

# ¿Está justificada la privatización de la gestión del agua en las ciudades? Teoría y evidencia a partir del criterio de eficiencia

Francisco GONZÁLEZ GÓMEZ

Departamento de Economía Aplicada Universidad de Granada.

**RESUMEN:** En este artículo se presenta una revisión de aquella investigación realizada a nivel internacional que ha tenido como principal objetivo determinar cuál de las formas de titularidad en la gestión del agua en baja, la pública o la privada, se muestra superior en términos de eficiencia. Tras ofrecer argumentos a favor y en contra de la privatización, y mostrar una panorámica de la investigación aplicada, se concluye que no existe evidencia irrefutable sobre la superioridad de una forma de gestión sobre la otra; que un simple cambio en la propiedad de la empresa no garantiza una mayor eficiencia; y que los posibles efectos del proceso privatizador tardan algunos años en dejarse notar. Asimismo, y por lo que hace referencia al tema analizado, en la parte final del trabajo se hace una breve reseña sobre el estado de la cuestión en España.

**DESCRIPTORES:** Abastecimiento de agua. Gestión del agua. Economía urbana. Economía del agua.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde el decenio de 1980 las economías han estado inmersas en procesos de liberalización consistentes en la introducción de cambios regulatorios en los mercados para crear escenarios de mayor competencia y posibilitar la entrada a la iniciativa privada en aquellas actividades tradicionalmente reservadas a la acción pública. Esta forma de hacer política ha tenido como fin primordial la consecución de mejoras de eficiencia en el ejercicio de la actividad económica que contribuyeran a la obtención de unas mayores cotas de bienestar social.

En el ámbito de la privatización los casos que han gozado de una mayor atención política y académica han sido los protagonizados por las empresas de mayor dimensión, tradicionalmente asentadas en sectores donde se ha asumido la existencia de importantes economías de escala, como, por ejemplo, el sector aéreo, la telefonía básica y el sector eléctrico. Con el paso del tiempo, la

investigación ha tratado de cuantificar la desviación entre los efectos esperados a priori con la implantación de los cambios en la regulación y lo realmente conseguido, así como aportar consistencia al debate todavía abierto que intenta pronunciarse sobre cuál de las dos formas de gestión se revela más eficiente: la pública o la privada.

Por su parte, en mercados más fragmentados, en los que la empresa alcanza una menor dimensión media, normalmente de ámbito local, la investigación ha sido menos ingente. Este ha sido claramente el caso de la gestión del agua en las ciudades. Si bien es cierto que existe en la actualidad una honda preocupación por introducir cambios en los distintos niveles de la gestión del agua que permitan hacer un uso más racional y eficiente de los recursos hídricos, habría que reconocer igualmente que la investigación no se ha mostrado tan fecunda a efectos de mensurar los cambios promovidos por las reformas en la regulación e intentar resolver si algún tipo de titularidad en la gestión se muestra superior en términos de eficiencia.

Recibido: 15.02.2005. Revisado: 13.07.2005.  
e-mail: fcojose@ugr.es  
web: <http://www.ugr.es/local/fcojose>  
Agradezco muy sinceramente a los evaluadores de la Revista las sugerencias realizadas para mejorar la estructura

y los contenidos del artículo. Asimismo, deseo agradecer el apoyo prestado por parte del Instituto del Agua en Andalucía y del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Granada durante el tiempo en que se llevó a cabo este estudio.

Centrándonos en este ámbito, el de la gestión del agua en las ciudades, en este artículo se propone una revisión de la literatura teórica y empírica existente que permita tener una perspectiva sobre los argumentos y contraargumentos del proceso privatizador bajo la óptica de la eficiencia, así como una visión de las principales conclusiones dimanadas de la investigación realizada hasta la actualidad. Se pretende de este modo aportar algo de luz sobre el debate que tiene como fin determinar cuál de las dos formas de titularidad en el sector de empresas que gestionan los servicios de agua en baja se muestra superior en términos de eficiencia, así como introducir algunos elementos de juicio para reflexionar acerca de la necesidad de abordar algún cambio en el marco normativo español, tendente a procurar una mayor transparencia en el sector y a controlar en mayor medida la conducta de las empresas, tanto de titularidad pública como privada. Para ello se propone la siguiente estructura de trabajo: en el segundo apartado, se hace una reseña sobre los servicios del agua en las ciudades y se destacan algunas características determinantes de la actividad en el sector; en el tercer apartado, se muestra una revisión teórica de los argumentos a favor y en contra del proceso privatizador; en el cuarto apartado, se hace un repaso de la investigación aplicada llevada a cabo en el contexto internacional que trata de resolver cuál de las formas de gestión, pública o privada, se muestra superior en términos de eficiencia; finalmente, se cierra el trabajo con un apartado que trata el estado de la cuestión en España.

## 2. LOS SERVICIOS DEL AGUA EN LAS CIUDADES

El agua es un bien indispensable para la vida que presenta importantes connotaciones

de tipo económico, social y medioambiental (OECD, 2003). La consideración conjunta de estas características invita a introducir criterios de racionalidad económica en los distintos ámbitos de su gestión con objeto de promover un uso más eficiente del recurso, garantizar el suministro de un modo regular a los ciudadanos a lo largo de todo el año, y contribuir a la conservación medioambiental.

El conjunto de los servicios del agua en las ciudades conforma el denominado *ciclo urbano del agua*. Son actividades de este ciclo la captación de agua, su tratamiento para garantizar la salubridad, el abastecimiento en baja (hogares, industria y otros organismos), la recogida de aguas residuales a través del alcantarillado, la depuración de aguas recogidas y el vertido final al dominio público hidráulico.

Respecto de las características económicas relacionadas con los servicios del agua, cabe señalar las siguientes particularidades condicionantes del sector:

- Al margen de otros posibles usos, el agua es un bien necesario para la vida cuya correcta provisión genera importantes externalidades positivas. Se deduce de ello el interés para el bienestar social de garantizar la universalización del servicio bajo unas ciertas condiciones de salubridad.
- Es un sector muy intensivo en factor capital y con elevados costes fijos, dándose la circunstancia de que las duplicidades de las redes de abastecimiento y saneamiento resultan ineficientes (KNAPP, 1978; HAYES, 1987; BISHOP & *al.*, 1994; SEPÁLÁ, 2001). Los servicios del agua en baja presentan importantes economías relacionadas con el tamaño de la producción<sup>1</sup> que hacen que el sector presente una estructura de monopolio natural y, en esencia, una situación próxima a la ausencia de competencia<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Más concretamente, GARCÍA & THOMAS (2001:13-15) identifican hasta tres posibles tipos de economías asociadas con la producción: economías de densidad de producción, economías de densidad de clientes y economías de escala. Las economías de densidad de producción tienen lugar cuando al aumentar la producción para un cierto tamaño de red y un número de clientes dados, disminuyen los costes variables medios; las economías de densidad de clientes se presentan cuando una industria se muestra más eficiente al aumentar la producción para satisfacer la demanda de nuevos consumidores, para un cierto tamaño de red fijo; y, las economías de escala tienen lugar cuando un

incremento en la producción, junto con un incremento en el número de clientes y el número de municipios, reduce los costes medios —sería el caso típico en el que varios municipios se unen para ser abastecidos por un mismo operador urbano—.

<sup>2</sup> En comparación con los sectores de las telecomunicaciones, la electricidad y el gas, en los servicios del agua son más evidentes las condiciones que dan lugar al monopolio natural (COWAN, 1993; VICKERS & YARROW, 1988; ELNABOULSI, 2001). Según ELNABOULSI (2001:520), la naturaleza del sector hace que no sea posible ni deseable la competencia directa entre las empresas.

Estos condicionantes han conducido a que en el sector del agua, como en otros casos de monopolio natural, la opción tradicionalmente defendida haya sido la intervención pública directa. Al no guiar su conducta por criterios crematísticos, durante mucho tiempo se ha creído que la intervención pública creaba el marco de actividad más adecuado para evitar que se produjera una situación de abuso del gestor por situación de dominio, garantizar la universalización del servicio bajo las condiciones de salubridad contempladas en la normativa vigente y posibilitar en mayor medida la protección medioambiental.

No obstante, contrariamente a esta tradición, las distintas formas de intervención pública están siendo objeto de revisión en nuestros días, y, de ellas, la provisión directa de bienes y servicios es la fórmula más cuestionada. Razones de índole económica, financiera y política han impulsado un proceso progresivo de privatización de actividades y empresas en distintos sectores, entre los que también se encuentra la gestión del agua en las ciudades. Esta corriente privatizadora se ha extendido con distinta intensidad en el sector analizado a un cierto número de países, pudiendo encontrar situaciones diversas: casos de completa privatización serían los de Inglaterra y Gales, y la República Checa; en naciones como Estados Unidos y Australia se comparte a partes desiguales la propiedad de las infraestructuras y la gestión de los servicios entre la iniciativa pública y la privada; en países como Francia, Portugal y Hungría está extendida la fórmula de la concesión; mientras que todavía se encuentra de modo exclusivo o mayoritariamente la tradicional forma de gestión directa o delegada a gestores públicos en Austria, Bélgica, Dinamarca, Canadá, Grecia, Finlandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Polonia, Suiza, Corea y Suecia (OECD, 1999; 2004).

En todo caso, y con independencia de las razones que pudieran haber respaldado las decisiones de delegar la gestión de los servicios del agua en baja por parte de los gobiernos locales, lo cierto es que este escenario que se ha venido gestando desde la década de los ochenta plantea un interrogante: ¿cuál de las distintas formas

de gestión se muestra más eficiente? En caso de poder llegar a una conclusión incontestable, o en su defecto a indicios relevantes, el órgano de gobierno municipal dispondría de una información de gran trascendencia para la toma de decisiones. En suma los órganos de gobierno local podrían decidir sobre el tipo de titularidad más idóneo para asumir la gestión de los servicios del agua: bien adoptando la decisión de privatizar los servicios bajo cualquiera de las formas que permita la normativa en cada nación; bien adoptando una nueva decisión llegado el momento en que expire la concesión del servicio en caso de haberse procedido previamente a la privatización de la gestión.

### 3. ARGUMENTOS A FAVOR Y EN CONTRA DEL PROCESO PRIVATIZADOR

Desde el punto de vista de la eficiencia económica<sup>3</sup>, factor que tiene una importante incidencia para la gestión del recurso y los intereses del consumidor, se ha desarrollado una amplia literatura con argumentos a favor y en contra de la privatización. Para justificar el proceso privatizador que se está produciendo desde hace algo más de dos décadas, se esgrimen argumentos de naturaleza financiera, económica y política. Obviando la motivación principal que pueda esconderse tras la decisión de privatizar, en última instancia, lo deseable para el bienestar social sería que el proceso privatizador se tradujera en una mejora en la gestión del servicio. Y es precisamente esta cuestión sobre la que se quiere prestar la atención en las siguientes líneas. Bajo el prisma de la eficiencia, en un principio se mostrarán cuáles son los principales argumentos a favor y en contra de la privatización de la gestión del agua en las ciudades, para, en un apartado posterior, hacer una revisión de los principales resultados obtenidos por la investigación empírica realizada hasta la fecha.

<sup>3</sup> Aunque en el apartado 4 se haga una reseña sobre los tipos de eficiencia evaluados en los trabajos de investigación consultados, para el lector no familiarizado con el concepto se recomienda hacer una revisión de los trabajos de ÁLVAREZ (2001) y LOVELL & MUÑIZ (2003).

### 3.1. A favor del proceso privatizador

A favor del proceso privatizador, teniendo presente como objetivo la mejora en la eficiencia de la gestión, se esgrimen la Teoría de la Agencia, la Teoría de la Elección Pública, la multiplicidad de objetivos a los que suele atender la empresa pública, las relaciones laborales y el proceso de elección de los directivos.

A partir de la Teoría de la Agencia podría deducirse que en la empresa pública existe un menor incentivo y menores posibilidades que en la empresa privada para llevar a cabo un control de la actividad de los gestores del que pueda esperarse una mayor eficiencia empresarial. Existe una relación de principal-agente cuando el propietario (principal) de la empresa encarga a un gestor (agente) que tome las decisiones empresariales. El problema desde el punto de vista de la eficiencia surge cuando, a socaire de una situación de información asimétrica en un escenario en el que los objetivos del agente y el principal no coinciden, la dirección no actúa en pro de los intereses del propietario. Según ALCHIAN & DEMSETZ (1972) los costes de la agencia vendrían representados por la desviación producida entre los objetivos perseguidos por el propietario y el agente, y por los costes de control en que tendría que incurrir el propietario si quiere asegurarse de que la conducta del gerente responde a sus intereses.

La cuestión es que en la empresa pública los costes de la agencia se suponen a priori superiores que en la privada. Ello es debido a que en la empresa pública existe una mayor

distancia entre el propietario de la empresa y el gestor —existe una doble relación de principal-agente, mientras que en la empresa privada tan sólo se reconoce una relación de este tipo—, ya que los costes de control del directivo son mayores en la empresa pública que en la privada<sup>4</sup>.

En otro orden de ideas, según la Teoría de la Elección Pública es posible esperar un comportamiento menos eficiente por parte de los gestores públicos, en este caso burócratas de alto nivel, ya que éstos no persiguen los intereses generales de los ciudadanos-electores, al ser el fin último de su actuación la defensa del propio interés. La existencia de gerentes egoístas sería origen de la discreción directiva y el comportamiento ineficaz en el sector público. Los burócratas tienen sus propios objetivos que no necesariamente coinciden con los de los votantes. En línea con los costes de ineficiencia X de LEIBENSTEIN (1966), aplicado a la empresa pública, podrían citarse, entre otros, como objetivos perseguidos por el burócrata el aumento del personal, la seguridad laboral, un despacho más grande y con mobiliario más lujoso, mayores posibilidades de ocio o mayores niveles salariales. Al no poder apropiarse de una renta monetaria, como parte del excedente entre los ingresos y los costes de la actividad empresarial, los burócratas podrían pretender aprovecharse indirectamente empleando ese excedente en la apropiación de otros factores productivos que les proporcionen un aumento de la utilidad personal, aunque vaya en detrimento de la eficiencia en la gestión.

Otro factor que podría restar eficiencia a la actividad pública sería la existencia de una

<sup>4</sup> Sobre la primera cuestión habría que decir que existe una primera relación de principal-agente en la gestión pública, en la que el principal está formado por el conjunto de los ciudadanos y el agente sería el equipo de gobierno local en el que los electores depositaron su confianza. Además, habría una segunda relación de principal-agente, ya que los políticos electos transfieren la responsabilidad de la gestión del servicio a otros cargos directamente nombrados. Esta doble relación de principal-agente aumenta la probabilidad de que se produzca una desviación entre los intereses de los ciudadanos y el resultado de la gestión del servicio. Frente a esta situación, en el caso de la empresa privada tan sólo habría una relación de este tipo, donde el principal estaría representado por los accionistas de la empresa y el agente sería el equipo gestor. En este caso, la privatización podría reducir las relaciones de la agencia y, por tanto, los costes relacionados.

En segundo lugar, habría que añadir que los costes asociados con el control de la gestión serán mayores en la empresa pública que en la privada. Si bien es cierto que los ciudadanos poseen unos derechos de propiedad que les facultan para ejercer el control sobre la gestión, éstos se caracterizan por estar

altamente diluidos entre la población y por los elevados costes de su ejecución. El ejercicio del derecho de propiedad es costoso, pudiendo manifestarse por un cambio de residencia a otro municipio, donde la gestión sea realizada por un responsable distinto, o forzando un cambio en el equipo de gobierno local a partir de un proceso electoral en el que cada voto tiene un peso demasiado pequeño para ser tenido en cuenta. A ello habría que añadir que, normalmente, los ciudadanos poseen escasa información sobre el funcionamiento de las empresas públicas y, por tanto, carecen de incentivo para ejercer el control.

Por su parte, en la empresa privada los propios mercados introducen mecanismos de control que se erigen en garante de la gestión eficiente. Cuando los mercados revelan una mala gestión el propietario puede reaccionar despidiendo al equipo directivo o vendiendo su participación empresarial. La amenaza de un posible despido puede suponer un incentivo suficiente para que la gestión persiga la maximización del beneficio. Igualmente, los mercados de crédito pueden constituir una buena señal de una gestión ineficiente, ya que los préstamos solicitados serían concedidos con una prima de riesgo más elevada.

multiplicidad de objetivos a cumplir que relegaran lo económico a un segundo plano. Mientras que en la empresa privada existe un objetivo prioritario de maximización del beneficio, en la gestión pública conviven diversos fines. En este segundo caso se intenta compatibilizar la gestión eficiente con el interés general y los intereses del partido, en suma, una combinación de objetivos económicos, sociales y políticos, en algunas ocasiones contrapuestos. Un mayor peso de los objetivos sociales y políticos en la toma de decisiones de la gerencia dificultaría el logro de la eficiencia empresarial. En la gestión pública aunque se perpetúe un estado de generación de pérdidas la conducta puede mantenerse en el tiempo, ya que, en última instancia, siempre quedará el recurso a la percepción de subvenciones procedentes de los presupuestos de la administración local.

También se cita como factor que puede minar las posibilidades de alcance de una gestión eficiente en el ámbito público la relación laboral mantenida con los trabajadores. El mayor grado de sindicalización de los trabajadores en la empresa pública se traduce en salarios medios más elevados y en mayores concesiones. La administración pública tiene menos incentivos que la empresa privada para resistir presiones que deriven en conflictos políticos, de manera que termina por hacer mayores concesiones a sus trabajadores —hay que tener en cuenta que los trabajadores y sus familias son también votantes—.

Finalmente, podría citarse el modo en que son elegidos los directivos de la mayoría de las empresas públicas, donde prevalecen de modo principal criterios de carácter político, y no tanto otros aspectos que reflejen la experiencia y la formación de la persona elegida para el cargo.

### 3.2. En contra del proceso privatizador

Si bien los argumentos planteados hasta el momento permiten augurar la superioridad de la empresa privada sobre la gestión pública en términos de eficiencia, lo cierto es que también existen indicios que permiten relegar tal convicción. Así, existen réplicas a los enunciados realizados con anterioridad y además se podrían añadir nuevos

razonamientos que, como se advertía, permiten rechazar la suposición de que la empresa privada sea más eficiente.

El contraargumento más destacado para refutar la visión de que la gestión privada es necesariamente mejor reside en mantener que la propiedad en sí no es un factor determinante de la eficiencia empresarial, si no la estructura de mercado en la que se encuentra actuando. Es decir, la conducta empresarial tiene mucho más que ver con la estructura de mercado existente que con el mero hecho de la propiedad. En este sentido, para MEGGINSON & NETTER (2001) la justificación de la privatización es menos consistente en mercados de bienes públicos y en escenarios de monopolio natural donde los factores de competitividad son más débiles. En el caso de la gestión del agua, pasar, sin más, de un monopolio público a un monopolio privado contravendría cualquier tipo de lógica. En las situaciones de monopolio natural la consideración aislada de un cambio en la titularidad de la empresa probablemente tendría efectos contrarios a los deseados, siendo necesaria la aprobación de un sistema regulador que la acompañe. En conclusión, en entornos tradicionalmente considerados como no competitivos, los niveles de eficiencia parecen estar más condicionados por los niveles de competencia que pueda introducir el cambio regulatorio asociado al proceso privatizador que al mero hecho de la titularidad (KAY & THOMSON, 1986; VICKERS & YARROW, 1988).

El problema en el sector del agua es que hay un escaso margen para la competencia. En primer lugar, porque se trata de un monopolio natural, en segundo lugar, porque existen unas pocas empresas que dominan la mayor parte del mercado. Sobre la segunda cuestión habría que decir que, normalmente, en las subastas en las que se decide sobre la concesión de la gestión de los servicios, el concurso de empresas es escaso de manera que pueden estar tentadas a evitar la competencia. Lo ideal sería que, fruto de la concurrencia en el proceso de adjudicación del servicio, el precio se fijara en el nivel mínimo de costes de producción sin que ello fuera en menoscabo de la calidad. Cuando tan sólo existe un potencial proveedor o los existentes llegan a acuerdos previos durante el proceso de adjudicación de la concesión, existe una alta probabilidad de que la

contratación no se haga en las condiciones más favorables para los intereses sociales<sup>5</sup>. Además, cabría añadir que el largo período para el que son concedidas las concesiones hace que, virtualmente, el contrato sea de por vida, ya que la empresa que llega primero goza de ventajas de información para acudir a un nuevo proceso de subasta en el momento de la renovación.

Sobre los riesgos de la cesión al sector privado habría que contemplar la posibilidad de que existan fallas en el contrato que impliquen un perjuicio para los beneficiarios de la gestión. Al tratarse de un monopolio privado en el que no existen correcciones provocadas por la competencia en el mercado, el contrato de concesión debe ser muy cauteloso en la enumeración de condiciones del servicio, ya que un olvido o una imprecisión puede suponer un deterioro en la calidad. Un error de contrato podría derivar en que la empresa privada se centre casi en exclusiva en la obtención del beneficio, dejando de lado la calidad del servicio y la nueva inversión.

También por lo que hace referencia al proceso de contratación con el sector privado, habría que tener en cuenta los costes de transacción en que tiene que incurrir la administración local desde el momento en que comienza el proceso de selección de la empresa adjudicataria del servicio (COASE, 1960). Así, la entidad local debe valorar, antes de tomar la decisión sobre la contratación externa, los costes en que tiene que incurrir en las fases de redacción del contrato, estudio de ofertas y negociación, así como en el seguimiento y control de los términos en que se desarrolle lo pactado en contrato. En caso de que las ganancias de eficiencia asociadas a la contratación externa se vean superadas por los costes enumerados habría que cuestionarse la conveniencia de la alternativa de externalizar los servicios.

Un argumento contrario a las expectativas surgidas en torno a la Teoría de la Agencia sostiene que en grandes empresas con una participación muy numerosa y repartida, los

individuos, como en el caso de los ciudadanos en la empresa pública, pueden carecer del incentivo suficiente para controlar la actuación de los directivos.

Asimismo, para cuestionar la presunción de que las firmas privadas funcionan mejor que las públicas, también cabría preguntarse si los mercados realmente imponen la disciplina necesaria sobre el comportamiento de las empresas privadas. En este sentido, habría que advertir que no todas las empresas cotizan en el mercado bursátil, de manera que para conocer el valor de la empresa quedaría la penosa opción de recabar informes económicos de las empresas a partir de los cuales hacer estimaciones sobre las rentabilidades comparadas de cada operador. La cuestión es que en presencia de información incompleta y elevados costes de transacción, los mercados no son eficientes<sup>6</sup>.

La controversia que a un nivel teórico existe sobre la idoneidad o no de ejercer la contratación externa de servicios por parte del sector público obliga a la remisión de la evidencia. La evaluación comparada de los resultados atribuidos a las distintas titularidades en la gestión de los servicios del agua en las ciudades permitiría extraer conclusiones sobre la mejor de las alternativas.

#### 4. REVISIÓN DE LA EVIDENCIA EMPÍRICA

Como en tantas otras ocasiones, el debate teórico que presenta argumentos contrarios intenta resolverse a partir de los logros desarrollados en la investigación aplicada, y, también como en otros muchos casos, cabe advertir que no existen resultados concluyentes sobre la cuestión.

Lo primero que habría que aclarar es qué se entiende por eficiencia, esto es, a qué concepto o medida recurre el investigador para pronunciarse acerca de la superioridad de una u otra forma de gestión, pudiendo encontrar dos acepciones generalmente

<sup>5</sup> Por otra parte, cabe decir que los beneficios esperados de la competencia no tienen porque conseguirse únicamente cuando existe una concurrencia efectiva por más de una empresa al concurso, sino que puede ser suficiente la simple amenaza para la que se presenta acerca de la posibilidad de que haya otras ofertas en el proceso de adjudicación (el caso de los mercados contestables). A partir de la *Teoría de los Mercados Contestables*, BAUMOL & PANZAR & WILLIG (1982) concluyen que en mercados que no son

perfectamente competitivos no necesariamente la intervención del sector público es la mejor posible. Sobre los mercados contestables es también recomendable la lectura de SPENCE (1983).

<sup>6</sup> Aunque no directamente relacionado con la eficiencia, un aspecto ampliamente criticado en el sector es que los precios tienden a ser más altos cuando la gestión es privada que en el caso de la gestión pública (SHAOL, 1997; ORWIN, 1999; HOUTSMA, 2003).

reconocidas en el ámbito de la economía: la eficiencia técnica o productiva y la eficiencia asignativa<sup>7</sup>. La eficiencia técnica o productiva se mide en términos físicos, y hace referencia a las cantidades de producto que pueden obtenerse a partir del empleo de una cierta cantidad de recursos. El óptimo en términos de eficiencia productiva se alcanza cuando se consigue la producción máxima para una determinada combinación de factores productivos, o visto de otro modo, cuando se consigue una unidad de output a partir de la cantidad mínima posible de recursos. La eficiencia asignativa expresa en qué medida la empresa emplea los factores de producción en la proporción adecuada, teniendo en cuenta sus precios y productividades marginales. Se alcanza el óptimo cuando la empresa combina los factores productivos en la proporción que minimiza el coste de producción<sup>8</sup>.

Para analizar la eficiencia lo idóneo sería poder establecer una comparación entre lo que hace una empresa y lo que debería haber hecho para alcanzar el óptimo. Como el investigador no tiene un conocimiento perfecto del mundo en que se desenvuelve la empresa y no conoce la tecnología y las restricciones que pueden afectar a la conducta empresarial, difícilmente puede hacer un análisis de este tipo. La solución a este problema se resuelve en la profesión estableciendo un marco para la comparación entre las empresas de las que se tiene información técnica y económica, para determinar la situación relativa que presentan las empresas en ese contexto. A partir del trabajo de FARRELL (1957) en que se asientan las bases teóricas para medir la eficiencia, se han ido desarrollando modelos a partir de dos enfoques: el no paramétrico y el paramétrico.

El enfoque no paramétrico se apoya en técnicas de programación lineal y tiene como objetivo la evaluación de la eficiencia relativa de diferentes unidades organizativas. Por

medio de esta técnica se escogen las unidades más eficientes del conjunto de la muestra, las cuales conformarán una *frontera eficiente* que servirá de referencia para evaluar la situación relativa de todas las unidades que forman parte del estudio. La técnica normalmente empleada bajo este enfoque es el análisis de datos envolvente (DEA, *Data Envelopment Analysis*). El principal inconveniente que presenta esta metodología es que requiere que las unidades analizadas sean homogéneas, circunstancia que no se cumple en el sector estudiado; una destacada ventaja es que ofrece información sobre la eficiencia relativa de todas y cada una de las unidades tenidas en cuenta en el estudio.

El enfoque paramétrico parte de una relación matemática funcional predeterminada entre inputs y outputs. Obliga, por tanto, a la asunción de una función definida para la tecnología aplicable en el proceso productivo y para la distribución de los residuos. La principal carencia que presenta esta metodología frente al análisis envolvente de datos es que no ofrece información sobre la eficiencia de las distintas unidades que forman parte del análisis, sino que los resultados se obtienen de un modo agregado según la variable de clasificación tenida en cuenta.

A partir de la revisión efectuada (FIG. 1), puede decirse que la investigación aplicada ha optado principalmente por dos vías, la de resolver sistemas de programación lineal mediante la técnica de análisis de datos envolvente para medir la eficiencia productiva —se tendría en este caso una medida de la eficiencia relativa de todas las unidades incorporadas al estudio— y la de medir la eficiencia asignativa a partir de funciones de costes que incorporan en la regresión una variable *dummy* que informa sobre la propiedad de la gestión<sup>9</sup>. La primera alternativa consiste en poner en relación cantidades físicas de *input* y *output*, estableciendo comparaciones con la frontera

<sup>7</sup> Una importante cuestión que habría que subrayar, por cuanto condiciona este tipo de análisis es que en actividades con múltiples *output* y múltiples *input* la confección de simples indicadores que pongan en relación algún *input* y algún *output* pueden aportar información parcial sobre la productividad aparente de los factores, pero no ofrece el marco más idóneo para pronunciarse sobre la eficiencia comparada entre las distintas unidades de gestión tenidas en cuenta, de manera que es obligado el empleo de técnicas más complejas que tengan en cuenta conjuntamente la máxima cantidad de información posible sobre *output* e *input*.

<sup>8</sup> La estimación empírica de la eficiencia asignativa es más difícil que la estimación de la eficiencia técnica, al ser más compleja su modelización teórica y al existir más dificultades para la obtención de datos referidos al coste de los factores que necesariamente han de tenerse en cuenta en la medición de este tipo de eficiencia.

<sup>9</sup> Recientemente, en trabajos como los de SAAL & PARKER (2001) y ESTACHE & TRUJILLO (2003) se ha optado por medir la eficiencia a partir de la elaboración de índices que pretenden medir la Productividad Total de los Factores.

FIG. 1. Revisión de la investigación empírica que ha analizado la eficiencia comparada de la gestión pública y la gestión privada del agua en las ciudades

Autor/es y año	País	Tipo de eficiencia / enfoque metodológico / toma de datos	Resultados
MANN & MIKESSELL (1976)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Examinaron el comportamiento de los costes unitarios de 214 empresas públicas y 26 privadas. El análisis mostró que las empresas privadas presentaban por término medio mayores costes de explotación, lo que podría venir motivado por las diferencias existentes en los niveles salariales en ambos tipos de gestión empresarial. En todo caso, se advierte que este efecto negativo sobre la estructura de costes en la empresa privada se vería al menos parcialmente compensada por la influencia positiva que ejerce la regulación local sobre la eficiencia y la tendencia de las empresas privadas a contratar un menor número de trabajadores en relación con la población abastecida.
MORGAN (1977)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Se compara la eficiencia entre la gestión pública y la privada, poniendo en relación las estructuras de costes de ambos tipos de titularidad. El estudio se realizó para 143 empresas de 6 Estados con datos de 1970. En la regresión se incorporaron los costes de explotación, mantenimiento y administración, así como una variable binaria que tomaba valor 1 si la empresa era privada y valor 0 si era de titularidad pública. Los distintos test realizados permitían concluir que las empresas privadas presentaban niveles de costes significativamente más bajos que las públicas.
CRAIN & ZARDKOOHI (1978)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Hicieron un estudio de la eficiencia comparativa entre 112 empresas del agua, 24 privadas y 88 públicas, de 38 estados de EE.UU. con datos de 1970, a partir de una función de costes derivada de una función de producción Cobb-Douglas con dos inputs, capital y trabajo, y una variable dummy de propiedad. Los resultados mostraban que los costes de explotación eran significativamente más elevados en la empresa pública que en la privada. Las estimaciones realizadas sobre la productividad del factor trabajo y el factor capital permitían concluir que las diferencias observadas en costes entre ambos tipos de gestión eran debidas a la distinta productividad del factor trabajo. El menor valor añadido medio por trabajador en la empresa pública sugería que en caso de expansión empresarial, en la gestión pública haría falta un aumento mayor en el número de trabajadores.
FEIGENBAUM & TEEPLES (1983)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Estimaron una función de costes hedónica para el caso de 262 empresas públicas y 57 privadas tomando datos referidos a 1970. En el estudio incorporaron variables de escenario, generalmente no tenidas en cuenta, al entender que son muchos los factores del entorno que pueden influir en los costes; entre otros aspectos señalan que la distinta calidad del servicio puede explicar diferencias en los costes de explotación de las empresas, aunque éstas distribuyan un mismo volumen de agua. Los resultados de la investigación no permitían rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias en los niveles de eficiencia entre las empresas de distinta titularidad.
BYRNES & GROSSKOPF & HAYES (1986)	EE.UU.	Técnica / No paramétrico / corte transversal	Analizaron la eficiencia empleando técnicas de programación a partir de datos referidos a 1976 de 68 empresas públicas y 59 privadas. En la investigación se concluye que por término medio el grado de eficiencia de las empresas privadas es del 94% y el de las públicas del 92%. No obstante, al hacer distintos test no se pudo rechazar la hipótesis nula de igualdad de las medidas de eficiencia técnica obtenidas en la gestión pública y privada del agua.
LYNK (1993)	U.K.	Asignativa / paramétrico / datos de panel	Propone un análisis a partir de funciones frontera de costes de producción para medir el grado de ineficiencia de la gestión pública y la gestión privada antes de la privatización que tuvo lugar en 1989. La principal conclusión que puede extraerse es que las empresas públicas en relación a su propia función frontera presentaban menores niveles de ineficiencia que las privadas. Para el autor las ganancias ocurridas con posterioridad a 1989 en las empresas privadas estuvieron inducidas en gran medida por el objetivo impuesto por las autoridades de reducción de costes.



Fig. 1. Revisión de la investigación empírica que ha analizado la eficiencia comparada de la gestión pública y la gestión privada del agua en las ciudades (continuación)

Autor/es y año	País	Tipo de eficiencia / enfoque metodológico / toma de datos	Resultados
LAMBER & DICHEV & RAFFIE (1993)	EE.UU.	Técnica / No paramétrico / corte transversal	Investigaron la eficiencia relativa de las empresas gestoras de los servicios del agua a partir de datos referidos a 1989 de 238 empresas públicas y 33 privadas haciendo uso de un análisis envolvente de datos. Según la investigación ni las empresas públicas ni las empresas privadas exhibían un alto grado de eficiencia, debido principalmente, a causas técnicas. Las empresas emplean demasiados input para los niveles de agua provistos a los ciudadanos. En el análisis efectuado las empresas públicas se mostraron más eficientes en el empleo de todos los factores, considerando el factor trabajo, el capital, los input energéticos y los consumos intermedios. Además, las empresas se mostraron más eficientes con el tamaño de la escala, no encontrando diferencias significativas en la evolución de la eficiencia con el tamaño de las operaciones entre los dos tipos de empresa.
RAFFIE & al. (1993)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Aportan evidencia empírica sobre la eficiencia comparada entre la gestión pública y la privada a partir de un examen de la conducta en costes de 238 empresas públicas y 33 privadas con datos de 1989. En la investigación se calculó un índice de eficiencia para determinar en términos porcentuales la diferencia entre los costes de producción observados y el nivel óptimo para cada una de las empresas. Los resultados ponen de manifiesto que las empresas privadas son más eficientes que las públicas, y se confirma que las medidas institucionales adoptadas tienen una gran importancia para la determinación de la conducta de las empresas privadas.
BHATTACHARYYA & PARKER & RAFFIE (1994)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	Proporcionaron evidencia empírica de que las empresas públicas son, por término medio, más eficientes que las privadas, si bien existe entre ellas una mayor desviación entre las mejores y las peores. Los autores llegaron a esta conclusión a partir del estudio de la estructura de costes de 225 empresas públicas y 32 privadas con datos referidos a 1992. Las empresas privadas resultaron más ineficientes técnicamente en el uso del factor trabajo, la energía y otros consumos intermedios. De modo consistente con la visión generalizada de que se trata de un monopolio natural se encontraron importantes economías de escala en ambos tipos de propiedad. En este caso las empresas privadas presentaron por término medio un mayor crecimiento en los niveles de eficiencia con el tamaño de las operaciones.
BHATTACHARYYA & al. (1995a)	EE.UU.	Asignativa / paramétrico / corte transversal	A partir de una función frontera de costes de producción estocástica, determinaron el grado de ineficiencia de las empresas privadas y las públicas, teniendo también en cuenta otros factores determinantes. El estudio se basó en datos de 190 empresas públicas y 31 privadas de EE.UU. referidos al año 1992. La primera conclusión a la que se llegó es que ambos tipos de empresa presentan ineficiencias, si bien, por término medio, los costes de explotación son superiores en la empresa privada que en la pública. Una segunda conclusión que se extrae del estudio es que el tamaño de actividad es un factor determinante del grado de ineficiencia empresarial. Así, en empresas de menor de actividad, medida en volumen de agua distribuida, la gestión privada se muestra más eficiente, mientras que en empresas de mayor actividad, las grandes compañías privadas se muestran mucho más ineficientes que las públicas.
BHATTACHARYYA & al. (1995b)	EE.UU.	Técnica / paramétrico / corte transversal	Medieron la eficiencia técnica con datos del año 1992 de 26 empresas de abastecimiento de agua en el ámbito rural del estado de Nevada empleando funciones de producción frontera. En el modelo se hizo una clasificación de las variables input en tres categorías: energía, trabajo y capital, siendo el output el agua total distribuida a los hogares a lo largo de un año. En la investigación se concluye que el grado de eficiencia técnica del conjunto de empresas analizadas es del 88,24%, y que las empresas privadas se muestran más eficientes que las públicas.

Fig. 1. Revisión de la investigación empírica que ha analizado la eficiencia comparada de la gestión pública y la gestión privada del agua en las ciudades (continuación)

Autor/es y año	País	Tipo de eficiencia / enfoque metodológico / toma de datos	Resultados
SHAOL (1997)	U.K.	Análisis de estados contables y financieros / datos de panel	Hace un análisis del sector tomando datos del período 1985-1995. En su investigación estudió la evolución de magnitudes agregadas del sector como las ventas, las compras, el VAB, el empleo o los volúmenes de agua distribuida y depurada. Una primera conclusión a destacar es que rechazó la hipótesis de que la propiedad privada supusiera un aumento en la eficiencia del sector, así como la noción preconcebida de que la propiedad es el factor más importante para determinar la conducta empresarial. Asimismo, se rechazó la hipótesis de que todos resultan ganadores tras un proceso de privatización. En este sentido señala que los precios para los consumidores crecieron en un 50% en el período a estudio, que muchos trabajadores perdieron su empleo y que se produjo un deterioro en las infraestructuras.
LOBINA & HALL (1999, 2000)	Varios países	Análisis de casos para diversos países	Presentan un estudio de casos de distintos países con objeto de demostrar que las empresas públicas no son menos eficientes que las privadas, y para defender que la gestión pública presenta como ventaja una mayor sensibilidad respecto de los intereses de la sociedad. De una parte aportan una visión crítica sobre la privatización, mostrando ejemplos reales de ineficiencia, restricción de la competencia, corrupción, exceso de beneficios y deterioro en la calidad de los servicios; de otra, se destacan casos de gestión pública eficiente como los modelos sueco, holandés y alemán y el caso de empresas públicas de Europa Central y del Este y América del Sur. Los autores subrayan el elevado riesgo asociado al proceso privatizador en el sector debido a la naturaleza de monopolio natural del conjunto de los servicios del agua.
ASHTON (2000)	U.K.	Asignativa / paramétrico / datos de panel	A partir de un análisis con datos de panel (10 empresas para el período 1989-1997), empleando una función translogarítmica, cuantificó el crecimiento en la productividad total de los factores, el cambio tecnológico y los componentes de dicho cambio tecnológico. Las principales conclusiones a las que se llegó en el estudio fueron, en primer lugar, que hay una robusta evidencia empírica acerca de la existencia de condiciones de mercado que permiten hablar de monopolio natural en el sector, y, en segundo lugar, que la privatización no ha sido causante del aumento en las variaciones observadas en los niveles de cambio tecnológico ni en el crecimiento experimentado por la productividad de los factores desde 1989.
JONES & MYGIND (2000)	Estonia, Letonia y Lituania	Técnica / paramétrico / datos de panel	Hicieron un estudio de eficiencia comparada a partir de una base de datos de 1.250 empresas pertenecientes a Estonia, Letonia y Lituania para el período 1993-1996. Los resultados reflejan que el impacto de la propiedad privada sobre la productividad varía considerablemente entre los países; de manera que tan solo puede confirmarse de manera parcial la hipótesis de que la empresa pública es menos eficiente que la privada. Entre los resultados obtenidos cabe mencionar que en algunas estimaciones realizadas para el caso de Estonia se advierte sobre la superioridad de la propiedad extranjera sobre la nacional, así como el hecho de que cuando la propiedad recae mayoritariamente en manos de trabajadores los resultados de conducta empresarial son superiores <sup>2</sup> .
MENARD & SAUSSIER (2000)	Francia	Técnica / paramétrico / datos de panel	En el estudio se emplea información de 2.109 unidades de abastecimiento de aguas para un período de tres años (1993-95) que representan al 73% de la población francesa. Examinan los factores que influyen en la decisión de la administración de delegar los servicios o realizar la gestión de un modo directo, y hacen un análisis comparado de ambas formas de gestión. Los autores encuentran que una vez consideradas las diferencias en la calidad del agua no existen diferencias entre la gestión pública y la privada.

FIG. 1. Revisión de la investigación empírica que ha analizado la eficiencia comparada de la gestión pública y la gestión privada del agua en las ciudades (continuación)

Autor/es y año	País	Tipo de eficiencia / enfoque metodológico / toma de datos	Resultados
SAAL & PARKER (2000)	U.K.	Asignativa / paramétrico / datos de panel	<p>Analizaron, a partir de un modelo de función de costes translogarítmica con múltiples output, tanto el impacto de la privatización en el Reino Unido, como los efectos de la regulación sobre el sector. Asimismo, el modelo se empleó para determinar las posibles economías de alcance en las empresas de abastecimiento y saneamiento de aguas. El estudio se hizo con datos del período 1985 a 1999, es decir, cinco años antes de la privatización y diez años después. A partir de las distintas pruebas llevadas a cabo se concluyó lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se rechazó la primera hipótesis según la cual el proceso privatizador habría significado una reducción en la tendencia de crecimiento de los costes totales;</li> <li>2. En cambio sí pudo constatarse la existencia de una tendencia descendente en la evolución de crecimiento de los costes tras el cambio regulatorio acaecido en 1995. Esto permite concluir que las ganancias en la eficiencia que tuvieron lugar tras la privatización se debieron, no al cambio en la titularidad de la empresa, si no a los cambios introducidos con posterioridad en la regulación del sector;</li> <li>3. Finalmente, las estimaciones realizadas permitieron rechazar la hipótesis sobre la existencia de economías de alcance en el sector.</li> </ol>
SAAL & PARKER (2001)	U.K.	Asignativa / No paramétrico / datos de panel	<p>Analizaron la conducta empresarial tras el proceso de privatización ocurrido en 1989 a través de indicadores de productividad total de los factores y productividad del factor trabajo<sup>2</sup>. La hipótesis de que la privatización ha supuesto una mejora estadísticamente significativa en el crecimiento de la productividad total de los factores fue rechazada. Encontraron que aunque disminuyó el número de trabajadores, el ritmo de crecimiento de la productividad total de los factores no experimentó una mejora con respecto del período previo a la privatización. También se concluye que el régimen regulatorio fue algo laxo en el momento inmediatamente posterior al proceso de privatización, lo que permitió considerables ganancias económicas para las empresas no atribuidas a mejoras en la productividad. En tercer lugar se ponía de manifiesto que la evolución de la productividad no es consistente con la hipótesis formulada de que el cambio regulatorio introducido en 1995 promovió que se produjeran mejoras en la eficiencia, circunstancia que los autores no atribuyen de modo necesario a fallos en la regulación. En todo caso se subraya que los cambios introducidos en 1995 permitieron detener la evolución experimentada por las ganancias empresariales en el período previo.</p>
ESTACHE & ROSSI (2002)	Sudeste asiático	Asignativa / paramétrico / corte transversal	<p>Aportan evidencia sobre la cuestión tomando información referida a 1995 de 50 empresas de 29 países pertenecientes al sudeste asiático. Con objeto de validar los resultados, se hicieron dos aproximaciones metodológicas distintas, aplicando un modelo de componentes de error y un modelo de efectos de eficiencia técnica. Ambos análisis permiten concluir que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de eficiencia mostrados por las empresas públicas y las privadas.</p>
BOTTASSO & CONTI (2003)	U.K.	Asignativa / paramétrico / datos de panel	<p>Analizan los efectos de la privatización tomando como referencia el período 1995-2001. El estudio se basa en 177 observaciones y propone la especificación de una función frontera de costes estocástica. La conclusión más importante a la que se llega en el estudio es que la medida de ineficiencia empresarial ha decrecido de modo persistente a lo largo del tiempo, en torno a un 5% entre 1995 y 2001, y que los diferenciales en los niveles de ineficiencia entre las empresas reguladas se han reducido de manera constante. Los autores también ponen de manifiesto que los niveles medios de ineficiencia alcanzados por las empresas del agua en Inglaterra y Gales pueden considerarse relativamente bajos. Para los autores este proceso se ha debido, en gran medida, a los cambios regulatorios introducidos en 1994.</p>

Fig. 1. Revisión de la investigación empírica que ha analizado la eficiencia comparada de la gestión pública y la gestión privada del agua en las ciudades (continuación)

Autor/es y año	País	Tipo de eficiencia / enfoque metodológico / toma de datos	Resultados
ESTACHE & KOUASSI (2002)	África	Técnica / paramétrico / datos de panel	El documento analiza los factores determinantes de la eficiencia para 21 operadores de diversos países del continente africano. A partir de una función de producción frontera se llega a la conclusión de que existe una gran heterogeneidad en la conducta de las distintas unidades estudiadas, así como que la capacidad institucional y de gobierno en los distintos países es fundamental para la conducta en el sector. Los resultados sugieren que la mayoría de las empresas operan en niveles de eficiencia técnica muy por debajo de la frontera delimitada por las empresas con mejor conducta de las analizadas. Tan solo un 12,9% de las unidades analizadas actúan de un modo eficiente en comparación con el resto, encontrando una clara superioridad en la gestión privada frente a la pública.
ESTACHE & TRUJILLO (2003)	Argentina	Técnica / índices de productividad / Datos de panel	El trabajo analiza los efectos sobre la eficiencia técnica debidos a las reformas introducidas en el sector del agua en Argentina en 1991. Más concretamente se muestran estimaciones sobre los avances en la eficiencia experimentados en la productividad total de los factores en el sector entre 1992 y 2001 a partir de la información obtenida para cuatro empresas. Aunque los mismos autores advierten de que se cuenta con poca información de partida y hay que ser cauteloso con los resultados, en su análisis constatan que el avance en la productividad tras las reformas introducidas está en torno al 2% anual. Una importante cuestión que subrayan es que, una vez privatizado el sector, es esencial que se obligue a las empresas a facilitar información sobre su actividad a efectos de poder ejercer un control sobre su conducta en un escenario caracterizado por la falta de competencia.
KIRKPATRICK & PARKER & ZHANG (2004)	África	Técnica y asignativa / Paramétrico y no paramétrico / corte transversal	La investigación hace una aproximación a la cuestión de la eficiencia comparada en la gestión del agua a partir de información referida a 84 unidades en distintos países del continente africano. El estudio encuentra evidencia empírica a partir de la comparación de distintos indicadores y un análisis envolvente de datos sobre la superioridad de la gestión privada frente a la pública, en particular en términos de productividad del factor trabajo y en fugas de agua en las redes de abastecimiento. Sin embargo, al hacer un análisis a partir de la técnica econométrica consistente en la elaboración de una frontera estocástica de función de costes, aunque existen indicios de una mayor eficiencia asignativa de la gestión privada, los resultados no son estadísticamente significativos.

\* Este trabajo fue criticado por MCGUIRE & OHNFELDT (1986) tanto por considerar inapropiada la metodología empleada como por la inexactitud en la especificación de costes propuesta en la investigación. A juicio de éstos el trabajo criticado no justifica la inexistencia de diferencias significativas en los niveles de eficiencia cuando se compara la gestión pública y la privada. Con posterioridad, esta crítica sería replicada en los trabajos de TEEPLES & FEIGENBAUM & GUYER (1986) y TEEPLES & GUYER (1987 a, b), en los que se hizo una defensa conceptual de la metodología empleada y se amplió el número de casos analizados, confirmando que al hacer una consideración conjunta de las empresas de suministro de aguas no se encuentran diferencias significativas entre los gestores públicos y los privados.

\*\* A partir de sendas reflexiones teóricas, en los trabajos DE MORSE (2000) y BIRCHALL (2002) se advierte de la superioridad de las empresas de tipo personalista en el caso de la gestión del agua en las ciudades, como las cooperativas, sobre otras fórmulas empresariales.

\*\*\* BOSWORTH & STONEHMAN (1998) hacen estimaciones sobre valor añadido por empleado entre 1979 y 1989, y entre 1989 y 1995, llegando a la conclusión de que la productividad del factor trabajo creció por término medio en un 2,2% anual en el primer periodo, y tan solo en un 0,03% en el segundo periodo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica efectuada.

más eficiente de todas y cada una de las unidades del estudio. Entre las variables output que aparecen en los trabajos que emplean esta metodología se encuentran el volumen de agua distribuida, el volumen de agua depurada, el número de abonados y, en ocasiones, alguna medida de dispersión de la población servida; entre las variables *input* es usual encontrar el número de empleados, las cantidades consumidas de energía eléctrica y alguna *proxy* del capital, como puede ser la longitud de la red de abastecimiento<sup>10</sup>.

Por su parte, la alternativa que analiza la estructura de costes de los organismos que gestionan los servicios del agua en las ciudades, pone en relación los costes de explotación, como variable dependiente, con una matriz de variables explicativas formada por un vector de variables representativas de la producción (como el volumen de agua distribuida o la población abastecida), un vector compuesto por variables que muestran los precios de los distintos *input* (el coste medio de los asalariados, el precio medio del Kw y alguna *proxy* del precio del capital) y un vector que incluye variables exógenas que puedan ser relevantes a efectos de poder establecer comparaciones entre las distintas unidades incluidas en el análisis. Entre estas últimas se consideran la distinta titularidad en la gestión, factores climáticos, factores geográficos y factores institucionales.

Una carencia de la que suelen adolecer este tipo de estudios es que no se incluyen normalmente variables representativas de la calidad de los servicios prestados. Habría que tener en cuenta que la distinta calidad del servicio puede tener efectos importantes sobre la estructura de costes en las distintas unidades, de manera que una mayor eficiencia técnica o asignativa podría deberse, aunque fuera en parte, a una menor calidad en el servicio. En la revisión efectuada se han encontrado escasas referencias, pudiendo citar la consideración de la calidad del agua y el tratamiento sanitario recibido en los trabajos de MORGAN (1977) y MÉNARD & SAUSSIER (2000), el grado de pérdidas de agua en el suministro en el estudio de BHATTACHARYYA & *al.* (1995a) y las horas al

día en que se presta el servicio de abastecimiento en ESTACHE & ROSSI (2002) y KIRKPATRICK & *al.* (2004)<sup>11</sup>.

Otra clasificación de este tipo de investigaciones podría hacerse atendiendo a la base de datos sobre la que se asienta el análisis. La opción mayoritariamente seguida en los estudios encontrados es la de trabajar a partir de series de corte transversal. Esta forma de recogida de información permite reconocer la eficiencia comparada entre ambas formas de propiedad de la gestión en un momento determinado del tiempo. La otra alternativa del investigador es trabajar con datos de panel, lo que permite no sólo la comparación en un momento del tiempo, sino también, lo que tiene una gran importancia para observar los efectos de una modificación en la regulación, los cambios experimentados en el transcurso de los años en la conducta empresarial. Aunque esta segunda opción sea más enriquecedora para la investigación, huelga decir que si ya de por sí existen serias dificultades para la obtención de datos de corte transversal, los problemas se multiplican cuando se desea obtener información para distintos años. De ahí que hayan proliferado más los análisis de corte transversal que los que se han sustentado con datos de panel, que son más recientes en el tiempo.

Una primera conclusión que se puede extraer de la investigación llevada a cabo hasta la fecha es que no existe evidencia irrefutable sobre la superioridad de un tipo de gestión sobre la otra, al encontrar una diversidad de trabajos que apoyan las tesis contrarias, así como otros en los que, aun existiendo indicios a favor de una u otra forma de gestión, no puede llegarse a conclusiones estadísticamente significativas: trabajos en los que se concluye sobre la mayor eficiencia cuando la gestión es pública son los de MANN & MIKESSELL (1976), BRUGGINK (1982), LAMBER & *al.* (1993) Y BHATTACHARYYA & *al.* (1994, 1995b); estudios en los que se concluye sobre la superioridad de la gestión privada en términos de eficiencia son los de MORGAN (1977), CRAIN & ZARDKOOHI (1978), BHATTACHARYYA & *al.* (1995b) y ESTACHE &

<sup>10</sup> También se han encontrado otras variables que han tratado de capturar los efectos de la procedencia del agua, al distinguir entre agua recogida de las precipitaciones, agua procedente de acuíferos subterráneos y agua comprada a otros organismos.

<sup>11</sup> Evidentemente, esta última variable representativa de la calidad en el servicio únicamente tiene sentido en países en desarrollo.

KOUASSI (2002); finalmente, no se obtienen resultados que permitan concluir sobre la superioridad de una forma de titularidad en la gestión en las investigaciones de FEIGENBAUM & TEEPLES (1983), BYRNES & *al.* (1986), FOX & HOFER (1986), JONES & MYGIND (2000), MÉNARD & SAUSSIER (2000), ESTACHE & ROSSI (2002) y KIRKPATRICK & *al.* (2004). La variabilidad en los resultados puede deberse a diversos factores:

1. La distinta metodología empleada para realizar las pruebas;
2. El período elegido para llevar a cabo el estudio;
3. Los distintos condicionantes del marco regulador e institucional vigentes en cada país;
4. La especificación del modelo.

Sobre la especificación del modelo habría que subrayar que muy posiblemente en este sector factores como la orografía, la climatología, las fuentes de obtención del agua y las características y el ámbito de la población atendida sean determinantes más influyentes sobre el grado de eficiencia empresarial que la propiedad de la empresa, de manera que obviar alguna de estas variables podría tener efectos de consideración para las conclusiones de la investigación. Además, habría que advertir nuevamente, como principal laguna detectada en la revisión efectuada, que los estudios no suelen tener en cuenta la calidad del servicio, aspecto que sería oportuno considerar para futuros trabajos. A consecuencia de su omisión, no se estarían recogiendo las posibles relaciones de intercambio existentes entre la eficiencia y la calidad. Como se apuntaba anteriormente, sería interesante introducir alguna variable *proxy* de la salubridad de las aguas, ya que unos menores costes de producción podrían deberse en buena medida a unos menores gastos realizados por la empresa para llevar a cabo el proceso de tratamiento de las aguas. Otra variable a introducir sería alguna que recogiera el estado de conservación de la red, como el grado de fugas existente. En este caso, se trataría de detectar si unos mejores resultados empresariales podrían estar relacionados, al menos en parte, con unos menores niveles de inversión para el mantenimiento y la mejora de la red.

Como consecuencia de la anterior, una segunda conclusión que se extrae es que en sectores como el del agua un simple cambio en la propiedad de la empresa no garantiza una mayor eficiencia (LYNK, 1993; SHAOUL, 1997; ASHTON, 2000). El mero hecho de traspasar la propiedad a manos privadas no asegura por sí solo una mejor conducta empresarial: en todo caso, cualquiera de las formas de privatización podría aumentar la eficiencia siempre y cuando se proceda previamente a liberalizar los mercados y a establecer sistemas de control que fomenten la competencia. En definitiva, la privatización en el sector del abastecimiento y suministro de agua en núcleos urbanos no es la panacea, ya que su existencia no asegura por sí misma la desaparición de los fallos del estado. En estos casos es necesaria una regulación y un control que aseguren el mantenimiento de un escenario bajo el que se dé la competencia y existan incentivos que tiendan a fomentar la eficiencia empresarial (LITTLECHILD 1986; REES, 1998).

Finalmente, y tomando como referencia más significativa el caso de Inglaterra y Gales, podría concluirse que los efectos positivos de la privatización y la regulación que la acompaña tardan algunos años en dejarse notar. Seguramente, entre otros posibles factores, se debe a que con el paso del tiempo se tienen más elementos de juicio para detectar los errores del marco regulador que deben cambiarse para propiciar una mejor conducta empresarial. En el caso mencionado, parece que la regulación fue algo laxa en principio para asegurar la viabilidad de las empresas y que las posteriores revisiones en la regulación trajeron consigo mejoras para los consumidores (SAAL & PARKER, 2000; BOTTASSO & CONTI, 2003). En este caso parece haber sido decisiva la existencia de un organismo regulador independiente que controla de modo permanente la conducta en el sector.

De un modo premeditado no se ha hecho hasta el momento ninguna referencia al caso español, pero, qué se puede decir sobre el estado de la cuestión en España. Más concretamente, qué régimen de gestión de los servicios del agua en baja existe en España a socaire de la normativa vigente, y en qué sentido se pronuncia la investigación aplicada sobre la superioridad en la titularidad de la gestión desde el punto de vista de la eficiencia.

## 5. ¿CUÁL ES EL ESTADO DE LA CUESTIÓN EN ESPAÑA?

La Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local establece en el capítulo III que el municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, puede promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal, llegando a citar expresamente entre tales competencias los servicios de suministro de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. En todo caso la norma no obliga a que el propio Ayuntamiento sea quien diligencie estos servicios, de manera que se contemplan distintas formas de gestión: la efectuada desde el propio Ayuntamiento, la llevada a cabo mediante empresa pública, la realizada a través empresa mixta y la ejercida desde una empresa privada —esta en régimen de concesión, gestión interesada, arrendamiento o concierto—<sup>12</sup>.

De un modo genérico SOLER (2003) arguye que el posible interés que pueden tener los órganos de gobierno local por la incorporación en la gestión del agua del sector privado vienen dadas por las mayores facilidades que se le atribuyen para captar recursos financieros, los avances en la tecnología que se derivan de su *saber hacer*, fruto de la experiencia en el sector, y la respuesta más rápida a los nuevos requerimientos de la sociedad en los distintos ámbitos de la gestión del agua. De un modo más concreto MIRALLES (2004) cita las causas que permiten explicar por qué los gobiernos locales han decidido en un buen número de casos traspasar las competencias que en materia de aguas les encomienda la Ley 7/1985<sup>13</sup>:

1. En el decenio de 1980 parece que la combinación de altas necesidades de inversión en unas instalaciones descapitalizadas y una cierta escasez de fondos públicos para acometerlas fue decisivo para que los municipios con una alta demanda de agua para usos residenciales (municipios mayores) y una

alta demanda estacional (principalmente en el litoral) optaran por privatizar los servicios de agua en baja.

2. La combinación de un elevado endeudamiento y la restricción en los ingresos ocurrida en los noventa parece que aumentó las probabilidades de la privatización durante este decenio.
3. Finalmente, y en años más recientes, el *efecto proximidad* podría ser el principal factor explicativo de las decisiones de privatización. El político local al conocer la experiencia privatizadora de municipios con lindes al suyo reduce la incertidumbre asociada con la posible decisión de privatizar los servicios del agua en su ciudad.

La cuestión es que el marco regulador vigente en España desde mediados del decenio de 1980 ha terminado propiciando que las competencias estén muy repartidas en lo que se refiere a la gestión de los servicios del agua en las ciudades: la intervención directa desde los Ayuntamientos afecta al 6% de la población; la actuación de las empresas públicas tendría incidencia sobre el 42% de la población nacional; la empresa mixta gestiona los servicios de agua en baja del 11% de la población; y, finalmente, la empresa privada tiene asumidas las competencias de la gestión del agua sobre un 40% de la población —quedaría un 1% para otras formas de gestión—. En la empresa pública es normalmente el Ayuntamiento quien controla la totalidad del capital, si bien en algunos casos, al crearse consorcios para la gestión conjunta a través de sistemas de abastecimientos supramunicipales, el capital está repartido entre diversos municipios y la diputación provincial. En la parte privada del sector un rasgo característico es la existencia de unas pocas empresas que se reparten una elevada cuota de mercado. La concentración que caracteriza a esta parte del sector puede tener una lectura positiva, ya que se habría gestado un escenario en el que se podrían aprovechar mejor las economías de escala y de conocimiento; pero también puede tener una lectura negativa, ya que las posibilidades de colusión son mayores.

<sup>12</sup> Sobre esta cuestión se puede ver GONZÁLEZ (2005).

<sup>13</sup> Serían las razones que se muestran más plausibles y con

un mayor refuerzo empírico a raíz del novedoso estudio realizado por MIRALLES (2004).

De otra parte, desde el punto de vista metodológico, el investigador debe ser consciente de que se enfrenta a un sector muy heterogéneo. En este orden de ideas, y por lo que se refiere a las competencias asumidas, habría que decir que hay empresas que comprenden todas las funciones relacionadas con el ciclo integral del agua (básicamente, abastecimiento, saneamiento y depuración), mientras que otras se dedican tan solo al suministro. Además, a ello habría que añadir que no es infrecuente que estas empresas lleven a cabo también otro tipo de actividades en el ámbito local no relacionadas con la gestión del agua, como la recogida de basuras, la gestión del cobro de otros servicios municipales o la realización de obras. De modo añadido, y por lo que se refiere al ámbito de actuación, cabe decir que hay organismos que prestan servicios a un solo municipio —pudiendo existir una desviación considerable en el tamaño de la población— y organismos que atienden a un número de poblaciones que puede incluso sobrepasar la treintena, normalmente organizadas en torno a consorcios o mancomunidades.

Transcurridos ya veinte años desde que la legislación brindara la posibilidad de delegar la gestión de los servicios del agua en las ciudades al sector privado, qué resultados ha obtenido la investigación en España en el campo analizado. En este momento sería interesante poder contestar sin ambages a estas dos cuestiones: en primer lugar, ¿se han conseguido avances en la eficiencia como consecuencia de adoptar la decisión de externalizar los servicios?; y, en segundo lugar, ¿qué tipo de gestión se muestra superior en términos de eficiencia de las cuatro formas posibles de titularidad reconocidas? Este segundo aspecto sería casi una necesidad habida cuenta de que en España no se ha creado un órgano independiente de control de la actividad en el sector, al modo en que se creó en Inglaterra y

Gales cuando se optó por la privatización del servicio<sup>14</sup>, de manera que salvo el control que en manos poco expertas puede recaer sobre el propio Ayuntamiento no existe otro elemento corrector de posibles conductas no deseables.

Desafortunadamente en España no existe evidencia empírica sobre la cuestión<sup>15</sup>, lo que resulta paradójico si tenemos en cuenta que, tal y como acaba de exponerse, se trata de una nación que ha creado desde la década de los 80 del siglo pasado un marco propicio para la cesión de la gestión del agua en las ciudades por parte de la administración local y cuando, de hecho, nos encontramos con que a lo largo de la geografía nacional existe un reparto entre la gestión pública y la privada que ofrece un escenario idóneo para la realización de este tipo de análisis. Tal vez este aparente olvido se deba a las dificultades encontradas por el investigador para poder confeccionar una base de datos a partir de la que efectuar un análisis de eficiencia en el sector. Una posibilidad para la obtención de tales datos sería dirigirse directamente a los operadores del sector, sin embargo, normalmente, cuando se pide información detallada sobre variables económicas relacionadas con la gestión, existe una cierta reticencia en el momento de facilitar datos. Una alternativa sería la de acudir a los registros mercantiles para obtener los estados contables que, en el cumplimiento de la normativa vigente, han de depositar las empresas, tanto públicas como privadas. En este caso el problema es que la información que puede conseguirse no es lo suficientemente exhaustiva y aunque puedan obtenerse ciertos datos sobre ingresos y costes empresariales a un nivel agregado, se carecería de información sobre ciertas variables físicas necesarias para efectuar el estudio de eficiencia. Finalmente, otra opción sería la de acudir a las respectivas Comisiones de Precios provinciales y autonómicas para captar la información reflejada en los expedientes de revisión de

<sup>14</sup> En 1989 se llevó a cabo en Inglaterra y Gales un proceso de privatización integral de los servicios del agua en las ciudades, que entre otros aspectos supuso que las diez autoridades regionales existentes fueran privatizadas y que se creara un nuevo marco regulatorio del sector así como la creación de un organismo de control (*Office of Water Services*, OFWAT). Uno de los rasgos característicos más destacados de la regulación inglesa es que se controlan los precios mediante una versión del sistema RPI-X del modelo de *price cap*, que se revisa cada cinco años (COWAN, 1994; BOTASSO & CONTI, 2003).

<sup>15</sup> Únicamente se tiene constancia del trabajo de ORDÓÑEZ & BRU (2003), excesivamente localista, en el que se hace un análisis envolvente de datos para el caso de la provincia de Málaga a partir de la información recabada de 10 unidades, en el que el *output* es el agua facturada en metros cúbicos al año y los *input* son los gastos de personal y el resto de gastos de explotación. En las conclusiones se mantiene que el tipo de propiedad no es garantía de una mayor eficiencia.



tarifas que algunas de estas entidades están obligadas a presentar. El problema en este caso vendría determinado, en primer lugar, porque la información se encuentra muy diseminada entre las distintas Delegaciones de la Hacienda Autonómica, en segundo lugar, porque no todos los operadores revisan las tarifas con periodicidad anual y, en tercer lugar, y más importante, porque la legislación que regula los sistemas tarifarios en los últimos años se ha venido inclinando por que las tarifas del agua sean consideradas como una tasa, de manera que no habría obligación de depositar los expedientes de revisión de tarifas en la comisión de precios, y no como un precio privado sujeto a intervención pública. De hecho, a raíz de la Sentencia del Tribunal Constitucional 185/1995, de 14 de diciembre, en relación con la Ley 8/1989, de 13 de abril, de Tasas y Precios Públicos, y la posterior reforma legislativa efectuada por la Ley 25/1998, de 13 de julio, de modificación del Régimen Legal de las Tasas Estatales y Locales, tiende a disminuir el número de operadores que considera las tarifas como un precio.

Casi sin poder evitarlo, al final de este trabajo queda una duda razonable, ¿se ha planteado correctamente en España el marco legal e institucional en el que tiene lugar la cesión de la gestión de los servicios del agua en baja? Cuando ya son muchos los municipios que han trasferido estas

competencias nos encontramos con que además de no existir la suficiente transparencia en un sector en el que existen serias dificultades para introducir la competencia y no se han realizado estudios de eficiencia comparada, no existe un organismo independiente que fiscalice la actuación de las entidades que operan en el sector. ¿Qué elementos de juicio se tienen entonces para saber si los entes del sector, tanto públicos como privados, están actuando de un modo eficiente? ¿Con qué lógica económica se pueden pronunciar los órganos de gobierno local para mantener la gestión de los servicios en sus manos o cederla a alguna de las formas de privatización que contempla la normativa? Un análisis de eficiencia a partir de la metodología ya experimentada en otras naciones podría resultar de interés a los efectos siguientes: en primer lugar, para intentar determinar si, a partir del marco legal e institucional gestado, alguna de las formas de titularidad concebidas se muestra superior en términos de eficiencia o si, simplemente, la titularidad no es un factor determinante para explicar las posibles diferencias encontradas en la conducta; y, en segundo lugar, para poder pronunciarse acerca de si sería conveniente introducir cambios de carácter estructural, ya sea orientados a modificar la legislación, ya sea para introducir órganos de control directo, en ambos casos con la pretensión de conseguir mejoras en la eficiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCHIAN, A. & H. DEMSETZ (1972): "Production, information cost and economic organization", *American Economic Review*, II-62: 777-795.
- ÁLVAREZ, A. (ed.) (2001): *La medición de la eficiencia y la productividad*, Pirámide, Madrid.
- ASHTON, J. K. (2000a): "Total factor productivity growth and technical change in the water and sewerage industry", *The Service Industries Journal*, 20 (4): 121-130.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO (2004): *Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España*, AEAS-AGA, Madrid.
- BAUMOL, W. J. & J. C. PANZAR & R. D. WILLIG (1982): *Contestable markets and the theory of industry structure*, Nueva York, San Diego, Harcourt, Brace Jovanovich.
- BHATTACHARYYA, A. & E. PARKER & K. RAFFIEE (1994): "An examination of the effect of ownership on the relative efficiency of public and private water utilities", *Land Economics*, 70 (2): 197-209.
- BHATTACHARYYA, A. & T. R. HARRIS & R. NARAYANAN & K. RAFFIEE (1995a): "Specification and estimation of the effect of ownership on the economic efficiency of the water utilities", *Regional Science and Urban Economics*, 25: 759-784.
- (1995b): "Technical inefficiency of rural water utilities", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 20 (2): 373-391.
- BIRCHALL, J. (2000): "Mutual, non-profit or public interest company? An evaluation of options for the ownership and control of water utilities", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 73 (2): 181-213.
- BISHOP, M. & J. KAY & C. MAYER (1994): *Privatization and Economic Performance*, Oxford University Press, Nueva York.

- BOSWORTH, D. & P. STONEMAN (1998): *An efficiency study for the water industry. Final Report*, National Economic Research Associates, Londres.
- BOTTASSO, A. & M. CONTI (2003): *Cost inefficiency in the English and Welsh water industry: an heteroskedastic stochastic cost frontier approach*, University of Essex, Discussion Papers n.º 573.
- BYRNES, P. & S. GROSSKOPF & K. HAYES (1986): "Efficiency and ownership: further evidence", *Review of Economics and Statistics*, 68: 337-341.
- COASE, R. H. (1960): "The problem of social cost", *Journal of Law and Economics*, 3: 1-44.
- COWAN, S. (1993): "Regulation of several market failures: the water industry in England and Wales", *Oxford Review of Economic Policy*, 9, 4: 14-23.
- (1994): "Privatization and regulation of the water industry in England and Wales", en M. BISHOP & J. KAY & C. MAYER, *Privatization and Economic Performance*, Oxford University Press: 112-137.
- CRAIN, W. M. & A. ZARDKOOHI (1978): "A test of the property-rights theory of the firm: water utilities in the United States", *Journal of Law and Economics*, 21: 395-408.
- ELNABOULSI, J. C. (2001): "Organization, management and delegation in the french water industry", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 72, 4: 507-547.
- ESTACHE, A. & E. KOUASSI (2002): *Sector organization, governance, and the inefficiency of African water utilities*, World Bank Policy Research, Working Paper 2890, septiembre 2002.
- ESTACHE, A. & M. A. ROSSI (2002): "How different is the efficiency of public and private water companies in Asia?", *The World Bank Economic Review*, 16 (1): 139-148.
- ESTACHE, A. & L. TRUJILLO (2003): "Efficiency effects of 'privatization' in Argentina's water and sanitation services", *Water Policy*, 5, 4: 369-380.
- FARRELL, M. J. (1957): "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistics Society*, 120 (3): 253-281.
- FEIGENBAUM, S. & R. TEEPLES (1983): "Public versus private water delivery: a hedonic cost approach", *Review of Economics and Statistics*, 65: 672-678.
- GARCÍA, S. & A. THOMAS (2001): "The structure of municipal water supply costs: application to a panel of french local communities", *Journal of Productivity Analysis*, 16: 5-29.
- GONZÁLEZ, F. (2005): "El precio del agua en las ciudades. Reflexiones y recomendaciones a partir de la Directiva 2000/60/CE", *CIUDAD y TERRITORIO. Estudios Territoriales*, 143.
- HAYES, K. (1987): "Cost structure of the water utility industry", *Applied Economics*, 19: 417-425.
- HOUTSMA, J. (2003): *Water supply in California: economies of scale, water charges, efficiency and privatization*, European Regional Science Association, Congress August 2003, University of Jyväskylä, Finlandia.
- JONES, D. C. & N. MYGIND (2000): "The effects of privatization on productive efficiency: evidence from the Baltic Republics", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 71 (3): 415-439.
- KAY, J. A. & D. J. THOMSON (1986): "Privatisation: a policy in search of a rationale", *Economic Journal*, 96: 18-32.
- KIRKPATRICK, C. & D. PARKER & Y. ZHANG (2004): *State versus private sector provision of water services in Africa: a statistical, DEA and stochastic cost frontier analysis*, Centre on Regulation and Competition, Working Paper Series, n.º 70, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.
- KNAPP, M. R. J. (1978): "Economies of scale in sewage purification and disposal", *Journal of Industrial Economics*, 27, 2: 163-183.
- LAMBERT, D. K. & D. DICHEV & K. RAFFIEE (1993): "Ownership and sources of inefficiency in the provision of water services", *Water Resources Research*, 29 (6): 1573-1578.
- LEIBENSTEIN, H. (1966): "Allocative Efficiency and X-Efficiency", *The American Economic Review*, 56: 392-415.
- LITTLECHILD, S. (1986): *Economic regulation of privatized water authorities*, HMSO, Londres.
- LOBINA, E. & D. HALL (1999): *Public sector alternatives to water supply and sewerage privatization: case studies*, Public Services International Research Unit, University of Greenwich.
- (2000): "Public sector alternatives to water supply and sewerage privatization: case studies", *Water Resources Development*, 16 (1): 35-55.
- LOVELL, C. A. K. & M. A. MUÑIZ (2003): "Eficiencia y productividad en el sector público. Temas dominantes en la literatura", *Papeles de Economía Española*, 95: 47-65.
- LYNK, E. L. (1993): "Privatisation, joint production and the comparative efficiencies of private and public ownership: the UK water industry case", *Fiscal Studies*, 14 (2): 98-116.
- MANN, P. C. & J. L. MIKESELL (1976): "Ownership and water system operation", *Water Resources Bulletin*, 12: 995-1004.
- MCGUIRE, M. A. & R. OHSFELDT (1986): "Public versus private water delivery: a critical análisis of hedonic cost approach", *Public Finance Quarterly*, 14 (3): 339-350.
- MEGGINSON, W. & J. NETTER (2001): "From state to market: a survey of empirical studies on privatization", *Journal of Economic Literature*, 39: 321-389.
- MENARD, C. & S. SAUSSIER (2000): "Contractual choice and performance: the case of water supply in France", *Revue d'Économie Industrielle*, 92: 385-404.
- MIRALLES, A. (2004): "Los modelos de gestión de los servicios públicos: factores determinantes de la privatización del servicio de aguas", Ponencia presentada en el XI Encuentro de Economía Pública, Barcelona. <http://www.ub.es/ecopubBCN>
- MORGAN, W. D. (1977): "Investor owned vs. publicly owned water agencies, an evaluation of the property

- rights theory of the firm”, *Water Resources Bulletin*, 13: 775-781.
- MORSE, L. B. (2000): “A case for water utilities as cooperatives and the UK experience”, *Annals of Public and Cooperative Economics*, 71 (3): 467-495.
- OECD (1999): *Water Pricing: Current Practices and Recent Trends*, Paris.
- (2003): *Water. Performance and Challenges in OECD Countries*, Environmental Performance Reviews, OCDE, Paris.
- (2004): *Competition and regulation in the water sector*, Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs Competition Committee, DAFPE/COMP(2004)20, OECD.
- ORDÓÑEZ, C. & L. BRU (2003): “Análisis de la privatización y regulación del servicio de abastecimiento de agua en Málaga”, *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, 44-45: 81-98.
- ORWIN, A. (1999): *Privatization of water and wastewater utilities: an international survey*, Environment Probe, Toronto, Canadá.
- RAFFIEE, K. & R. NARAYANAN & T. R. HARRIS & D. LAMBERT & J. M. COLLINS (1993): “Cost analysis of water utilities: a goodness-of-fit approach”, *Atlantic Economic Journal*, 21 (3): 18-29.
- REES, J. A. (1998): *Regulation and private participation in the water and sanitation sector*, Global Water Partnership Technical Advisory Committee, Backgrounds Papers, n.º 1, Stockholm, Suecia.
- SAAL, D. S. & D. PARKER (2000): “The impact of privatization and regulation on the water and sewerage industry in England and Wales: a translog cost function model”, *Managerial and Decision Economics*, 21: 253-268.
- SAAL, D. S. & D. PARKER (2001): “Productivity and price performance in the privatized water and sewerage companies of England and Wales”, *Journal of Regulatory Economics*, 20 (1): 61-90.
- SEPÄLÄ, O. T. & J. J. HUKKA & T. S. KATKO (2001): “Public-private partnerships in water and sewerage services. Privatization for profit or improvement of service and performance?”, *Public Works Management & Policy*, 6, 1: 42-58.
- SHAOUL, J. (1997): “A critical financial analysis of the performance of privatised industries: the case of the water industry in England and Wales”, *Critical Perspectives on Accounting*, 8: 479-505.
- SOLER, M. A. (2003): “Water Privatization in Spain”, *International Journal of Public Administration*, 26, 3: 213-246.
- SPENCE, M. (1983): “Contestable markets and the theory of industry structure: a review article”, *Journal of Economic Literature*, 21: 981-990.
- TEEPLES, R. & S. FEIGENBAUM & D. GLYER (1986): “Public versus private water delivery: cost comparisons”, *Public Finance Quarterly*, 14: 351-366.
- TEEPLES, R. & D. GLYER (1987a): “Cost of Water Delivery System: Specification and Ownership Effects”, *Review of Economics and Statistics*, 69(3): 399-408.
- (1987b): “Production Functions for Water Delivery Systems: Analysis and Estimation Using Dual Cost Function and Implicit Price Specifications”, *Water Resources Research*, 23 (5): 765-773.
- VICKERS, J. & G. YARROW (1988): “Regulation of privatized firms in Britain”, *European Economic Review*, 32: 465-472.