MES), cantidad de nitrato o de fosfato, etc. El Equivalente-Habitante es principalmente utilizado en temas de tratamiento de aguas urbanas usadas, sobre todo con las de origen doméstico.

La **Demanda Química en Oxígeno (DQO)** expresa la cantidad de oxígeno necesaria para la oxidación, a partir de un poderoso oxidante químico y dentro de las condiciones definidas, las materias reductoras contenidas en el agua, en particular las materias orgánicas biodegradables o no en 5 días. La relación DQO/DBO puede dar una pista sobre la biodegradabilidad de un agua usada. Esta relación se encuentra bastante próxima del 2,5 para las aguas usadas de origen doméstico.

Una **estación de depuración** es aquella instalación destinada a descontaminar las aguas residuales urbanas e industriales con el objetivo de verterlas de nuevo en los ríos. Se pueden distinguir las estaciones de depuración urbanas de aquellas estaciones industriales. Estas últimas no son susceptibles de ser unidas al sistema de depuración urbana más que en el caso en que sus efluentes sean compatibles con la filial del tratamiento puesto en marcha en la estación de depuración.

Las **ventas a las colectividades** son aquellas ventas a las estaciones de depuración urbanas y a las estaciones de producción de agua potable.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Las **ventas a las estaciones de tratamiento de aguas residuales** engloban las ventas a las estaciones de depuración de las colectividades y de las industrias.

Suavizante para el agua en tratamiento. Proceso mediante el cual se elimina la dureza del agua tratada, esta última puede ser debida a la presencia de sales alcalino-terrosas tales como los carbonatos, sulfatos y cloruros de calcio y de magnesio.

La **cloración** es una reacción de oxidación que permite destruir ciertos compuestos orgánicos. Las tecnologías difieren en la naturaleza del cloro empleado y por los medios destinados a su obtención.

La **coagulación** consiste en desestabilizar las materias coloidales en suspensión en un líquido con el objetivo de facilitar su aglomeración. La **floculación** permite la aglomeración bajo la forma de flóculos de partículas neutralizadas por el proceso de coagulación.

El proceso de **desinfección** del agua es toda operación que tiene como objetivo la reducción de la población microbiológica del agua.

La **filtración** es un proceso químico que permite separar las sustancias sólidas presentes en un líquido. La filtración se realiza a través de sustancias porosas calibradas de manera a que separen las partículas de una dimensión determinada.

La **oxidación** es la reacción química en la que un producto asimila el oxígeno.

2. SUBSECTORES RELACIONADOS

El mercado del equipamiento para el tratamiento de agua potable y aguas usadas en Francia se encuentra estrechamente relacionado con el tratamiento de aguas en general. La estructura francesa de este tipo de servicio varía de la organización que se adopta en España, por lo que nos ha parecido relevante insertar una explicación sobre la organización francesa del tratamiento de aguas.

2.1. Estructura del sistema de tratamiento de aguas.

Debido al coste y la dificultad de su almacenamiento, la gestión del agua reposa en la colectividad territorial más próxima a las entidades locales. De ahí que sean los ayuntamientos las que se encarguen las tareas de distribución, colecta y tratamiento de aguas usadas.

La primera ley que instituye la ayuntamiento como encargada de todas estas tareas data de 1790 en la que se otorgaba a los entes municipales la tarea de asegurarse de la salubridad pública. Desde entonces, las posteriores leyes no han hecho sino reforzar dicha labor. Entre estos textos destaca la ley de 1982 en la que se refuerza dicho principio ya que se considera que el servicio de aguas y el saneamiento son prerrogativas del ayuntamiento.

La responsabilidad del poder municipal es bastante compleja ya que dicho poder puede tomar diferentes decisiones. En un primer lugar, se encarga de determinar el ámbito de gestión adecuado para la distribución y saneamiento del agua. De esta manera, el poder municipal decide si emprende esta tarea de manera individual o si, por el contrario, se asocia con otros ayuntamientos creando un organismo inter-comunal. Una vez esta decisión tomada, la ayuntamiento o conjunto de ayuntamientos deben decidir si gestionarán estas labores como una administración o si prefieren delegar este servicio público a una empresa especializada.

En 2001 Francia contaba con 36.664 ayuntamientos. Para las más pequeñas de entre ellas, el marco comunal es muy estrecho, ya que no pueden hacer frente a las exigencias que implica la gestión de esta tarea. Por ello, se han ido asociando con los ayuntamientos vecinos para poder poner en marcha un servicio de gestión o de saneamiento único. El sistema de gestión que se deriva de este hecho no es único, sino que tiene diferentes variantes dependiendo de las necesidades a las que deben hacer frente. La forma más extendida es el sindicato comunal, que puede tener una única función o por el contrario, varias tareas que cumplir. Otros organismos de este tipo son las aglomeraciones de ayuntamientos y las comunidades de ayuntamientos.

A la hora de encarar la gestión del agua en Francia, nos encontramos con que hay una multiplicidad de actores implicados, tanto en el plano administrativo e institucional como científico, técnico o económico. En un primer momento, podemos diferenciar los poderes públicos y colectividades locales, de las empresas especializadas. Entre los primeros, nos encontramos diferentes niveles: europeo (Comisión Europea, Parlamento o Consejo de Ministros), escala nacional (Ministerio de Ecología y de Desarrollo Sostenible, el Comité Interministerial para el Medioambiente o el Parlamento), a nivel de las cuencas hidrográficas (Agencias del Agua,

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Comités de la Cuencas Hidrográficas, Comisiones Locales del Agua...), a nivel regional y departamental (colectividades locales, las administraciones regionales, o los servicios de asistencia técnica a los explotadores de las estaciones de depuración) y a escala del ayuntamiento (alcalde, la Comisión Consultiva de los Servicios Públicos Locales). Las empresas especializadas tienen una larga experiencia en colaborar con los poderes públicos. Pero el que este tipo de empresas se encarguen de la gestión del agua no implica que el servicio se privatice, sino que simplemente se trata de un servicio delegado por un poder público, y en cualquier caso, sigue quedando bajo el control de la ayuntamiento o conjunto de ayuntamientos. Además, el Estado controla a través de las diferentes administraciones, el buen desarrollo y calidad de este servicio.

2.2. Modos de gestión del servicio de saneamiento de las aguas.

Los modos de gestión de los servicios de tratamiento y producción de agua potable son dos: por un lado está la gestión directa y por otro, la gestión delegada.

La **gestión directa** supone que es el ayuntamiento o conjunto de ayuntamientos quien asume directamente la prestación del servicio de agua y/o el saneamiento, a través de su propio personal. Es la colectividad territorial quien financia las obras necesarias y asume la supervisión de los servicios y de su gestión. Sin embargo, este servicio gestionado por el propio ayuntamiento, tiene en la mayoría de los casos (a excepción de los ayuntamientos más pequeños) sus presupuestos separados del presupuesto general.

En cuanto a la **gestión delegada**, no se trata de una privatización del servicio de aguas, ya que los contratos firmados entre las ayuntamientos y las empresas especializadas se firman por un tiempo determinado. Además, la autoridad del ayuntamiento ejerce un control sobre la ejecución del servicio, fija el precio para el consumidor francés y conserva la propiedad de los equipamientos necesarios para el funcionamiento del mismo. La delegación del servicio público recubre diversos tipos de contratos: la concesión, el arrendamiento, la gerencia, la administración interesada.

- *La concesión.* la sociedad beneficiaria de la concesión financia los equipamientos necesarios para el buen funcionamiento del servicio y los explota hasta el final. De esta manera, la remuneración que recibe cubre a la vez los gastos de inversión y de explotación. Los equipamientos, aunque financiados por la empresa beneficiaria de la concesión, son desde un primer momento, propiedad de la colectividad local.
- *El arrendamiento.* Es la forma de delegación más empleada en la actualidad. Las obras son generalmente financiadas por la colectividad, quien delega su explotación y una parte de su renovación a la empresa especializada.
- *La gerencia.* La colectividad financia las obras y confía su explotación a una empresa especializada. El importe de las facturas recae en la colectividad, quien remunera a la empresa gestora con una cantidad predeterminada.
- La "*régie intéressée*". Forma de contrato en la gestión en la que el gerente se beneficia de una participación en los resultados de la explotación.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Una vez explicado esto, es necesario señalar que estos modelos pueden combinarse entre ellos. Así, podemos encontrarnos con casos en los que la empresa beneficiaria de la concesión financia una parte de los equipamientos. En total, nos encontramos que en Francia hay en torno a los 12.000 contratos de delegación incluyendo el servicio y el saneamiento de agua.

Tabla 1: Número de ayuntamientos según la gestión del servicio de saneamiento en 2001 y la franja de población del ayuntamiento

| Modo de gestión | Tipo de saneamiento de la ayuntamiento | < 400 hab. | 400 a 999 hab. | 1000 a 1999 hab. | 2000 a 3499 hab. | 3500 a 9999 hab. | 10000 hab y más | TOTAL |
|----------------------------|--|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|--------|
| Sin servicio | | 11.608 | 2.318 | 182 | 12 | 10 | 1 | 14.131 |
| "Régie" | Colecta en red y estación | 4.388 | 3.988 | 1.944 | 744 | 572 | 332 | 11.969 |
| | Colecta en red sin estación | 1.943 | 333 | 61 | 20 | 22 | 2 | 2.380 |
| | Total | 6.330 | 4.320 | 2.005 | 764 | 594 | 334 | 14.349 |
| Delegación o gestión mixta | Colecta en red y estación | 1.096 | 2.272 | 1.883 | 1.099 | 1.175 | 560 | 8.084 |
| | Colecta en red sin estación | 18 | 13 | 6 | 8 | 8 | 2 | 55 |
| | Total | 1.114 | 2.285 | 1.889 | 1.107 | 1.183 | 562 | 8.139 |
| Total | Colecta en red y estación | 5.483 | 6.259 | 3.827 | 1.843 | 1.747 | 893 | 20.053 |
| | Colecta en red sin estación | 1.961 | 346 | 67 | 28 | 30 | 4 | 2.436 |
| | Total | 7.444 | 6.605 | 3.894 | 1.871 | 1.778 | 897 | 22.488 |
| TOTAL | | 19.052 | 8.923 | 4.076 | 1.883 | 1.788 | 898 | 36.619 |

Fuente : Source : Ifen - Scees, enquête Eau 2001.

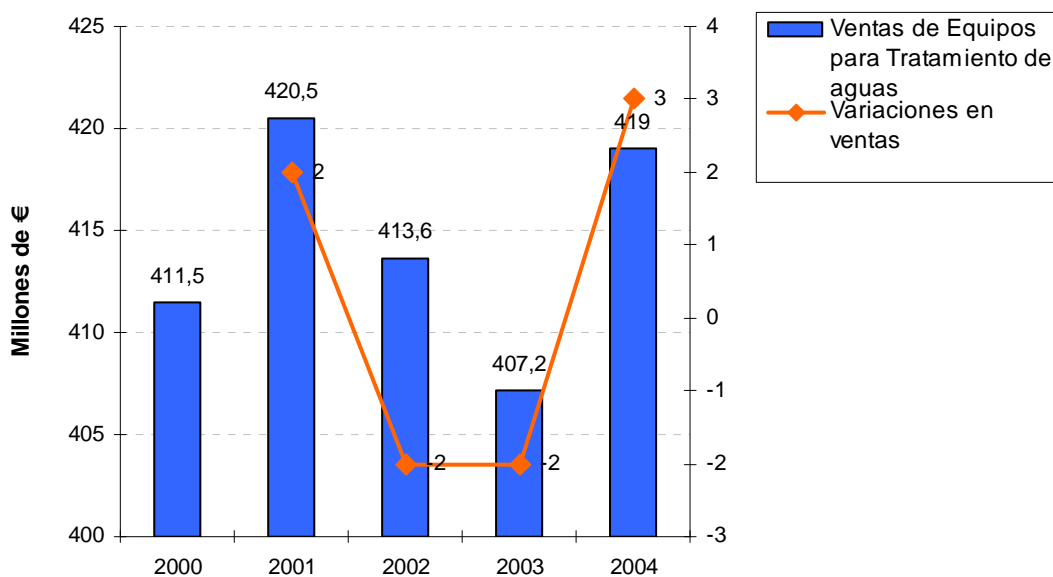
II. ANÁLISIS DE LA OFERTA

1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

1.1. Análisis de los componentes de la oferta

A nivel general, y tal y como recoge el estudio de MSI: “*Le Marché des équipements pour le traitement de l'eau potable et des eaux usées en France*”, las ventas de los equipamientos para el tratamiento de agua en Francia en 2004 eran de 419 millones de Euros. Las variaciones de ventas de los productos han experimentado variaciones a lo largo de los cinco años anteriores, tal y como lo muestra el gráfico siguiente.

Gráfico 1: Ventas, en millones de euros, de los equipamientos para el tratamiento de aguas en Francia entre 2000 y 2004.



Fuente: “*Le Marché des équipements pour le traitement de l'eau potable et des eaux usées en France*” realizado por MSI.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

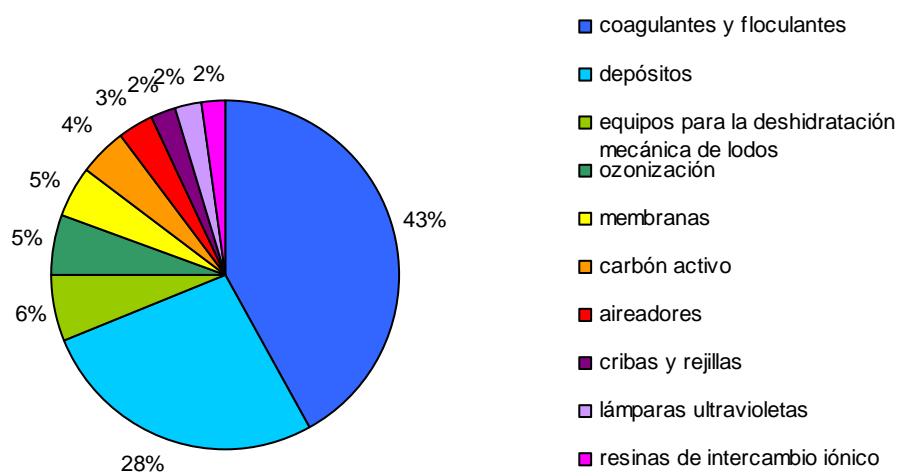
La favorable coyuntura económica que experimentaba Francia hasta el año 2002 favorecía la demanda de equipamientos para el tratamiento de aguas. Y así se traduce en el gráfico: con 411,5 millones de Euros en 2000, 420,5 millones en 2001 y 413,6 millones en 2003, Francia invertía en estaciones de tratamiento e intentaba así cumplir con las exigencias europeas. Sin embargo, la desaceleración económica mundial frenó, y mucho, las inversiones francesas en estos productos, lo que le hizo sufrir un retraso en la aplicación de las normas europeas en materia de tratamiento de aguas frente a los demás países europeos.

A partir de 2003, año en el que las inversiones en equipamientos son las más bajas de los cinco años estudiados, y conforme se acerca el fin de periodo de adaptación a las normas europeas (periodo que finalizaba en 2005), comienzan a aumentar las ventas de equipamientos. Llegando a alcanzar en 2004 los 419 millones de Euros, tan sólo un millón por debajo del valor alcanzado en 2001.

Por otro lado, la demanda de los equipamientos para el tratamiento de aguas se ha visto favorecido por las ayudas acordadas por las agencias del agua. En efecto, el Séptimo y Octavo programa de intervención de las agencias proponían ayudas a las colectividades e industrias que necesitaran de apoyos para poner en marcha sus centrales de tratamiento de aguas.

Si nos detenemos por productos, obtenemos las siguientes cifras de acuerdo con el estudio de mercado realizado por MSI.

Gráfico 2: Distribución de las ventas en Francia de los equipamientos para el tratamiento de aguas por tipo de producto, en 2004¹.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MSI.

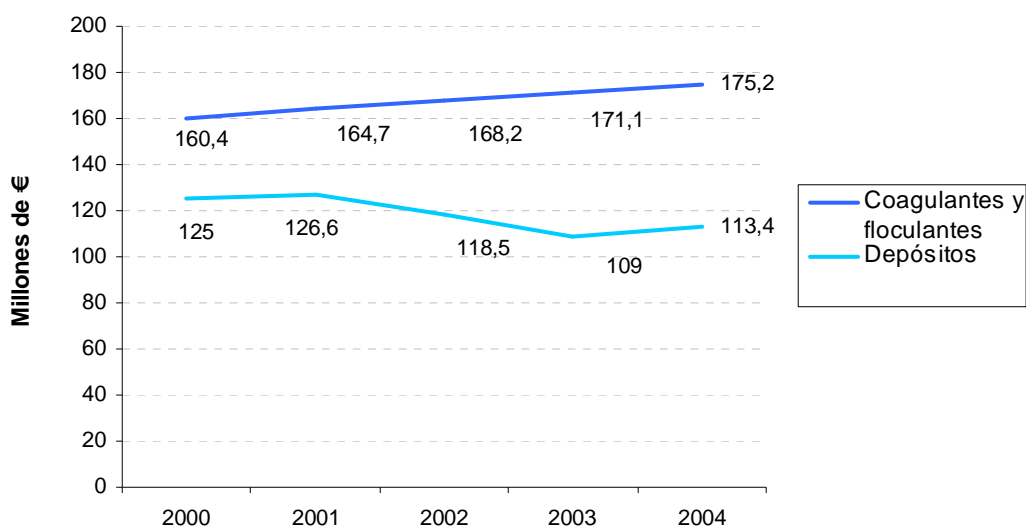
¹ Este gráfico ha sido elaborado a partir de los valores de las ventas de los equipamientos y no corresponde a la demanda en términos de volúmenes. Esto se debe a que los valores aquí representados no sólo tienen en cuenta los volúmenes demandados sino que también consideran el precio unitario de los productos.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Como se puede apreciar en el gráfico, un 43% de las ventas estaban copadas por los coagulantes y los floculantes, seguidos con 15 puntos de diferencia por los depósitos. Estos dos tipos de productos ocupan a ellos dos 71% del valor de las ventas en este mercado. El resto de productos, como se puede ver en el esquema, suponen menos de un 30% del valor de las ventas de equipamientos para el tratamiento de aguas.

Una vez estudiadas las ventas de equipamientos para el tratamiento de aguas en 2004 en Francia, nos centraremos en la evolución de la cifra de negocio en estos productos. Sin embargo, debido a los volúmenes dispares de los coagulantes y floculantes y de los depósitos frente al resto de productos analizaremos las cifras de negocio de manera separada.

Gráfico 3: Evolución de las ventas en Francia de coagulantes y floculantes y de depósitos entre 2000 y 2004.

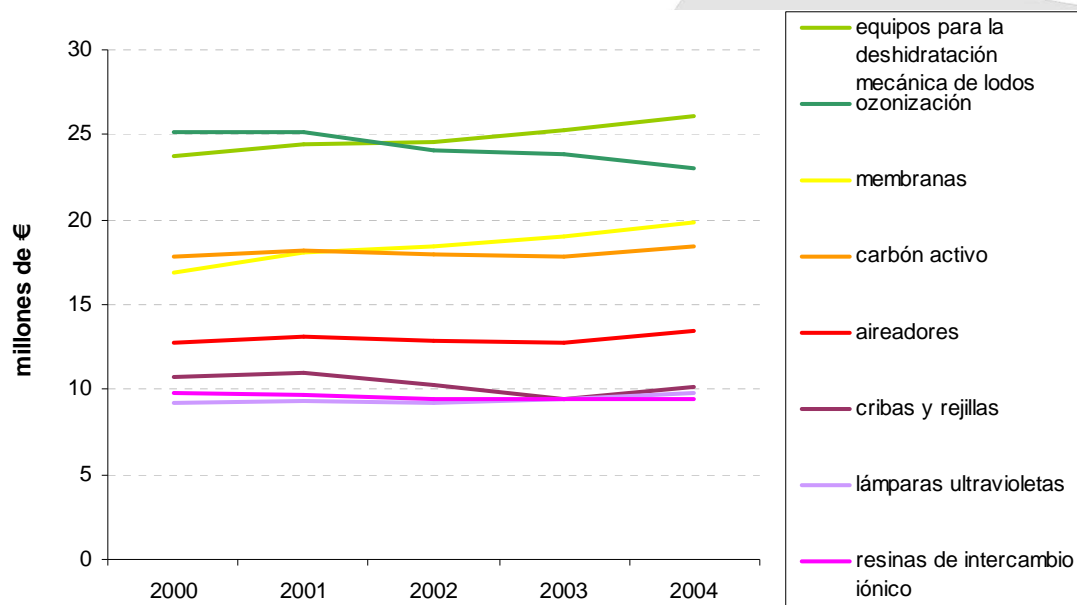


Fuente: Gráfico de elaboración propia basado en los datos del MSI.

Si nos detenemos en el Gráfico 3 podemos ver que la evolución de los floculantes y coagulantes por un lado, y la de los depósitos por otro, es diferente. En efecto, en los primeros vemos que hay un aumento importante, pues pasan de estar en torno a los 160 millones de Euros, a estar cerca de los 180 millones. Esto no pasa con los depósitos, que no sólo no aumentan en una proporción similar a los coagulantes y floculantes, sino que experimentan una disminución importante en cuanto a la cifras de ventas. La cifra más baja es alcanzada en 2003 y a partir de ese año, comienza a recuperarse un poco el mercado de este producto.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Gráfico 4: Evolución de las ventas en Francia de equipos para la deshidratación mecánica de lodos, ozonización, membranas, carbón activo, aireadores, cribas y rejillas, lámparas ultravioletas y de resinas de intercambio de iones entre 2000 y 2004.



Fuente: Gráfico de elaboración propia basado en los datos del MSI.

Al igual que en el gráfico anterior, en este podemos observar los diferentes comportamientos de los equipos destinados al tratamiento de aguas. Por un lado, se observa una serie de productos que, en el periodo estudiado, no hacen sino aumentar su cifra de negocios. Este es el caso de los equipos para la deshidratación mecánica de lodos, las membranas y en menor medida, el carbón activo, los aireadores y las lámparas ultravioletas. El resto de productos, las cribas y rejillas, las resinas de intercambio iónico, y la ozonización pierden volumen de negocio, sobre todo este último producto, que lo hace perdiendo dos millones de Euros en cuatro años.

Con todo ello, podemos concluir que aunque destinados a un mismo objetivo, el tratamiento de aguas, los productos estudiados no se comportan de la misma manera a lo largo de los cinco años analizados. Para poder tener una visión más precisa del comportamiento de cada uno pasaremos, en el apartado siguiente, a analizarlos de manera individualizada.

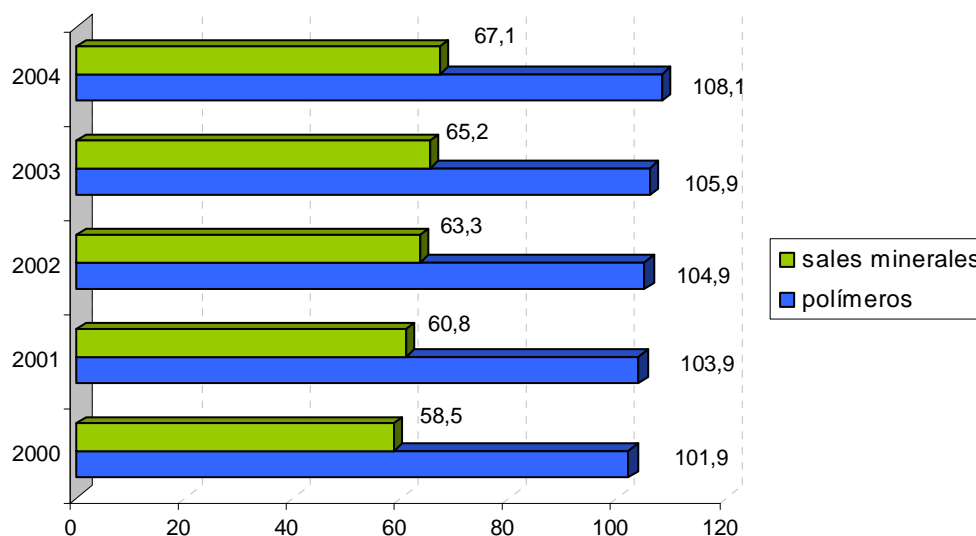
EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.1. Coagulantes y floculantes.

Como ya se ha explicado anteriormente, la fase de coagulación y de floculación necesita de una serie de componentes que básicamente pueden dividirse en dos: los polímeros y las sales minerales.

En el proceso de tratar el agua, estos productos no se emplean en las mismas proporciones. De esta manera, la demanda de ambos es diferente, tal y como se demuestra en el gráfico siguiente, que recoge el total de las ventas de ambos productos.

Gráfico 5: Evolución de las ventas en Francia de coagulantes y floculantes por tipo de producto entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

En general, vemos que tanto las ventas de sales minerales como las de los polímeros han aumentado de manera constante en los cinco años estudiados. Una de las causas de este aumento continuado se encuentra en el alza de los volúmenes de agua tratados en Francia durante estos cinco años. El crecimiento experimentado por los polímeros no es muy alto, al contrario que el de las sales minerales, que ellas, aumentan de 58,5 millones de Euros a 67,1 millones, un aumento de casi diez millones de Euros. De ahí que la diferencia entre ambos productos no haga sino disminuir aunque en 2004 seguía siendo de 67,1 millones de Euros.

El incremento de las ventas de estos dos productos obedece a tres causas principales. En primer lugar, nos encontramos con un aumento del número de instalaciones para el tratamiento de agua entre 2000 y 2004. De ahí que la demanda de este tipo de reactivos se vea multiplicada.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

En segundo lugar, asistimos a un endurecimiento de la normativa relativa a la calidad del agua durante los años estudiados. Teniendo en cuenta la capacidad tan alta que tienen estos productos, no es de extrañar que conforme las exigencias en materia de sanidad y calidad del agua son más altas, también lo sean las ventas de componentes químicos.

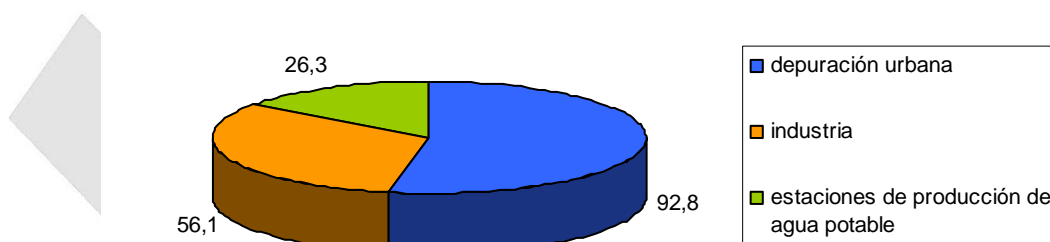
Como última causa del aumento de las cifras de negocio de los reactivos destinados a los procesos de coagulación y floculación nos encontramos con un aumento del volumen medio de agua tratada en las instalaciones de tratamiento.

Estos tres factores son los causantes del aumento del consumo de los polímeros y de las sales minerales. Además de esto, el segundo tipo de reactivos aumenta en mayor cuantía debido a los bajos costes de las sales de hierro. Factor que se añade al hecho de que estas sales son las más eficaces y las más utilizadas para la creación de barro orgánico.

Sin embargo, el aumento no es tan alto como cabría esperar por las razones anteriormente expuestas debido al hecho de que la calidad de las aguas a tratar ha ido en aumento lo que influye negativamente en la demanda de floculantes y coagulantes. En efecto, la necesidad de estos productos aumenta pareja a la mayor densidad de elementos contaminantes en el agua.

Atendiendo a la demanda de coagulantes y floculantes por sectores, nos encontramos con que el 53% de los reactivos estaba destinado a la depuración de aguas urbanas, el 32% se dirigía al sector industrial y el 15% a las estaciones de producción de agua potable. Esto viene recogido en el siguiente gráfico.

Gráfico 6: Distribución de las ventas en Francia de floculantes y coagulantes por sector de actividad, en 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

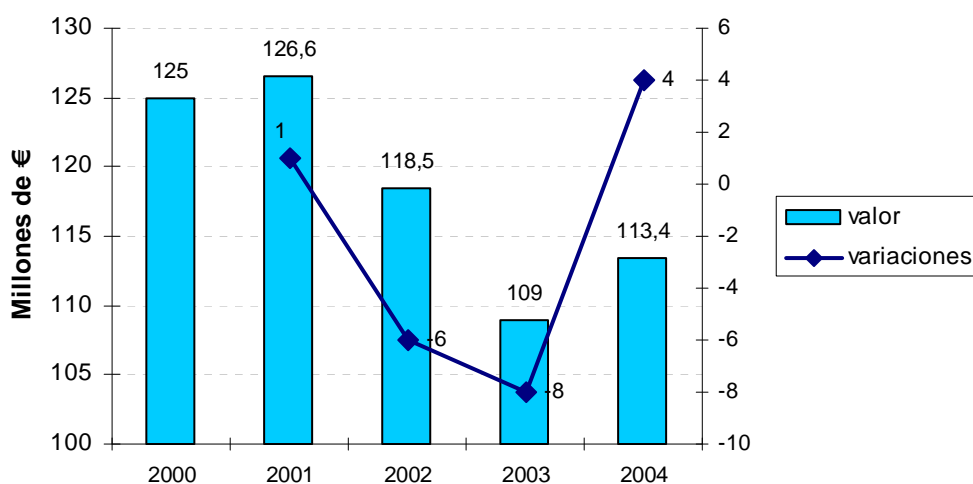
EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.2. Depósitos

Los depósitos son aquellos depósitos de tipo civil en los que se realiza gran parte de las fases del tratamiento de aguas. Entre las diferentes obras, se pueden distinguir: los desarenadores, los separadores de aceites y desengrasantes, decantadores, decantadores laminares, depósitos de aireación, depósitos de flotación, clarificadores y digestores.

El mercado de los depósitos se encuentra directamente unido a la construcción de las instalaciones de tratamiento. El mercado de los equipamientos se beneficia de la puesta en aplicación de la directiva europea de mayo de 1991 entre 2000 y 2004.

Gráfico 7: Ventas de depósitos en Francia entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en datos MSI.

Si nos detenemos en los datos proporcionados por el Gráfico, veremos que en 2002 y 2003 las tasas de crecimiento de las ventas son negativas: -6% y -8%. Ambos se deben a la ralentización de las inversiones tras un periodo de fuertes ventas de equipamientos destinados a las estaciones de depuración de 2.000 a 10.000 EH (Equivalente por Habitante) construidas en previsión del final de los plazos de diciembre 2005.

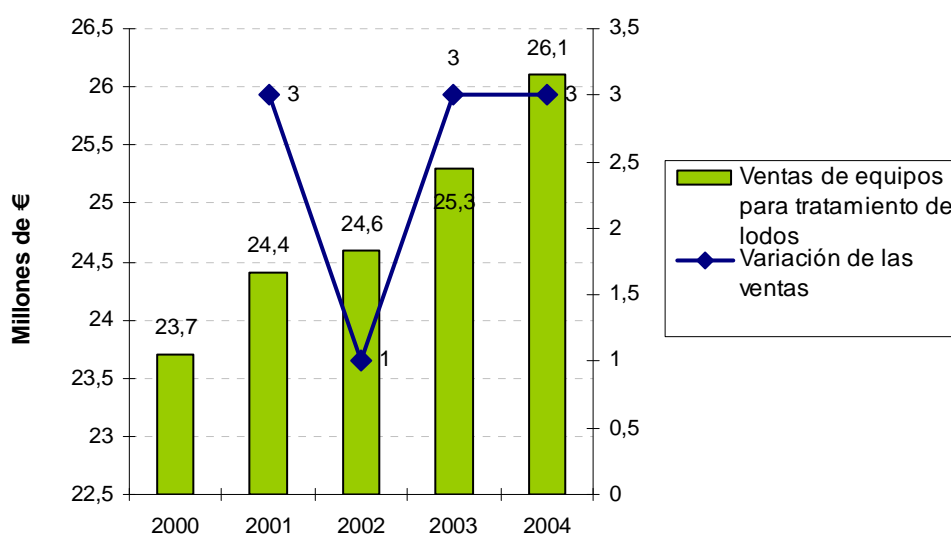
Sin embargo, el repunte de las inversiones ha sido frenado por la alta tasa de equipamiento de Francia. Por otra parte, la mejora de la coyuntura económica a partir de 2004 se ha visto favorecida por las inversiones de las colectividades para la construcción de este tipo de construcciones. Según los profesionales del sector, la tendencia actual es la supresión de la decantación primaria para las pequeñas estaciones de depuración urbana. En efecto, el desarrollo de los tratamientos biológicos y de la digestión aeróbica de los lodos tiende a frenar la instalación de decantadores primarios en este tipo de instalaciones.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.3. Equipos para el tratamiento mecánico de los lodos.

Tal y como se puede observar en el Gráfico que se adjunta a continuación, el volumen de las ventas de este tipo de productos no ha hecho sino aumentar a lo largo del periodo estudiado. Esta progresión se debe al aumento de la cantidad de lodos generada durante esta época, lo que conlleva un aumento de la tasa de descontaminación de aguas.

Gráfico 8: Ventas de equipos para el tratamiento mecánico de lodos en Francia entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

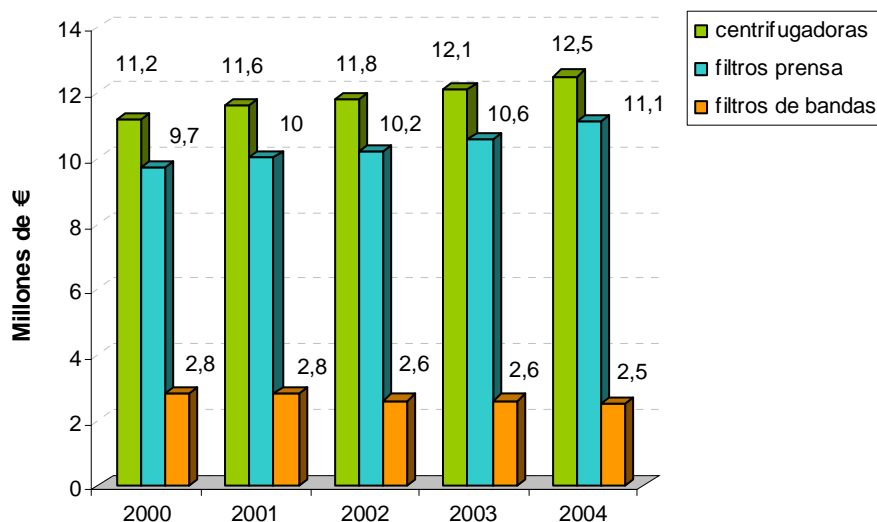
A la hora de llevar a cabo el proceso de deshidratación de lodos son necesarios los siguientes productos:

- centrifugadoras,
- filtros de bandas, consistentes en un centrifugado de los lodos a base de presión con ayuda de unos rodillos,
- filtros prensa, constituidos por varios elementos filtrantes en forma de placas y recubiertos por una tela metálica en acero o en telas sintéticas sobre las cuales se expande el lodo.

Otros equipamientos pueden ser empleados para deshidratar los lodos, como por ejemplo: los equipamientos de filtración al vacío, mesa sectorial de secado, los filtros. Estos equipamientos tienen como objetivo reducir la cantidad de lodos que necesitan ser guardados o necesitan de una transformación al estado físico.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Gráfico 9: Ventas de equipos en Francia para el tratamiento de lodos, por tipos de producto, entre 2000 y 2004.



Fuente: Floración propia basada en los datos de MSI.

Las ventas de centrifugadoras han aumentado en un 12% y estaban principalmente destinadas a las estaciones urbanas de una capacidad de tratamiento superior o igual a 20.000 EH. Este tipo de equipamientos es muy apreciado por las cualidades como una buena adaptación a los lodos difíciles de tratar, o un coste de inversión competitivo. Sin embargo, y de acuerdo con los profesionales, el mercado de las centrifugadoras va a convertirse en un mercado maduro, comparable a los mercados nórdicos.

Los filtros prensa son muy apreciados por sus capacidades, ya que permiten obtener unos "pasteles" de barro cuyo índice de sequedad se sitúa entre un 30 y un 35% de materias secas. El importante aumento de las ventas se debe a que la demanda de las industrias se guía más por el criterio de rendimiento de los equipos antes que por otro tipo de factores. Sin embargo, las ventas se han visto frenadas en las estaciones de menos de 50.000 EH por el elevado coste de inversión que requieren. Además, este tipo de producto necesita de una mano de obra relativamente importante para su puesta en marcha. Otro factor que afecta negativamente a la demanda de este tipo de productos es que su frecuencia de taponamiento de las telas implica que los gastos de mantenimiento son relativamente altos.

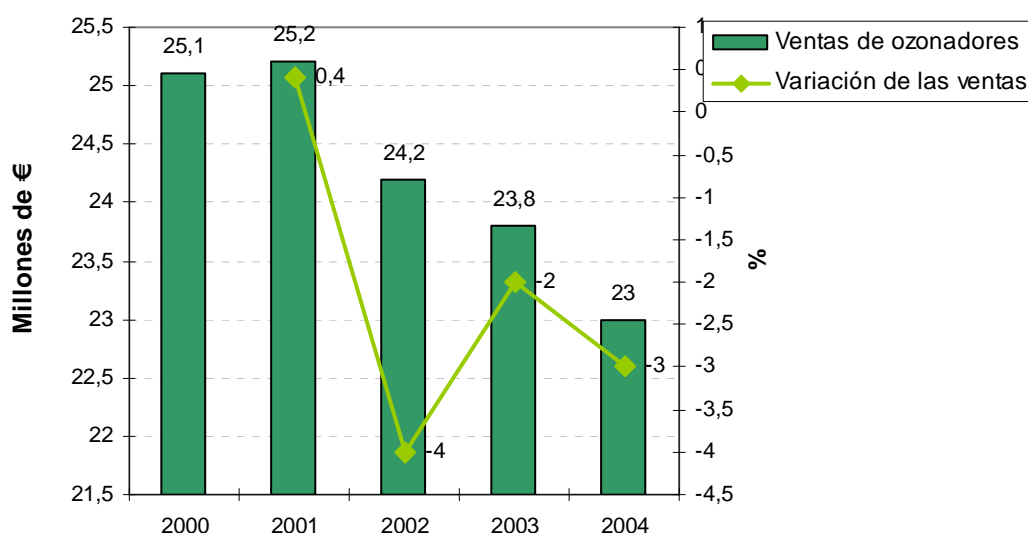
Las ventas de filtros a bandas han bajado en un 11%. Este tipo de filtros es apreciado en las estaciones de depuración de capacidad igual o superior a 10.000 EH por su robustez y su consumo eléctrico bastante reducido. Sin embargo, han sufrido la competencia de los filtros prensa y de las centrifugadoras a lo largo del periodo estudiado.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.4. Ozonadores

Los ozonadores, tal y como hemos visto anteriormente, son todos aquellos productos que entran en la fase de desinfección del agua. Tal y como podemos apreciar en el Gráfico X, las ventas de estos productos caen durante el periodo de tiempo estudiado. En efecto, la reducción total en el volumen de ventas es de casi 8% entre 2000 y 2004, año en el que las ventas suponían un total de 23 millones de Euros.

Gráfico 10: Ventas en Francia de ozonadores entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MSI.

Las ventas de ozonadores se realizan en detrimento de las ventas de cloro gaseoso, de lejía y de bióxido de cloro, ya que, el ozono ha resultado más eficaz en la lucha contra los parásitos, virus, algas y en general contra todas aquellas sustancias orgánicas presentes en el agua. Por otra parte, el ozono tiene un mayor poder de oxidación y es inodoro, lo que otorga una ventaja importante frente al cloro.

El volumen de las ventas en el periodo estudiado no ha hecho sino disminuir, a excepción de en 2001, año en el que se han mantenido estables. Una de las razones que explican este hecho, es la mala coyuntura económica. Esto repercute en las ventas debido a las altas inversiones necesarias para poder poner en marcha un tratamiento de este tipo. Además, el proceso de ozonización puede verse suplido por la desinfección por cloro o por rayos ultravioletas, procedimientos mucho más asequibles. Otra razón de la disminución de las ventas es la falta de centrales de tratamiento de aguas de gran volumen (a partir de 20 000 EH), ya que es sobre todo en este tipo de centrales, que se emplea el proceso de ozonización. Como tercer factor explicativo encontramos el incremento en el uso de sistemas de desinfección a base de membranas. Este tipo de procedimiento es mucho más seguro en cuanto a eliminación

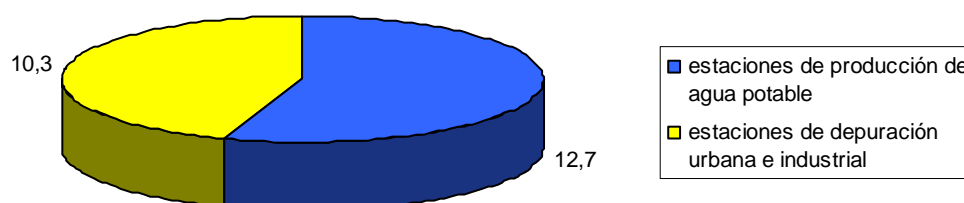
EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

de las bacterias, si bien todavía tiene un coste demasiado elevado y exigen una renovación bastante frecuente, lo que no hace sino aumentar los gastos.

Por último, nos encontramos con que el recurso a este tipo de tratamiento, puede favorecer la aparición de bromatos en las aguas residuales, suponiendo un posible riesgo sanitario.

Si atendemos al volumen de ventas de los ozonadores atendiendo al sector que los demanda, nos encontramos con la situación presentada en el Gráfico siguiente.

Gráfico 11: Distribución de las ventas en Francia de ozonadores por sector de actividad, en 2004.



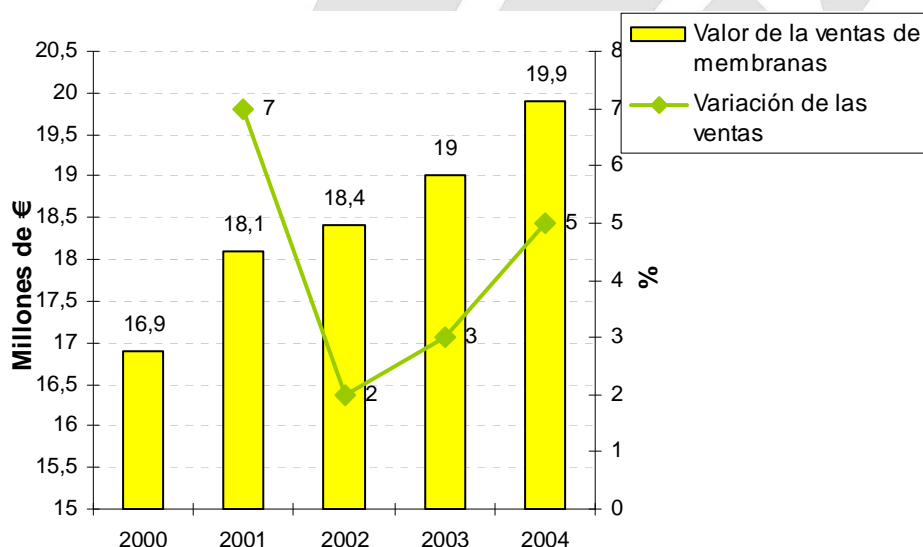
Fuente: Elaboración propia basada en datos de MSI.

Como se puede apreciar en el Gráfico, los ozonadores tienen una mejor acogida en las estaciones de producción de agua potable que en las estaciones de depuración urbana e industrial, aunque no sino una diferencia de dos millones de Euros. La razón de esto se debe sobre todo a que los ozonadores son sobre todo empleados en el tratamiento de aguas de superficie, lo que favorece su presencia en las afueras de las grandes aglomeraciones. Son sobre todo en este tipo de aglomeraciones y en las de tamaño medio que se emplean los ozonadores para la desinfección del agua.

1.1.5. Membranas

Las membranas no han visto sino aumentar el volumen de sus ventas. Integrantes del proceso de filtración, gracias a su gran capacidad de eliminación de elementos en suspensión indeseados, son cada vez más utilizadas en el tratamiento de aguas. Tal y como el Gráfico permite apreciar, las ventas han incrementado un 18% entre los años 2000 y 2004. Después de un año 2001 muy bueno, en el que las ventas aumentaron de un 7%, los incrementos posteriores han sido más flojos, sin que por ello, se produjeran crecimientos negativos. Esta ralentización se debe, como en los otros productos, a la mala situación económica.

Gráfico 12: Ventas en Francia de membranas, entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

Las ventas de membranas estaban principalmente destinadas a las estaciones de producción de agua potable. En las pequeñas estaciones, las membranas sustituían a los tratamientos tradicionales basados en la floculación, decantación y filtración con arena. En las estaciones grandes, las membranas eran mayoritariamente utilizadas tras un proceso tradicional, con el objetivo de aumentar todavía más la calidad de las aguas tratadas y de asegurar su desinfección.

Las membranas son muy apreciadas en las estaciones de producción de agua potable porque permiten combinar el procedimiento de filtración y de desinfección. Además, este procedimiento no implica el añadido de productos químicos y resulta más económico en términos de consumo energético ya que permite la mecanización del procedimiento.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Otro de los beneficios del empleo de las membranas en el tratamiento de aguas es que estos productos permiten obtener un agua con una calidad constante después de la filtración, a diferencia del resto de procedimientos.

El incremento de las exigencias normativas en relación al tratamiento de aguas ha favorecido, asimismo, el desarrollo de las ventas de membranas entre 2000 y 2004. Este producto permite un tratamiento bastante fiable y además, tienen la capacidad de reducir la producción de lodos, por lo que son muy apreciadas por los contratistas.

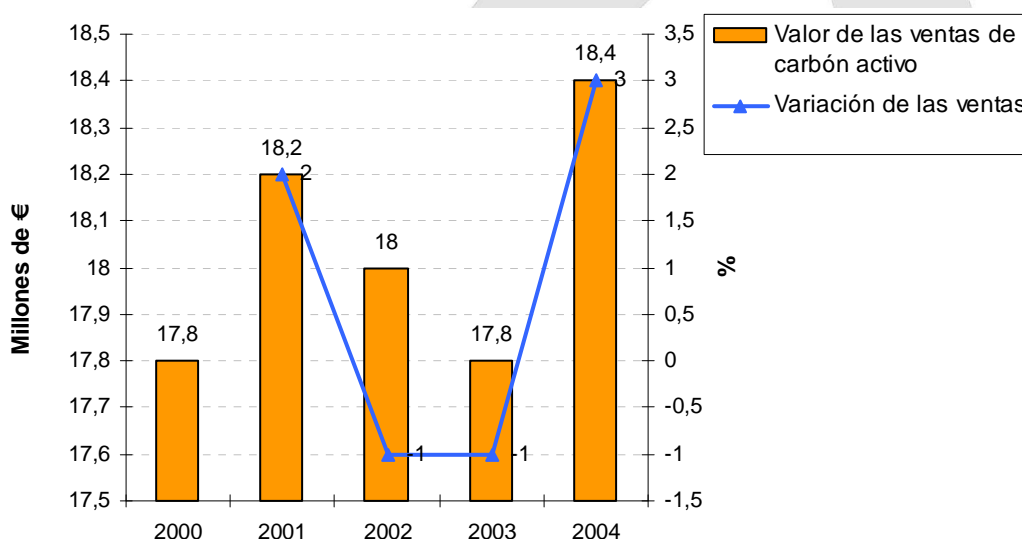
Otro motivo de los altos volúmenes de ventas de estos productos, es por coste de reemplazo. Este es particularmente alto para las membranas, ya que tienen una vida media de 3 a 6 años.

Las renovaciones frecuentes y el alto desembolso inicial son factores que frenan mucho una mayor demanda de este tipo de productos, sobre todo entre las instalaciones de tamaño medio y grande. Sin embargo, hemos venido asistiendo en los últimos años a una bajada de precios de las membranas, motivada sobre todo por la voluntad de los fabricantes de ser competitivos frente al resto de procedimientos, así como frente a otros productos de membranas.

1.1.6. Carbón activo

El carbón activo es uno de los elementos imprescindibles para los procesos de desodorización de las aguas tratadas, tanto en la producción como en las aguas usadas depuradas. También se emplea como compuesto para eliminar todas aquellas sustancias indeseadas, como por ejemplo los pesticidas, hidrocarburos o metales.

Gráfico 13: Ventas en Francia de carbón activo entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

Como se puede ver en el Gráfico, el comportamiento del mercado de carbones activos es muy irregular. En efecto, es en 2001 y 2004 cuando se producen los grandes crecimientos en la demanda (2% y 3% respectivamente) motivados por la reglamentación sobre el tratamiento de aguas.

Las razones que han impulsado la demanda de carbón activo son básicamente dos. En primer lugar, nos encontramos que el uso de este producto no implica el empleo de productos químicos. Además, es muy apreciado por los contratistas ya que es muy fácil de aplicar y su utilización no entraña muchas complicaciones.

Sin embargo, los sistemas de filtración a base de carbones activos son muy costosos, lo que limita su utilización a las pequeñas aglomeraciones. A esto se añade que la vida media de este tipo de productos es muy corta, más incluso que la de las membranas, pues suelen remplazarse con una frecuencia entre los dos y los tres años y medio.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

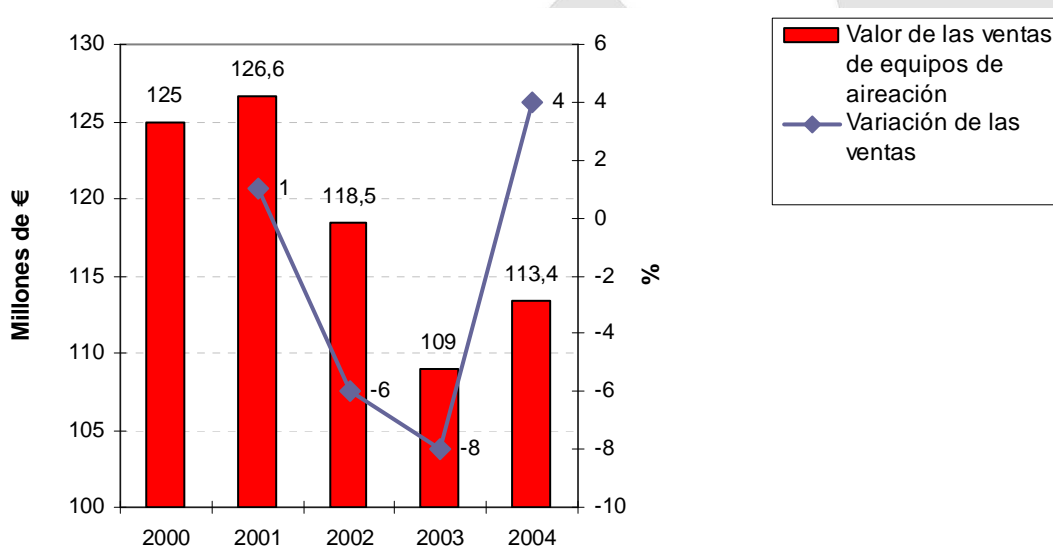
A pesar de estos puntos negativos, se han encontrado nuevas aplicaciones para el carbón activo, que han desarrollado las ventas de este tipo de productos. En efecto, usos como el de la desodorización de las aguas usadas fomentan la demanda, aunque impliquen la posesión de equipamientos de grandes dimensiones lo que limita bastante las compras destinadas a este fin.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.7. Equipamientos de aireación

Este procedimiento es el más utilizado contra la contaminación orgánica biodegradable de las aguas usadas.

Gráfico 14: Ventas en Francia, de equipamientos de aireación entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

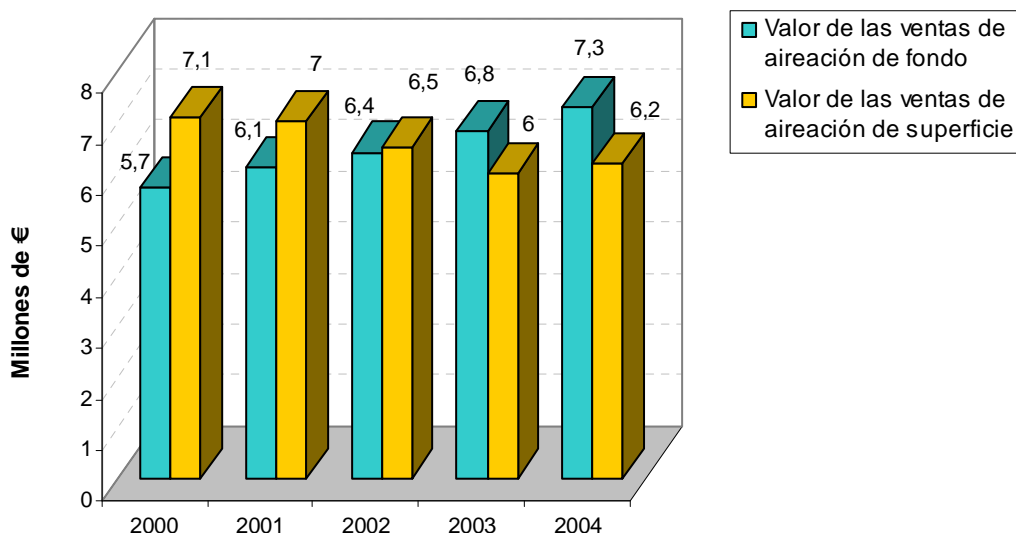
Como nos muestra el Gráfico, el comportamiento de las ventas de aireadores es bastante irregular, aunque menos que la de los carbones activos. A nivel general, el mercado ha progresado en un 5% a lo largo de los cinco años estudiados y las cotas más altas las ha alcanzado en 2001 y 2004 (como pasaba con los carbones activos).

Las ventas de este tipo de equipamiento se ha visto potenciado por la construcción y puesta en marcha de estaciones de depuración de pequeño tamaño destinadas a las colectividades y a la industria durante el periodo de tiempo analizado. Las ventas están, en este caso, directamente liadas a las inversiones de las colectividades y de la industria en las estaciones de depuración de aguas. Por otro lado, el aumento del valor en el precio del acero inoxidable empleado para la construcción de estos equipamientos ha favorecido el aumento en valor, de las ventas de los equipos de aireación.

La demanda de sistemas de aireación dependiendo del tipo de producto del que se trate se puede apreciar en el siguiente Gráfico. En él, se aprecia la evolución de las ventas tanto de los aireadores de fondo como de los aireadores de superficie entre 2000 y 2004.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

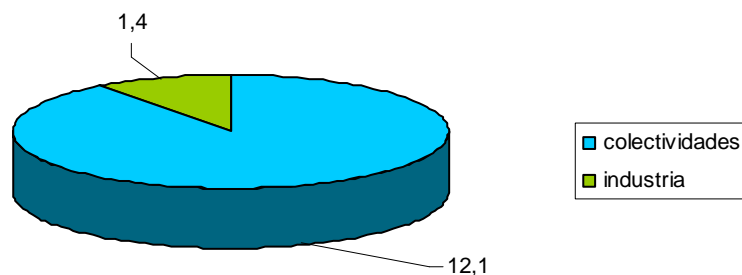
Gráfico 15: Ventas en Francia de los sistemas de aireación entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

En el caso del equipamiento de aireación de fondo, su tendencia durante los cinco últimos años se caracteriza por un crecimiento estable, ya que durante todos los años ha ido aumentando su cifra de negocio. Por su parte, los equipamientos de aireación de su superficie han experimentado la tendencia contraria: el valor de sus ventas en Francia no han sino disminuido entre 2000 y 2004.

Gráfico 16: Distribución de las ventas de aireadores en Francia por sectores en 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

De acuerdo con MSI la vida de los aireadores disponibles en el mercado francés ha ido disminuyendo a lo largo del periodo estudiado. La dificultad de los fabricantes para adquirir piezas sueltas de calidad explicaría este fenómeno. En este sentido, la parte de las ventas destinadas a la renovación de los sistemas de aireación ha alcanzado un 20% de las ventas totales de estos sistemas.

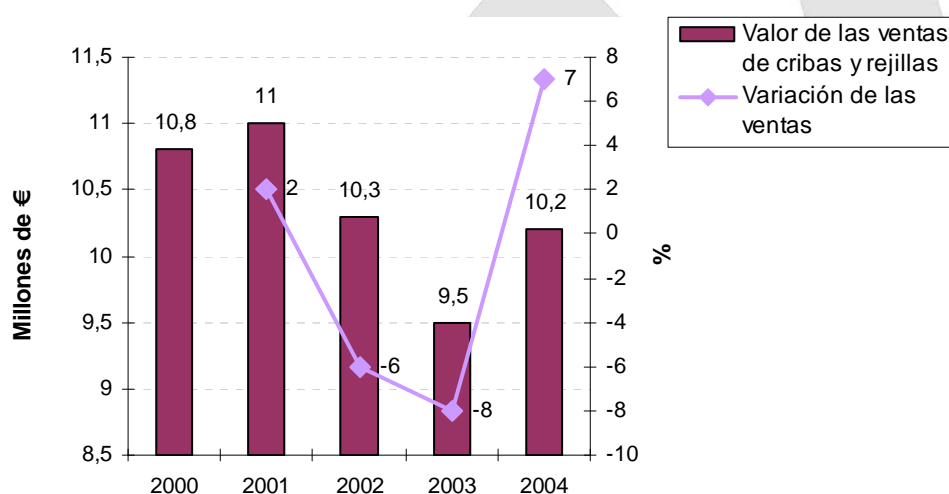
Como se muestra en el Gráfico, un 90% de las ventas se produce entre las colectividades, siendo las ventas destinadas a la industria mucho menores en comparación.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.8. Cribas y rejillas

Las cribas y las rejillas forman parte del sistema de filtración en el tratamiento de aguas. Ambos equipamientos se emplean al principio del proceso de tratamiento, como medio para eliminar las materias más voluminosas dentro del agua que entra en las estaciones de tratamiento.

Gráfico 17: Ventas en Francia de cribas y rejillas entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

Las ventas de cribas y rejillas están estrechamente relacionadas con la construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas. Tal y como se puede apreciar en el Gráfico, las ventas aumentaron entre 2000 y 2001 en un 2%, situándose el valor de las ventas en Francia en los 11 millones. Esto se debe a la construcción sostenida de estaciones de depuración de más de 10000 EH debido a la entrada en vigor en diciembre 2001 de la directiva europea de mayo 1991. Sin embargo, en los dos años siguientes las ventas no hacen sino disminuir: -14% entre 2001 y 2003. Esto se debe, como con otros productos, a la mala coyuntura económica de estos años.

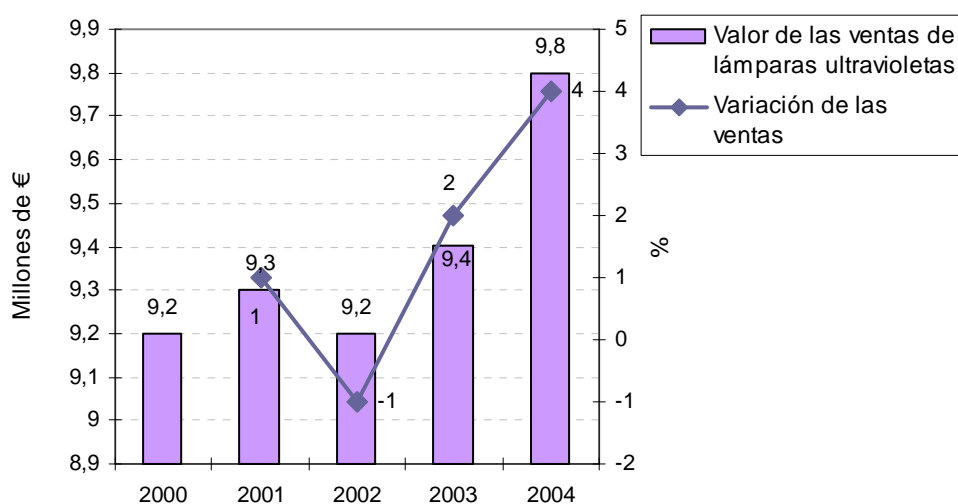
Sin embargo, durante estos años, se seguían vendiendo cribas y rejillas, destinadas sobre todo a la renovación de los equipos de las plantas de tratamiento antiguas. A partir de 2004, las ventas se ven estimuladas por la necesidad de equipar todas aquellas plantas construidas con el objetivo de cumplir los imperativos establecidos por la directiva europea cuya fecha de puesta en práctica es en diciembre 2005. Al lado de todo esto, las ventas de este tipo de productos se han visto influidas negativamente por la competencia que suponen los equipamientos de pre-tratamiento compactos, cuyos costes de inversión son menores que los de los equipos tradicionales y permiten una única recuperación de desechos, lo que favorece la explotación. Sin embargo, a pesar de estos puntos positivos, los equipamientos de pre-tratamiento compactos no son igual de eficaces que los equipos tradicionales, lo que supondrá que a la postre las ventas seguirán siendo reducidas.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.9. Lámparas ultravioletas

Las lámparas de rayos ultravioletas se emplean en el momento de la desinfección de las aguas en proceso de tratamiento. En el Gráfico que presentamos a continuación se puede apreciar la evolución de las ventas en Francia de este tipo de equipos entre los años 2000 y 2004.

Gráfico 15: Ventas en Francia de lámparas ultravioletas entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

Al igual que sucede con otros equipos de los que ya hemos hablado, el valor de las ventas de lámparas ultravioletas experimenta un crecimiento, en este caso de un 1%, entre 2000 y 2001. Sin embargo, al año siguiente la tendencia continúa, sino que disminuyen en un 1% las ventas, situando el valor total en torno a los 9,3 millones de Euros. En 2002, 2003 y 2004 la tendencia vuelve a invertirse y se experimenta un crecimiento de 6% al final de estos tres años. Sin embargo, es necesario remarcar que estas variaciones no son muy importantes en términos monetarios, ya que entre 2000 y 2004 se experimenta un crecimiento de tan sólo 0,6 millones de Euros.

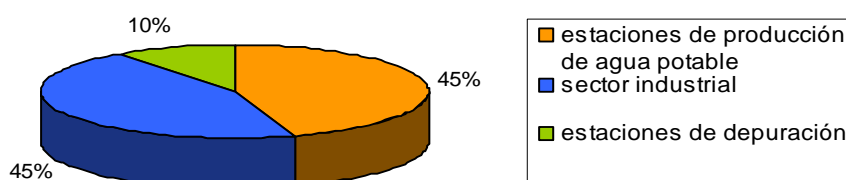
Una de las razones del crecimiento de las ventas de las lámparas ultravioletas es el carácter no contaminante de este tipo de tratamiento. Con la nueva preocupación por el medio ambiente de la sociedad en general y del Estado, este hecho favorece mucho la venta de este tipo de productos. Además, es un tratamiento que no modifica la composición química del agua tratada, ni tampoco las características organolépticas del agua.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Sin embargo, este tipo de lámparas tienen una serie de inconvenientes que impiden que sus ventas no sean más altas. En primer lugar nos encontramos con la posibilidad de que, tras el tratamiento mediante lámparas de ultravioletas, las bacterias sobrevivan, lo que hace que las grandes estaciones de tratamiento prefieran el cloro a las lámparas de ultravioletas. Por otro lado, la puesta a punto del plan Vigipirate² en 2001 ha aumentado la demanda del cloro frente a otros procedimientos de desinfección. Además de la competencia del cloro, las lámparas de ultravioletas también sufren la competencia de las membranas como solución desinfectante de las aguas. Pero las membranas siguen siendo un remedio caro para las estaciones pequeñas y medianas.

A modo general, el mercado de las lámparas ha aumentado más en volumen que en valor a lo largo del periodo estudiado. El mercado francés es un mercado muy estrecho y sometido a una fuerte presión por parte de la competencia por los precios de los productos venidos del extranjero. Las lámparas de baja presión son las que más mercado ocupan, ya que representan un 95% del mercado de lámparas de ultravioletas, mientras que las lámparas de presión media no suponen más que un 5%.

Gráfico 16: Distribución de las ventas en Francia de lámparas ultravioletas por sector de actividad, en 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en datos de MSI.

Como se puede apreciar en el Gráfico 16, las ventas de lámparas ultravioletas están destinadas principalmente a las estaciones de producción de agua potable y al sector industrial, siendo el porcentaje de las estaciones de depuración mucho menor que el de los dos otros sectores.

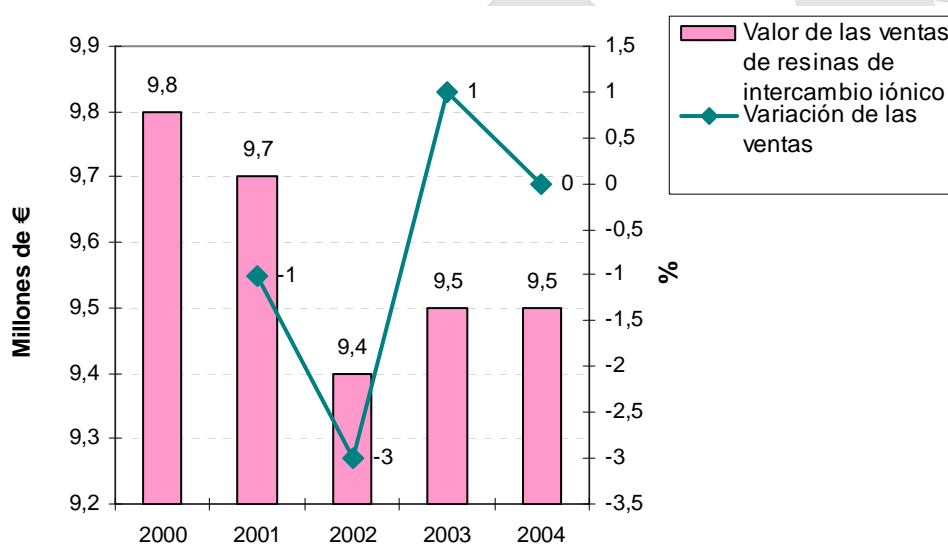
² El Plan Vigipirate nace de una circular, la n° 2001/87, de la dirección general de sanidad en octubre 2001. esta circular tenía como objetivo reforzar las medidas de protección de las instalaciones de producción y de distribución de agua destinada al consumo humano y por ello preveía diferentes tipos de medidas destinadas a conseguir este objetivo. Entre estas medidas se encuentra la esterilización preventiva de las redes de distribución de agua a base de un aumento de la cloración: 0,3 mg/l a la salida de los depósitos y 0,1 mg/l en cualquier punto de la red.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

1.1.10. Resinas de intercambio iónico.

Las resinas de intercambio iónico son empleados para la eliminar el nitrato de las aguas residuales. Sin embargo, no permite eliminar los virus, coloidales o bacterias. Las resinas de cationes deben ser remplazadas cada diez años, mientras que las de aniones deben serlo cada cinco.

Gráfico 17: Ventas en Francia de resinas de intercambio iónico entre 2000 y 2004.



Fuente: Elaboración propia basada en datos de MSI.

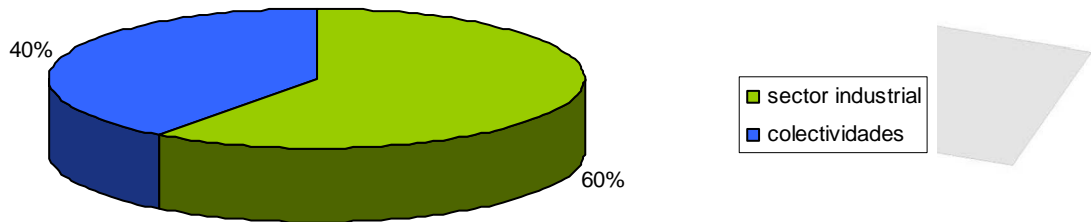
El Gráfico permite ver que en Francia, las resinas de intercambio de iones no han sufrido grandes cambios en cuanto al valor de sus ventas. En efecto, se pasa de 9,8 millones de Euros a 9,5 millones, lo que no supone sino unos 300.000 Euros de variación en cinco años. En sentido, las ventas decrecen entre 2000 y 2002, año en del periodo estudiado en el que más bajas han sido, para después recuperarse ligeramente en 2003 y 2004, aunque sin conseguir ponerse a la altura del 2000.

A rasgos generales, el mercado de las resinas de intercambio iónico es un mercado de fuerte competencia en precios y depende bastante de la construcción de nuevas estaciones de tratamiento o depuración. De este modo, las razones que explican el desarrollo de las ventas de estos productos son el desarrollo de la regulación del tratamiento de aguas, desarrollo que ha favorecido la construcción de instalaciones de eliminación de nitratos y carbono.

Pero no es posible olvidar los factores negativos que han propiciado ese descenso de las ventas: la competencia de los sistemas a base de membranas, el descenso de las inversiones en estaciones de producción de agua potable y el aumento de estaciones de estaciones de tratamiento de gran capacidad, estaciones que no pueden permitirse el uso de las resinas a causa de sus altos costes.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Gráfico 18: Distribución de las ventas en Francia de resinas de intercambio iónico, en 2004, por sectores.



Fuente: Elaboración propia basada en los datos de MSI.

El Gráfico nos muestra cómo es el sector industrial quien más invierte en las resinas de intercambio iónico. Esto puede deberse a los precios de estos productos, ya que las colectividades son, en general, más reacias a invertir grandes sumas de dinero que el sector industrial.

2. ANÁLISIS CUALITATIVO

2.1. Principales fabricantes de equipamientos para el tratamiento de aguas.

El mercado francés de equipamientos para el tratamiento de aguas usadas y agua potable es un mercado maduro en el que la competencia entre los diferentes constructores de equipamientos es muy fuerte. En los últimos años, se ha asistido a un proceso de reducción del número de fabricantes de este tipo de equipamiento. Asimismo, los fabricantes que han permanecido dentro del mercado, se han visto obligados, si querían seguir siendo competitivos, a aumentar su oferta. Tal y como explica el MSI, los explotadores de las estaciones de depuración han favorecido a aquellos proveedores cuyas gamas de productos eran más amplias.

Los fabricantes de equipamientos para el tratamiento de aguas en Francia se han ido especializando por gama de productos. Además, la mayoría de aquellos que operan en el mercado francés tienen una dimensión europea y, gran parte de ellos, tienen dimensión internacional.

Según los profesionales del sector, el mercado de los equipamientos para el tratamiento de aguas usadas y agua potable se ha visto afectado por una tendencia a la baja de los márgenes para la mayoría de las categorías de los productos entre 2000 y 2004. Este fenómeno se explica principalmente por el aumento de los precios del acero, el cobre, el aluminio y del petróleo. Este hecho, ha repercutido en los márgenes de ganancias de los productores, que no han podido aumentar de manera proporcional los precios de dichos productos debido a la presión de la competencia, tanto a nivel nacional como nivel internacional.

Esta disminución de los márgenes ha sido compensada en parte por la oferta de servicios paralelos por parte de la mayoría de los fabricantes. Según lo recogido por MSI, la proporción de los márgenes inherentes a la actividad de estos servicios en el volumen total de los márgenes obtenidos ha progresado sensiblemente en detrimento de los márgenes obtenidos de la venta de los productos. El desarrollo de las actividades de servicios por parte de los fabricantes ha favorecido que estos últimos mantengan los precios de sus productos a un nivel lo bastante bajo como para poder situar sus productos en posición competitiva.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Tabla 2: Listado no exhaustivo de los principales constructores de equipamientos para el tratamiento de aguas.

| Tipo de equipamiento para el tratamiento de aguas | Sociedades |
|---|---|
| Carbón activo | Pica / Chemviron Carbon |
| Coagulantes y floculantes | SNF / Société des Produits Chimiques d'Harbonnières / Produits Chimiques de Loos / Nalco / Degussa / Permo / Kemira / Cytec |
| Cribas y rejillas | Andritz / Noggerath / FB Procédés / Société Poitevine de Filtration / R & O Dépollution / Serinol |
| Equipos de aireación | Europelec |
| Equipos de deshidratación de lodos | Andritz / Alfa Laval / Faure Equipements / EMO / Choquenot |
| Lámparas ultravioletas | Wedeco Katadyn / Abiotec / Rime |
| Membranas | Aquasource / MemteK / Zenon / Norit / Pall France / Orelis |
| Ozonadores | Trailigaz Ozone / Ozonia / Ozono Ellectronica Internazionale |
| Resinas de intercambio iónico | Rohm & Hass France / Dow Chemical / Lanxess / Purolite International / Mitsubishi |

Tabla : MSI.

Entre los diferentes tipos de servicios ofrecidos por los fabricantes, podemos distinguir los siguientes:

- *Mantenimiento preventivo*: que tiene como objetivo una reducción del coste global, a través de una optimización de los rendimientos de las instalaciones, una reducción de los gastos de explotación, una mejora de la vida de los productos, así como una disminución de las paradas en mitad del proceso de tratamiento.
- *Mantenimiento "curativo"*.
- *Abastecimiento en piezas sueltas y reparación de las instalaciones*, en ciertos casos, en plazos muy cortos de tiempo.
- *Formación*.
- *Asistencia técnica*.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

- *Diagnóstico y consejo* relativos al rendimiento de los materiales, su impacto sobre el medio ambiente o incluso sobre el rendimiento de las inversiones.
- La oferta de *sistemas de medida, control y vigilancia* asociados a un equipamiento determinado.

2.2. Legislación en vigor.

El servicio de saneamiento y el servicio de agua potable se encuentran bajo la responsabilidad de los ayuntamientos. Son ellos los que se encargan de asegurar la continuidad del servicio, la igualdad en el tratamiento a todos los usuarios, de mantener la transparencia y el equilibrio financiero. Por esto mismo, el alcalde es quien debe responder política y judicialmente de la calidad de los servicios y de las tarifas aplicadas a los usuarios.

Sin embargo, tanto el saneamiento y el servicio de agua potable implican otros actores como, por ejemplo, el Estado, las Agencias del Agua, las sociedades encargadas de la gestión de los servicios de saneamiento. Así pues, es necesario un cuadro legislativo bien regulado que permita gestionar las relaciones entre los diferentes entes y que permita un óptimo funcionamiento de los servicios.

A la hora de estudiar la legislación francesa sobre el tratamiento de aguas y los equipamientos destinados a empresas dedicadas a este, es muy similar a la española ya que ambas derivan de las mismas directivas europeas.

2.2.1. Legislación sobre el saneamiento y tratamiento de aguas.

La política que rige actualmente en Francia se basa en la directiva europea del 21 de mayo de 1991 relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas, cuyos principios han sido recogidos e integrados en la ley sobre el agua del 3 de enero de 1992.

Estos textos introducen el concepto de “aglomeración” en el campo del saneamiento. Una aglomeración es una unidad coherente de producción, colecta y tratamiento de la polución. No se trata de una división administrativa ni tiene en cuenta el límite de los ayuntamientos, sino que es una zona en la “*población o las actividades económicas se encuentran tan concentradas que sea posible llevar a cabo la colecta de las aguas usadas dirigida a un único sistema de depuración*” (decreto 94-469 del 3 de junio 1994). El concepto de “aglomeración” se funda exclusivamente en el impacto del conjunto de las poluciones registradas y recogidas en una misma área.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

La ley sobre el agua, en aplicación de la directiva europea, impone la puesta en marcha de un servicio de tratamiento secundario en aquellas aglomeraciones en las que la población supere los 2.000 equivalentes habitantes. Impone, asimismo, la delimitación de las zonas sensibles para las que un tratamiento más exhaustivo sea necesario. La ley obliga, además, a precisar las modalidades de control de los sistemas de colecta y de saneamiento. Prevé la posibilidad de la puesta en marcha de un saneamiento autónomo cuando un saneamiento colectivo no se encuentre justificado.

Otros textos posteriores han recogido o ampliado los principios fundamentales que rigen los dos códigos anteriores:

- Los decretos del 29 de mayo de 1993 (en aplicación del artículo 10 de la ley del agua).
- El decreto del 3 de junio de 1994 (en aplicación del artículo 35 de la ley sobre el agua) define las nociones de aglomeración, de zonas de saneamiento colectivo y no colectivo y de zonas sensibles. Organiza la programación del saneamiento en las aglomeraciones y precisa los objetivos de reducción de la contaminación esperada.
- Lo decreto del 23 de noviembre de 1994 delimita las zonas sensibles en el territorio nacional.
- Los decretos del 22 de diciembre de 1994 sobre las prescripciones técnicas y sobre el auto-control de las construcciones de saneamiento.
- Los decretos del 6 de mayo de 1994 sobre las prescripciones técnicas relativas a las instalaciones de saneamiento autónomo y fijan las condiciones de control por las ayuntamientos.
- El decreto del 21 de mayo de 1996 sobre las prescripciones técnicas mínimas de las unidades de tratamiento de dimensiones más reducidas.
- El decreto del 8 de diciembre de 1997 y el decreto del 8 de enero de 1998 sobre el uso agrícola de los lodos resultantes del tratamiento de aguas usadas.
- El decreto del 13 de marzo de 2000 que introduce las nuevas disposiciones acerca de la nueva tarificación del servicio de saneamiento.
- El código general de las colectividades territoriales que regulan sobre todo las modalidades de funcionamiento del servicio de saneamiento.

El saneamiento autónomo se encuentra sometido a un cierto número de reglas, especificadas en el decreto del 6 de mayo de 1996 en el que se “fijan las técnicas aplicables al saneamiento no colectivo”. Entre las exigencias establecidas por este texto nos encontramos los siguientes:

- En el artículo 2 se establece que “los dispositivos de saneamiento no colectivos deben ser concebidos, implantados y mantenidos de manera que no presenten riesgos de contaminación o de polución de las aguas”.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

- El saneamiento autónomo debe ser instalado por una empresa especializada de manera que su adaptación a las características del suelo se encuentre garantizada.
- Queda prohibido la implantación de un dispositivo de saneamiento autónomo a menos de 35 metros de un punto de extracción de agua destinada al consumo humano.
- Queda prohibido, asimismo, verter los efluvios, incluso en el caso de que hayan sido tratados, en un pozo alejado o en una cueva natural.
- La fosa séptica debe ser vaciada al menos una vez cada cuatro años y sus materias eliminadas.
- La puesta en servicio de un dispositivo de saneamiento autónomo se encuentra a cargo del propietario del edificio en cuestión. Su mantenimiento se encuentra asimismo a cargo del propietario a menos que a ayuntamiento decida hacerse cargo ella misma.

2.2.2. Legislación sobre el equipamiento para el tratamiento de aguas.

La normativa francesa no hace sino seguir las pautas de las directivas europeas. De esta manera, los materiales y objetos empleados en el proceso del tratamiento de aguas deben ser compatibles con las aguas tratadas y no deben alterar las propiedades (organolépticas, físicas, químicas o microbiológicas) de dichas aguas. Para poder comprobar esto, los fabricantes deben tener a disposición del ministerio de salud los documentos que permitan comprobar su conformidad a dicha regla.

Además, todo operador que intervenga en la construcción de las plantas de tratamiento de aguas debe asegurarse de cara a sus proveedores, de que los materiales que le entregan son conformes al decreto.

III. ANÁLISIS DEL COMERCIO

El esquema de la distribución en Francia para los equipos de tratamiento de agua potable y de aguas usadas no es muy complicado. En efecto, la distribución de estos productos se realiza, principalmente, a través de la venta directa. Son generalmente, las empresas encargadas de la explotación de las centrales de depuración las que se ponen en contacto con las empresas fabricantes y acuerdan los plazos y condiciones de entrega de los diferentes productos. No hay intermediarios entre las empresas fabricantes de los equipos y las empresas compradoras de los mismos.

De acuerdo con los conocedores del sector, la venta de materiales voluminosos a través de la venta directa puede llegar a suponer entre las 100.000 y las 120.000 unidades en Francia al año. Sobre las ventas de material más menudo no hay datos exactos, pero la cantidad es mucho mayor ya que son productos que se demandan con más frecuencia.

Las razones que explican la hegemonía de la venta directa por encima de otros medios de distribución son muy sencillas. Como ya hemos comentado en apartados anteriores, el sector del tratamiento de agua se encuentra dominado por unos pocos grandes grupos que se dividen, a través de empresas filiales, todo el campo del tratamiento de aguas.

En este sentido, cuando un ayuntamiento presenta un proceso de licitación pública para la construcción de una estación de tratamiento de aguas usadas o de producción de agua potable, son cuatro o cinco sociedades las que responden a través de la presentación de sus proyectos. El ayuntamiento decidirá la empresa que mejor responde a sus expectativas y será esta, en su proyecto, la que decida qué equipamientos y quién será la empresa la que suministre dichos equipamientos.

Por otro lado, cuando el mismo ayuntamiento lanza otro proceso pero esta vez para la explotación de la central de tratamiento de aguas, es la sociedad que lo consigue la vuelve a marcar la pauta de compra de los productos y de las marcas necesarias para la renovación de las instalaciones.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

En el caso que un ayuntamiento no se encuentre capacitado para establecer las necesidades en materia de tratamiento de aguas, tendrá recurso a los servicios de la Dirección Departamental del Estado (DDE) quién se encarga de realizar la ingeniería en nombre del ayuntamiento, o a una empresa privada. De cualquier modo, tras las licitaciones para asignar constructor o empresa gestora de la central, son estas las que se encargan de la decisión de la compra de materiales.

En ambos casos, las sociedades que han ganado la licitación son las que deciden. En la práctica, las sociedades explotadoras o constructoras elegirán los productos y suministros que les pueden ofrecer las empresas de su mismo grupo, sobre todo en el caso de grandes centrales de tratamiento. En el caso de las pequeñas centrales de ayuntamientos no muy interesantes, existe la posibilidad de que la explotación y la construcción estén en manos de empresas mucho más pequeñas que las tres mencionadas anteriormente.

Por otro lado, hay pequeñas empresas (normalmente no suelen tener más de 10 trabajadores) que se encargan de poner en contacto a los pequeños productores de equipos para el tratamiento de aguas, con empresas mayores para que así estas puedan tener una mayor gama de productos. Es aquí donde pueden entrar los agentes, para intentar captar demandas de empresas necesitadas de aumentar la variedad en sus productos.

Sin embargo, como ya hemos comentado al principio, este caso no es el más frecuente debido a la gran posición de fuerza de las tres empresas principales.

IV • ANÁLISIS DE LA DEMANDA

1. EVALUACIÓN DEL VOLUMEN DE LA DEMANDA

1.1. Crecimiento esperado

El sector de los equipos para el tratamiento de agua potable y aguas usadas se espera que siga creciendo en los próximos años. Los expertos del sector consideran que todavía es posible aumentar el número de centrales de depuración o de tratamiento de aguas, aunque casi toda la población francesa urbana se encuentra asistida por redes de saneamiento locales. Además, hay que tener en cuenta que las numerosas centrales ya construidas en Francia necesitan y necesitarán nuevos equipos para remplazar a los más usados.

Tal y como muestra la Tabla “Número y porcentaje, en 2001, de las estaciones que han recibido una reforma, según la fecha de la puesta en servicio y la fecha de su reforma” el 52% de las estaciones han sido puestas en servicio entre 1970 y 1979. En la década de los 80 también han sido numerosas las plantas que han sido construidas (30,18%), un número mayor que la suma de las edificaciones realizadas hasta 1969 (664 entre 1980-1989 frente a 224 hasta 1969).

Por otro lado, esta tabla nos permite estudiar las renovaciones realizadas en las plantas de tratamiento de aguas. Como se puede ver, la década en la que las reformas han sido más numerosas es la de los años 90. En efecto, en esos años se ha realizado un 57,86% de las renovaciones de las plantas construidas hasta la época. Si nos detenemos a observar hacia qué estaciones han estado dirigidas las reformas, no podemos sino constatar que dichas reformas han ido dirigidas sobre todo a las estaciones construidas entre 1970 y 1979. Es decir, que dichas construcciones han debido esperar 20 años para poder ser renovadas. Las renovaciones realizadas después de 2000 también han ido principalmente dirigidas a los edificios de la década de los 70, pues son un total de 260 de las 534 renovaciones llevadas a partir de dicho año.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Tabla 3: Número y porcentaje, en 2001, de las estaciones que han recibido una reforma, según la fecha de la puesta en servicio y la fecha de su reforma.

| Año de la última reforma | Año de la primera puesta en servicio | | | | | Total |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | 1920-1960 | 1960-1969 | 1970-1979 | 1980-1989 | Después de 1990 | |
| 1968-1980 | 5 (0,23%) | 25 (1,34%) | 26 (1,18%) | | | 57 (2,59%) |
| 1980-1989 | 7 (0,32%) | 69 (3,14%) | 199 (9,05%) | 62 (2,82%) | | 337 (15,32%) |
| 1990-1999 | 11 (0,5%) | 52 (2,36%) | 659 (29,95%) | 461 (20,95%) | 90 (4,09%) | 1273 (57,86%) |
| Después de 2000 | 5 (0,32%) | 50 (2,27%) | 260 (11,82%) | 141 (6,41%) | 77 (3,5%) | 534 (24,27%) |
| Total | 28 (1,27%) | 196 (8,91%) | 1144 (52%) | 664 (30,18%) | 167 (7,59%) | 2200 |

Fuente: Tabla de elaboración propia basada en Ifen - Scees, enquête Eau 2001.

En la Tabla 4 “Número y porcentaje en 2001, de las estaciones según el año de su primera puesta en servicio/de su última reforma y según su capacidad” podemos ratificar lo visto en la tabla anterior: es en los años posteriores a 1990 que se producen el mayor número de reformas de las estaciones. Si nos fijamos en la tendencia seguida por la construcción/remodelación de las estaciones de tratamiento de agua francesas, vemos que no hace sino crecer incluso llega a duplicarse entre la década de los ochenta y los años posteriores a 1990 (de 28,08% pasa a 47,21%).

Teniendo en cuenta la capacidad de las plantas a la hora de estudiar el porcentaje de su reforma, nos damos cuenta que son las construcciones más pequeñas, las de 500 EH o menos, quienes requieren un mayor número de reformas. De hecho, el conjunto de estaciones de menos de 2000 EH suman el 78% de las renovaciones realizadas desde 1920.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Tabla 4: Número y porcentaje en 2001, de las estaciones según el año de su primera puesta en servicio/de su última reforma y según su capacidad.

| | Año de la primera puesta en servicio o última reforma | | | | | | Total |
|------------------------|---|-------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Año no declarado | 1920-1960 | 1960-1969 | 1970-1979 | 1980-1989 | Después de 1990 | |
| 500 EH o menos | 27 (0,17%) | 44 (0,27%) | 367 (2,27%) | 1.271 (7,88%) | 2.283 (14,15%) | 3.773 (23,29%) | 7.765 (48,13%) |
| De 501 a 1.000 EH | | 16 (0,1%) | 97 (0,6%) | 604 (3,74%) | 697 (4,32%) | 1.169 (7,25%) | 2.582 (16%) |
| De 1.001 a 2.000 EH | 1 (0%) | 1 (0%) | 55 (0,34%) | 631 (3,91%) | 622 (3,86%) | 934 (5,79%) | 2.244 (13,91%) |
| De 2.001 a 5.000 EH | 2 (0,01%) | 11 (0,07%) | 57 (0,35%) | 337 (2,09%) | 439 (2,72%) | 760 (4,71%) | 1.607 (9,96%) |
| De 5.001 a 10.000 EH | 2 (0,01%) | 4 (0,02%) | 18 (0,11%) | 199 (1,23%) | 188 (1,16%) | 334 (0,21%) | 745 (4,62%) |
| De 10.001 a 50.000 EH | | 1 (0%) | 15 (0,09%) | 140 (0,87%) | 213 (1,32%) | 468 (2,9%) | 837 (5,19%) |
| Más de 50.000 EH | | 2 (0,01%) | 9 (0,06%) | 50 (0,31%) | 41 (0,25%) | 153 (0,95%) | 254 (1,57%) |
| Capacidad no declarada | | | 22 (0,14%) | 4 (0,02%) | 48 (0,3%) | 26 (0,16%) | 100 (0,62%) |
| Total | 32 (0,2%) | 78 (0,48%) | 640 (3,97%) | 3.236 (20,06%) | 4.531 (28,08%) | 7.617 (47,21%) | 16.134 |

Fuente: tabla de elaboración propia basada en Ifen - Scees, enquête Eau 2001.

Según el estudio de TNS Sofres para el Ministerio de Ecología y Desarrollo Sostenible francés realizado en septiembre de 2005, las colectividades querían aumentar sus inversiones en las estaciones de depuración en el periodo 2005-2006.

Para estas agrupaciones, se prevé un mayor crecimiento de las inversiones en la construcción de centrales de depuración. Más específicamente, un 59% de aquellos que han contestado esperan poder aumentar sus inversiones en las estaciones de depuración, y de entre ellos, la mitad quiere que dicha inversión sea muy importante.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

En lo que respecta a las ayuntamientos, la construcción de las nuevas instalaciones debería experimentar un crecimiento mucho mayor (elección del 53% de las contestaciones se decantaban por esa opción), seguido de la construcción de las estaciones de depuración (un 43% de las respuestas).

Por otro lado, según el Barómetro Sofres para C.I.Eau "*Los franceses y el agua- 2005*", el 95% de los franceses consideran que la limpieza de las aguas usadas es indispensable para poder proteger el medio ambiente. Un 85% estiman que las aguas usadas son cada vez más contaminantes para el medio ambiente y un porcentaje similar considera que el tratamiento de aguas usadas necesitan fuertes inversiones. Así pues, no sólo la legislación francesa establece criterios cada vez más estrictos, sino que este proceso se encuentra apoyado por la opinión pública, cada vez más comprometida con el respeto al medio ambiente.

Por todo ello, aunque mercado maduro, Francia sigue siendo un mercado interesante para las empresas de construcción de equipos para el tratamiento de aguas.

1.2. Tendencias tecnológicas

Nos encontramos en un sector en el que la investigación y desarrollo resultan claves para poder aplicar obtener una mejora continua en el tratamiento de aguas. Por ello, las sumas invertidas en este ámbito son muy grandes y suponen una parte importante de los gastos de las empresas. De ahí, que los avances en este campo de equipamiento para el tratamiento de aguas sean muy rápidos.

Entre los principales avances nos encontramos con productos que son, a día de hoy, novedosos y realmente eficaces en el proceso del tratamiento de las aguas sucias. A modo de ejemplo de los avances tecnológicos, podemos citar la biofiltración, la eliminación biológica de los fosfatos o incluso la desalación nuclear (ejemplo este mucho más costoso pero que nos ha parecido interesante incluir para mostrar la interrelación de este campo del tratamiento de aguas con ámbitos que, en principio, no son similares).

1.2.1. La biofiltración

Los procesos de biofiltración consisten en culturas biológicas fijadas sobre un soporte, a diferencia de las culturas llevadas a cabo tradicionalmente que consistían en dejar libres a las colonias de bacterias para que acabaran con los productos contaminantes del agua. El biofiltro, o filtro biológico sumergido, está compuesto por un material granular homogéneo que presenta una gran superficie específica que permite añadir una película de bacterias. El agua a tratar que atraviesa el filtro está, al mismo tiempo, sometida a una filtración física y a una depuración biológica. Esta es obra de la película biológica bacteriana a la que se le ha introducido aire lo que permite el aporte de oxígeno necesario. La película tiende a colmarse debido a la retención de materias en suspensión y al crecimiento de la película biológica. El lavado periódico resulta por ello, necesario para poder restablecer un funcionamiento óptimo.

Esta tecnología es muy compacta ya que la filtración permite evitar la fase de separación por clarificación. Además, la concentración en bacterias activas es más alta en un biofiltro que en los lodos activos, lo que reduce aún más el volumen de las instalaciones.

Este tipo de proceso también puede emplearse de manera dependiendo del tiempo que haga. Con tiempo seco, el agua decantada atraviesa sucesivamente los tres pisos de biofiltros. El primer piso elimina la contaminación carbonada, el segundo asegura la nitrificación del nitrógeno con amoníaco, el tercero realiza la desnitrificación, es decir, la eliminación de los nitratos formados. En tiempos de lluvia, con un fuerte caudal, los tres pisos de biofiltros funcionan en paralelo.

1.2.2. La eliminación biológica de los fosfatos.

Mediante un mejor funcionamiento de los compuestos biológicos, es posible llevar a ciertas especies de bacterias a que asimilen el fósforo. Situadas en condiciones desfavorables y ausencia total de oxígeno, ciertas bacterias aseguran su desarrollo encontrando la energía en la expulsión de una gran proporción del fósforo que contienen.

Con condiciones favorables, en presencia de oxígeno, van a asimilar el fósforo presente en el agua, más allá de su necesidad normal de compensar su carencia. Se trata de una sobre asimilación del fósforo. La extracción de estas bacterias particularmente ricas en fósforo constituye una desfosfatización biológica.

La eliminación biológica de los fosfatos es raramente suficiente para poder obtener la calidad del agua necesaria, pero permite de ahorrar mucho en activos químicos y de reducir la producción de lodos. Este proceso necesita de ajustes particulares en las obras biológicas y el mantenimiento de las condiciones muy estrictas.

1.2.3. La desalación nuclear.

La **desalación nuclear** como alternativa a la obtención de agua desalada. Por desalación nuclear se entiende el proceso de producción de agua potable procedente del agua del mar en una infraestructura en la que un reactor se usa como fuente de energía (eléctrica o térmica) para el proceso de desalación. La infraestructura debe estar dedicada únicamente a la producción de agua potable. En este proceso, tan sólo una parte de la energía producida por el reactor es empleada para producir agua potable. En cualquier caso, la noción de desalación nuclear implica una instalación integrada en la cual el reactor y el sistema de desalación están localizados en un lugar común y la energía se produce in-situ para el uso del sistema de desalación.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Esta idea ha sido lanzada y potenciada por la Agencia Internacional de la Energía Atómica dentro de su programa Nuclear Power Technology Development Section (NPTDS) que pretende aumentar los intercambios de información para la introducción de la desalación nuclear y otras aplicaciones de la energía nuclear. La propuesta de potenciar la desalación a partir de lo nuclear se presentó en la Conferencia General de la IAEA en 1989. Para proporcionar asesoramiento a la IAEA se estableció en 1997 el International Nuclear Desalination Advisory Group (INDAG). Además, se ha publicado una “Guía de Introducción a la Desalación Nuclear” para poder ayudar a los países miembros a conocer un poco mejor la nueva tecnología de desalación.

2. ESTRUCTURA DEL MERCADO

La demanda de este tipo de productos puede venir de los siguientes agentes:

- las colectividades que se encargan de la explotación de las instalaciones a través de la gestión directa,
- la industria.

A la hora de estudiar la demanda de los equipamientos para el tratamiento de agua, estudiaremos haremos diferencias entre los equipamientos demandados por las colectividades y las empresas de explotación por un lado, y por otro, los demandados por el sector industrial.

2.1. Colectividades y Sociedades de explotación

Cuando hablamos de colectividades, nos referimos a las estaciones de depuración urbanas y las estaciones de producción de agua potable.

En 2003, los equipamientos permitían distribuir el agua en torno a un 98% de la población francesa. El mercado francés de los equipos de tratamiento destinados al tratamiento de agua potable estaba principalmente destinado a la renovación de las estaciones construidas durante los años 80.

La industria francesa de construcción y explotación de las estaciones de tratamiento de agua potable y de aguas usadas está dominado por tres grandes grupos: SAUR France, Suez Environnement y Véolia Environnement.

- *SAUR France* se ocupa de la construcción de las instalaciones de tratamiento de aguas a través de Stereau y su explotación por SAUR France.
- *Suez Environnement* asegura la construcción de estaciones a través de Degremont y su explotación por la Lyonnaise des Eaux France.
- *Veolia Environnement* se encarga de la edificación de las instalaciones para el tratamiento de aguas a través de OTV France y Veolia Water STI y de su explotación por la Générale des Eaux.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

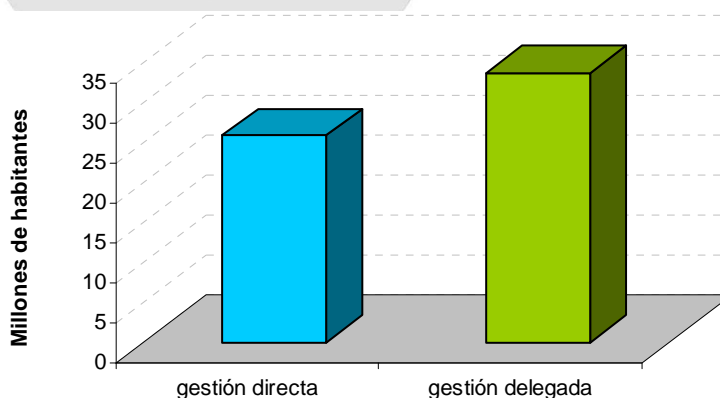
Tabla 5: Principales grupos franceses de construcción y explotación de instalaciones de depuración de aguas.

| Construcción | Explotación |
|--------------------------------|---------------------------|
| SAUR FRANCE | |
| Stereau | SAUR France |
| SUEZ ENVIRONNEMENT | |
| Dégremont | Lyonnaise des Eaux France |
| VEOLIA ENVIRONNEMENT | |
| OTV France Veolia Water STI | Générale des Eaux |

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como muestra el gráfico, vemos que hay una mayor cantidad de población que está sujeta a un servicio de saneamiento y tratamiento de aguas a través de un servicio delegado que los que lo tienen a través de una gestión directa de las propias ayuntamientos. Esto no hace sino confirmar la tendencia que hemos apuntado con anterioridad, según la cual, las ayuntamientos tienden cada vez más a unirse y delegar estos servicios en manos de una empresa privada.

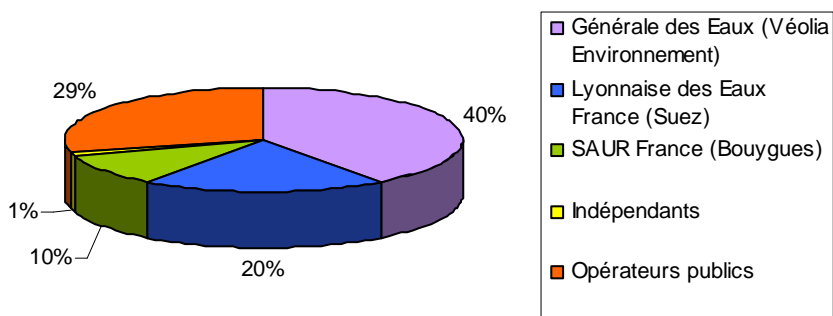
Gráfico 19: Mercado de los servicios delegados de saneamiento de aguas usadas en Francia, por tipo de gestión en 2003.



Fuente: Elaboración propia basada en datos de MSI.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Gráfico 20: Reparto de la población urbana francesa por operadores en 2002.



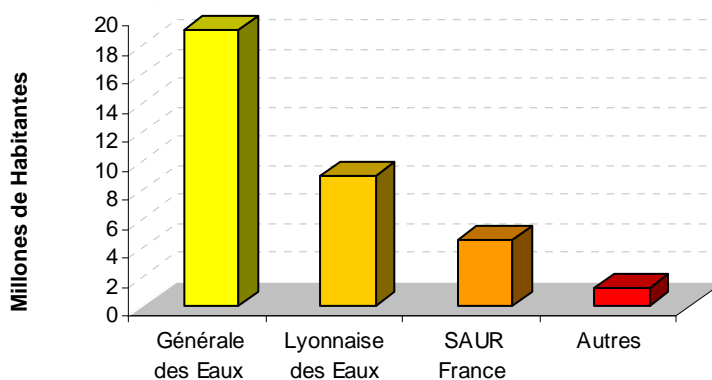
Fuente: http://www.btp.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/services_urbains_2002_cle6a151d-1.pdf

Si atendemos a la relación operadores públicos/ operadores privados, vemos que en 2002 la situación estaba en 29% de la población asistida por operadores públicos, mientras que más de 7 de cada 10 franceses lo eran por entes privados.

Deteniéndonos en los operadores privados, se puede observar que la Générale des Eaux es, con mucho, la entidad que mayor población francesa asiste. En efecto, son 4 de cada 10 franceses que tienen contratada esta sociedad para el saneamiento y tratamiento de las aguas, por delante, incluso de aquellos franceses que dependen de un operador público. 2 de cada 10 franceses han recurrido en 2002 a los servicios de la Lyonnaisse des Eaux para que se ocupen de las aguas usadas y tan sólo uno de cada diez lo ha hecho con SAUR France.

Estos porcentajes son confirmados por el siguiente Gráfico, en el que se recogen en valores absolutos el porcentaje de población francesa suministrada por los diferentes prestatarios.

Gráfico 21: Prestatarios de servicios delegados de saneamiento de aguas usadas en Francia en 2003.



Fuente: Elaboración propia basada en datos de MSI.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

En el Gráfico 21 se tiene en cuenta a las sociedades independientes entre las que destacan los miembros del sindicato profesional de explotación independiente del sistema de saneamiento (SPEIRA). Este sindicato agrupa 7 sociedades entre las que podemos mencionar: Groupe Ruas (miembro fundador del sindicato), y la STGS (Société de Travaux Gestion et Services).

Atendiendo a las informaciones del Gráfico, podemos decir que la Générale des Eaux es la sociedad prestataria de servicios más importante en Francia en cuanto atiende a 19 millones de Franceses de un total de 59,6 que están unidos a la red de saneamiento francesa de aguas. Después de esta sociedad, le sigue la Lyonnaise des Eaux, aunque con una diferencia de 10 millones de franceses entre ellas.

2.2. Sector industrial

La industria es el otro gran sector demandante de este tipo de equipamientos. El sector industrial aborda el tema del tratamiento de aguas de dos maneras diferentes: por un lado, una central de depuración puede estar dedicada únicamente a tratar los desechos de un establecimiento preciso, o bien, las empresas se encuentran unidas a una red de saneamiento colectiva. En este último caso, algunos establecimientos del sector industrial deben realizar un pretratamiento de sus aguas con objeto de no perturbar el proceso de tratamiento de las estaciones de depuración urbanas.

La demanda del sector industrial ha aumentado a causa del refuerzo de la reglamentación. Por un lado, se pide a las industrias que consuman menos agua en sus procesos de fabricación (cosa que obliga a concentrar la contaminación en una cantidad menor de agua) y por otro, se les pide reducir la cantidad de contaminación a la salida del proceso de producción.

Las razones para que las empresas dediquen parte de su esfuerzo y fondos al tratamiento de aguas obedecen a una multitud de causas. Así, la obligación de respetar la legislación existente y la voluntad de responder a los problemas causados por sus desechos son dos poderosas razones para las empresas. Sin embargo, no nos podemos olvidar de otro punto que puede llegar a resultar muy interesante para las industrias como es la cuestión de imagen. A pesar de que el tratamiento de aguas es obligatorio para las empresas, estas pueden desarrollar una campaña de marketing insistiendo sobre este punto y así ganar puntos de cara a la opinión pública. Esta es una manera de rentabilizar las inversiones realizadas en los equipamientos que pueden resultar muy interesantes para algunas empresas.

Pero la demanda de este tipo de equipamientos no es uniforme entre los diferentes sectores industriales, sino que hay grandes diferencias entre ellos. Estas diferencias se recogen en el Gráfico siguiente.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Tabla 6: Reparto de las ventas de equipos para el tratamiento de agua potable y aguas usadas en Francia en 2003.

| Sector demandante | Porcentaje |
|--|------------|
| Industria Química y Para-química ³ | 24% |
| Industria Agroalimentaria | 24% |
| Industria Mecánica y de Tratamiento de superficies | 16% |
| Industria de la Madera, Papelera y del Cartón | 11% |
| Industria Metalúrgica, Siderúrgica y Minera | 5% |
| Industria Textil y de la Blanchisserie | 5% |
| Otros ⁴ | 15% |

Fuente: MSI.

Como podemos observar en la tabla, las industrias que más demandan los equipamientos para el tratamiento de aguas son la industria química y para-química, así como la industria agroalimentaria. Son estos sectores de los que más aguas necesitan para poder desarrollar sus actividades, de ahí la necesidad de equipos que puedan adecuar sus aguas usadas a los parámetros establecidos por la legislación.

La *industria agro-alimentaria* se caracteriza porque gran parte de las empresas de este sector poseen su propia central de depuración. Además, su unión a una red de tratamiento de aguas es una solución viable debido a la naturaleza de la contaminación de las aguas (contaminación orgánica), similar a la contaminación producida por los hogares. Sin embargo, la naturaleza de los elementos contaminantes hace que resulte necesaria una fase de pre-tratamiento, a base de cribas, rejillas o desengrasantes. En este sentido, nos encontramos con que la industria agro-alimentaria es uno de los mayores demandantes de sistemas de filtración a base de membranas, así como de lámparas de rayos ultravioletas.

Las *industrias mecánica y de tratamiento de superficies* suponen un 16% de las ventas de equipamientos para el tratamiento de aguas en el año 2003. La contaminación presente en el agua son bastante importantes, por lo que en este caso, una fase de pre-tratamiento es obligatoria. Además, la naturaleza no biodegradable de los desechos impide que estas empresas se unan al sistema de depuración colectivo.

³ Por industria para-química entendemos la industria para-farmacéutica, petro-química y la industria del plástico.

⁴ En esta categoría se agrupan las actividades como el comercio o la energía entre otras.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Las industrias maderera, papelera y del cartón necesitan de los equipamientos para el tratamiento de aguas para renovar sus instalaciones. La mayoría de las empresas han sido construidas a partir de los años 90 y la razón principal de que estén tan representadas en la demanda de equipamientos se debe a la gran utilización de agua por parte de este tipo de empresas.

Este tipo de empresas emplea algunos productos especialmente contaminantes, ya que como la industria maderera necesitan del uso de productos tóxicos no bio-degradables. Por ello, sustancias como la pintura acrílica, los pegamentos, o tintas necesitan de un tratamiento especialmente mucho más laborioso. En los últimos años, la reglamentación francesa ha obligado a las empresas a concentrar su contaminación en una menor cantidad de agua, con lo que los dirigentes de las empresas se han visto obligados a invertir en productos mucho más efectivos a la hora de luchar contra la contaminación. De ahí que haya crecido la demanda de los sistemas de filtración a base de membranas.

Al padecer un proceso de deslocalización, la demanda de equipos por parte de *empresas del sector metalúrgico, siderúrgico o mineras* han caído a lo largo del periodo estudiado.

La industria textil también ha sido por el mismo proceso, con lo que sus ventas no han hecho sino bajar a lo largo de estos cinco últimos años.

3. FACTORES ASOCIADOS A LA DECISIÓN DE COMPRA

El mercado del equipamiento para el tratamiento de aguas está influenciado por varios tipos de fenómenos que no sólo tienen que ver con sectores relacionados, sino también con la coyuntura económica general, las políticas de las diferentes administraciones o incluso los acontecimientos climáticos excepcionales.

3.1. La reglamentación.

En primer lugar, podemos destacar las *políticas y reglamentaciones francesas y europeas* de este sector. En este sentido, es necesario destacar el retraso francés con respecto a la adopción de la legislación europea, cosa que no ocurrió hasta finales del año 2005. De esta manera, las distintas colectividades interesadas en este tipo de productos invirtieron sobre todo entre 2004 y 2005. Este fenómeno fue potenciado por la ralentización de la actividad económica desde 2001.

Por otro lado, se produce durante este periodo, un endurecimiento de la legislación sobre la calidad del agua potable en 2001 y 2003. Este endurecimiento afecta positivamente el mercado del equipamiento para el tratamiento de aguas, destinados a las estaciones de producción de agua potable.

En segundo lugar, se produce un *endurecimiento de la reglamentación* debido al gran aumento de las tecnologías empleadas, ya en el mismo tipo de tecnologías, ya en tecnologías más caras, como por ejemplo el sistema de membranas.

3.2. La coyuntura económica.

La *coyuntura económica*, ha sido favorable entre 2000 y 2002, con lo que se produjo una aceleración de la compra indirecta de material, a través de la construcción de un gran número de centrales. Sin embargo, a partir de 2002, el crecimiento económico se ralentiza de manera que las inversiones se congelan, independientemente de la naturaleza del equipo de depuración. La situación vuelve a cambiar a partir de 2004, aumentando el volumen de actividad. Esto unido al retraso francés con respecto al equipamiento para llegar a cumplir las exigencias de las normativas europeas se traduce en un aumento de las inversiones de las colectividades y de la industria.

3.3. Ayudas acordadas por la administración.

Las inversiones en equipamiento para el tratamiento de aguas está directamente relacionado el *volumen de ayudas* recibido por las colectividades y las industrias. De esta manera, el VII Programa establecía una guía de subvenciones que serían recibidas por las agencias. En el año 2003, comenzó el VIII Programa.

Por otro lado, las ayudas acordadas por las agencias y destinadas al sector del saneamiento son bastante más cuantiosas que aquellas de las que gozan las empresas recolectoras de aguas.

3.4. Aumento de la población.

El incremento de la población provoca un efecto beneficioso en la demanda de equipamiento para el tratamiento de aguas. Cuanto más numerosa es la población, mayor será el consumo de agua efectuado por esa población. Y así, aunque de manera indirecta, el sistema de distribución y el de tratamiento (mucho más relevante para nuestro estudio), deben ser revisados y como resultado, muchas plantas de tratamiento y saneamiento deben ser puestas en marcha.

Un efecto parecido es el que surte la construcción de nuevas viviendas. El nuevo boom inmobiliario supone una reorganización o cuanto menos, replanteamiento, del trazado del agua.

3.5. El precio del agua.

El precio del agua en Francia no es único, sino que varía mucho de unas regiones a otras. El importe a pagar por el usuario final viene estipulado en una ley del agua de 1992, según la cual: *“toda factura de agua incluirá una base calculada en función del volumen de agua consumido por la persona abonada a un servicio de distribución de agua y podrá, además, comprender una parte calculada independientemente de dicho volumen, teniendo en cuenta las cargas fijas del servicio y de las características de la toma”*⁵.

Además, las reglas de determinación del coste de prestación del servicio dependen del modo de gestión del servicio. Si el servicio está directamente gestionado por la ciudad, el coste se fija en base a la deliberación del consejo municipal. Si por el contrario, la gestión del servicio se encuentra delegada, el coste viene establecido por las cláusulas del contrato. El resultado de esto, es un mapa de costes muy desigual, en el que los precios del metro cúbico varían mucho de unas comunidades a otras.

⁵ Traducción propia de la Ley del 3 de enero de 1992, modificada por la ley de febrero de 1995, Art. 13- II.

3.6. Las cuencas fluviales y disparidades regionales.

La población francesa no se reparte de una manera uniforme por el territorio. En efecto, son grandes las disparidades que se pueden observar entre las distintas regiones que conforman el hexágono francés. Teniendo esto en cuenta, las necesidades de tratamiento de agua serán muy diferentes dependiendo de la región en la que nos situemos.

La distribución de las actividades tampoco es homogénea en las diferentes zonas. Así, las necesidades que experimenta la industria no son las mismas que las de las áreas agrícolas.

En el sector agrícola, la preocupación principal se encuentra en torno a la polución producida por los abonos químicos utilizados en la agricultura y la degradación causada en los puntos de agua por el ganado. A pesar de las medidas tomadas para contra-atacar esta degradación, en aquellas zonas en las que los límites de nitrógeno son sobrepasadas, los agricultores están obligados a tratar o conducir las aguas contaminadas a una estación de tratamiento, ya que dichas aguas, por ley, no pueden expandirse más allá del límite establecido por las autoridades.

En el ámbito de la industria, se están lanzando campañas para concienciar acerca de la necesidad de reducir el volumen de sustancias nocivas. Dicha campaña ha sido aprobada en la circular de la Dirección de Prevención de las Contaminaciones y Riesgos del 4 de febrero de 2002, circular que se basa en la transposición de la directiva 2000/60/CE del 23 de octubre 2000, que establecía una política comunitaria en el ámbito de las sustancias consideradas como peligrosas para el medio ambiente.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Tabla 7: Distribución de la población francesa por territorios en 2005.

| Territorios | Población |
|----------------------------|-------------------|
| Île-de-France | 11.362.000 |
| Rhône-Alpes | 5.947.000 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 4.743.000 |
| Nord-Pas-de-Calais | 4.032.000 |
| Pays-de-la-Loire | 3.385.000 |
| Aquitaine | 3.072.000 |
| Bretagne | 3.044.000 |
| Midi-Pyrénées | 2.731.000 |
| Languedoc-Roussillon | 2.497.000 |
| Centre | 2.490.000 |
| Lorraine | 2.334.000 |
| Picardie | 1.877.000 |
| Haute-Normandie | 1.806.000 |
| Alsace | 1.805.000 |
| Poitou-Charentes | 1.701.000 |
| Bourgogne | 1.626.000 |
| Basse-Normandie | 1.445.000 |
| Champagne-Ardenne | 1.334.000 |
| Auvergne | 1.330.000 |
| Franche-Comté | 1.143.000 |
| La Reunion | 775.000 |
| Limousin | 724.000 |
| Guadeloupe | 453.000 |
| Martinique | 398.000 |
| Corse | 275.000 |
| Guyane | 191.000 |
| Métropole | 60.702.000 |
| Métropole et DOM | 62.519.000 |

Fuente: INSEE Enquête Annuelle de Recensement 2004- 2005

3.7. El turismo

El turismo es una fuente de importantes desequilibrios. Así, en aquellas zonas que soportan un mayor volumen de turistas a lo largo del año, sus centrales de tratamiento de aguas deben estar equipadas con una capacidad que les permita atender a los picos de población que se producen debido a este fenómeno. De esta manera, las zonas de Rhône-Mediterrannée-Córcega y Loira-Bretaña son las dos áreas que más atención deben prestar a la capacidad de sus centrales.

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

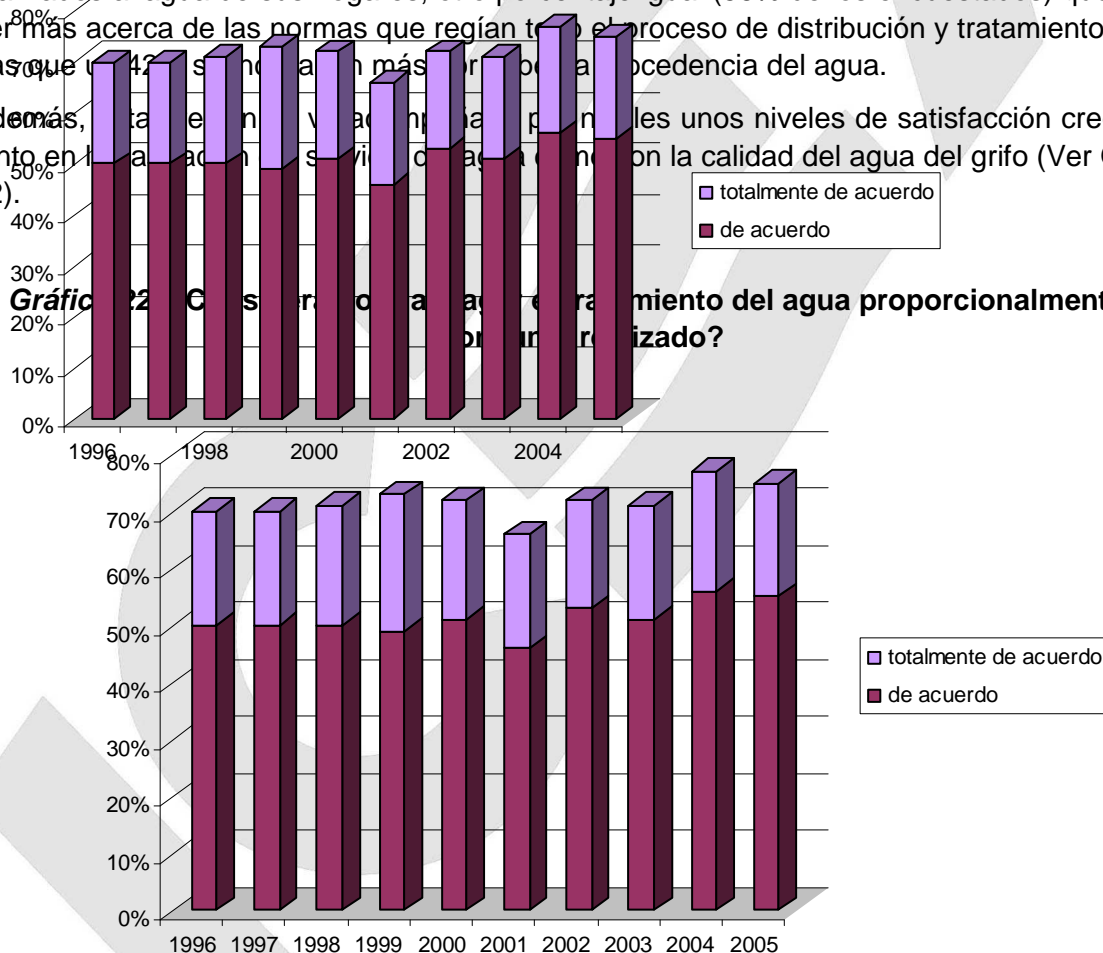
3.8. La presión del consumidor

En los últimos años, se ha venido desarrollando la conciencia de los consumidores acerca del agua, tanto en calidad como en precio. Además, el consumidor francés es cada vez más consciente de la repercusión de que sus hábitos de consumo tienen repercusiones en el medio ambiente. Estos trazos son recogidos por la encuesta de SOFRES en la encuesta: "Los Franceses y el agua 2005", realizada para el C.I.Eau.

En esta encuesta se refleja la preocupación que los franceses sienten por la calidad del agua, ya que un 56% de las personas entrevistadas querían más informaciones sobre los controles realizados al agua de sus hogares, otro porcentaje igual (56% de los encuestados) quería saber más acerca de las normas que regían todo el proceso de distribución y tratamiento, mientras que un 42% solicitaba más información sobre la procedencia del agua.

Además, esta encuesta muestra que los franceses tienen unos niveles de satisfacción crecientes tanto en la calidad del servicio de agua como en la calidad del agua del grifo (Ver Gráfico 22).

Gráfico 22. ¿Crees que el agua de tratamiento del agua proporcionalmente al precio pagado?



Fuente: Elaboración propia basada en la Tabla "Évolution de l'opinion sur le coût de l'assainissement" en "Les Français et l'eau. 10 ans d'opinions et d'études 1995 à 2005".

3.9. Fenómenos climáticos inusuales

Los *fenómenos climáticos* como las tormentas de 1999 o las inundaciones de 2001 han supuesto la reinversión de fondos en aquellas plantas de tratamiento que resultaron perjudicadas por estos acontecimientos. En este mismo sentido, la sequía de 2003 y las inundaciones en el centro y sudeste del país fomentaron las ventas.

3.10. Medio ambiente y conciencia ecológica

La cuestión del medio ambiente y la conciencia ecológica han despertado en los últimos años y han ganado un gran apoyo entre la opinión pública. Así, no sólo se pide que las estaciones de tratamiento de aguas cumplan con su cometido, sino que también se considera necesario que se integren de una manera armoniosa en el paisaje.

V • ANEXOS

1. FERIAS

1.1. Pollutec

Feria anual, organizada de manera alterna en Lyon y París, reúne la oferta internacional en relación con sectores como medio ambiente, riesgos y salud; energías renovables y desarrollo sostenible y eco-concepción.

Esta feria tiene lugar a finales de año y tiene un carácter profesional. En 2005 el número de expositores fue de 1.400, de los cuales un 29% son extranjeros. En relación al carácter de los expositores, un 21% se centraba en el sector del agua, siendo el segundo sector más representado, por detrás de la categoría “multi-actividad/institucional” que agrupa a un 29%.

En relación a los visitantes, el salón recibió en torno a las 40.000 visitas, de las cuales, un 88% fue de visitantes franceses.

Para más información: <http://www.pollutec.com/>

1.2. Salon des Maires et des Collectivités Locales

Los ayuntamientos y autoridades locales se dan cita en este salón que ha conseguido, en su última edición, en torno a los 44.000 visitantes de acuerdo con su página Web. Esta feria se desarrolla en Puerta de Versalles y ha demostrado ser el punto de encuentro para aquellos para los cargos electos territoriales y las empresas dedicadas al medio ambiente, energía, espacios verdes, etc.

Para más información: www.euro-convention.com

2. LISTADO DE DIRECCIONES DE INTERÉS

2.1. Asociaciones profesionales

- CIEAU:** Centre d'Information sur l'Eau
C.I.Eau BP 5 – 75362 Paris CEDEX 08 Francia
Tel: 01 42 56 20 00 – Fax: 01 42 56 01 81
<http://www.cieau.com/accueil.htm>
- SIEP:** Syndicat National des Industries de Production d'Eau Potable, de Process et de Plscinies.
<http://www.french-water.com/Siep/Siep.htm>
- SNITER:** Syndicat National des Industries du Traitement des Eaux Résiduares.
10 rue Washington - 75008 Paris Francia
Tel : 01 45 63 70 40 – Fax : 01 42 25 96 41
www.sniter.com
- IUE:** Union des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement.
10, rue Washington – 75008 Paris Francia
Tel : 01 45 63 70 40 – Fax : 01 42 25 96 41
www.uie.fr
- UAE :** Union des Entreprises de l'Affinage de l'Eau.
Bureaux de l'UAE
22, rue de la Pépinière- 75008 Paris Francia
Tel : 01 42 93 42 42 – Fax : 01 42 22 33 55
www.uae.fr

2.2. Autoridades públicas

Agence Eau Adour-Garonne

90, rue du Férétra – 31078 Toulouse CEDEX
Tel: 05 61 36 37 38 – Fax: 05 61 36 37 28
<http://www.eau-adour-garonne.fr/>

Agence de l'Eau Artois-Picardie

200, rue Marceline- B.P. 818 – 59508 DOUAI CEDEX
Tel : 03 27 99 90 00 – Fax : 03 27 99 90 15
<http://www.eau-artois-picardie.fr/>

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Avenue de Bufón – B.P. 6339 – 45063 Orleans CEDEX 2
Tel : 02 38 51 73 73 – Fax : 02 38 51 74 74
<http://www.eau-loire-bretagne.fr/>

Agence de l'Eau Rhin-Meuse

B.P. 30019 – Route de Lessy – 57161 Moulins Les Metz CEDEX
Tel : 03 87 34 47 00 – Fax : 03 87 60 49 85
<http://www.lesagencesdeleau.fr/>

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse

2 et 4 allée de Lodz – 69363 Lyon CEDEX 7
Tel : 04 72 71 26 00 – Fax : 04 72 71 26 01
<http://www.eaurmc.fr/>

Agence de l'Eau Seine-Normandie

51, rue Salvador Allende – 92 027 Nanterre CEDEX
Tel : 01 41 20 16 00 – Fax : 01 41 20 16 09
<http://www.eau-seine-normandie.fr/>

Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP)

2, rue Jules César - 75589 Paris CEDEX 12
Tel : 01 44 75 44 75 - Fax : 01 44 75 44 34
<http://w2.siaap.fr/>

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

Institut Français de l'Environnement (IFEN)

5, route d'Olivet - BP 16105 - 45061 ORLEANS CEDEX 2

Tél. : 02 38 79 78 78 - Fax : 02 38 79 78 70

<http://www.ifen.fr/>

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP

<http://www.ecologie.gouv.fr/sommaire.php3>

3. BIBLIOGRAFÍA

3.1. Manuales y estudios de mercado.

L'assainissement des eaux usées. Centre d'Information sur l'Eau.

L'organisation du service de l'eau en France. Centre d'Information sur l'Eau. Juin 2005.

Le Guide 2006 des services du traitement de l'eau. Mémento juridique technique et réglementaire. Union des Entreprises de l'Affinage de l'Eau. Décembre 2005.

Les Français et l'eau. 10 ans d'opinions et d'études 1995 à 2005. Centre d'Information sur l'Eau. Juin 2005.

Les traitements des eaux usées. Centre d'Information sur l'Eau. Avril 2003.

Les opérateurs privés et publics de services urbains en France. Chiffres clés, eau, déchets, énergie, transports, parcs de stationnement dans les communes urbaines. Direction des Affaires Économiques et Internationales (2002).

Le marché des équipements pour le traitement de l'eau potable et des eaux usées en France. MSI (Avril 2005).

3.2. Páginas Web

http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/IP061058.pdf

<http://www.cieau.com/toutpubl/sommaire/texte/10/contenu/1018.htm>

<http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/l28008.htm>

<http://www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/recherche.pl>

<http://www.vie-publique.fr/politiques-publiques/politique-eau/textes-referenc/>

http://eau.apinc.org/article.php3?id_article=374

http://hispaqua.cedex.es/revista_vigilancia/afondo.htm

<http://www.eaufrance.fr/actualites.php3?lang=fr>

<http://europa.eu/scadplus/>

EL MERCADO DEL EQUIPAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS EN FRANCIA

3.3. Empresas y personas consultadas.

F.X. Taillefer de la Compagnie Hydrotechnique

Gerard Saint Laurent directeur de la Lyonnaise des Eaux.

Eric Grosman directeur technique de Culligan.

Betrand Greffe agente comercial especializado en el tratamiento de aguas en Francia.