



**SISTEMAS TARIFARIOS
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DEL AGUA**

AUTOR

GONZALO SÁENZ DE MIERA

DR. EN ECONOMÍA APLICADA

IBERDROLA – UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

©: *Quedan reservados todos los derechos. (Ley de Propiedad Intelectual del 17 de noviembre de 1987 y Reales Decretos).
Documentación elaborada para la EOI.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización escrita de la EOI.*

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	EL SISTEMA TARIFARIO DEL AGUA EN ESPAÑA	3
3.	ANÁLISIS DEL SISTEMA TARIFARIO	7
4.	PROPUESTAS DE MEJORA	10
4.1	Respuesta de los usuarios a las políticas tarifarias	11
4.2	Propuestas de modificación del sistema tarifario vigente	13
5.	CONCLUSIONES	16
	BIBLIOGRAFÍA	

1. INTRODUCCIÓN

El sistema tarifario constituye un elemento clave en la gestión de los servicios públicos del agua. Su definición— regulada por la Administración Pública al estar considerados estos servicios como servicios públicos a la sociedad - implica decisiones sobre estructuras tarifarias y niveles tarifarios que pueden influir, y de hecho incluyen, en el grado de utilización de los servicios (y por tanto en el grado de utilización del agua) y en la recuperación de los costes que supone su prestación.

El objetivo básico de este documento es presentar y analizar el sistema tarifario de los servicios públicos del agua en España (que conforman el denominado “precio del agua”) y plantear una serie de propuestas de mejora de cara al futuro.

El documento está estructurado en cuatro apartados.

En el primero se presenta una descripción del sistema tarifario de cada uno de los servicios públicos del agua en España.

En el segundo se analiza en qué medida estos sistemas contribuyen a recuperar los costes del agua e incentivan un uso eficiente y racional de este recurso.

En el tercero se presentan una serie de propuestas de mejora de dichos sistemas.

En el último se incluyen unas conclusiones generales de lo analizado.

2. EL SISTEMA TARIFARIO DEL AGUA EN ESPAÑA

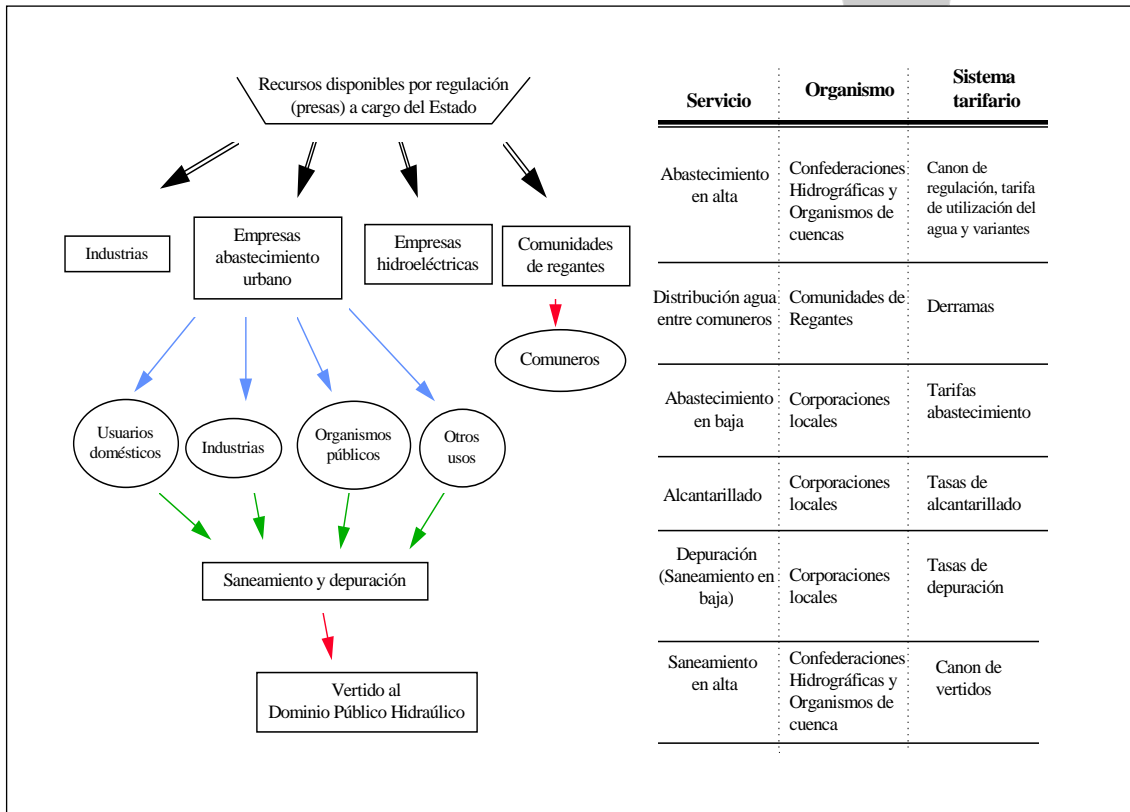
Desde el punto de vista económico, el agua, en nuestro país, no tiene precio: es gratuita. Lo que se paga por el agua, el denominado “precio del agua”, no es el resultado de la interacción de la oferta y la demanda (que daría lugar a un precio de mercado), sino la cantidad que deben satisfacer los usuarios del agua cuando su uso está posibilitado por un servicio público relacionado con el recurso.

En este sentido lo que se paga el agua es el resultado de aplicar los sistemas tarifarios de los servicios públicos que intervienen en el ciclo parcial de este recurso, cuya estructura responde, *grosso modo*, al esquema que se presenta en la página siguiente.

En grandes líneas, el ciclo se inicia con la regulación del recurso y el servicio de abastecimiento en alta, competencia de las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias y de los Organismos de cuenca en las intracomunitarias. Los usuarios del servicio son, básicamente, comunidades de regantes, empresas de abastecimiento urbano, industrias y empresas hidroeléctricas. Las comunidades de regantes realizan el servicio de distribución del agua recibida en alta entre los regantes. Los servicios de abastecimiento en baja, alcantarillado y depuración (también denominado saneamiento en baja) forman el denominado ciclo urbano del agua, que se inicia con el tratamiento y distribución del agua recibida en alta a los distintos usuarios municipales (abastecimiento), continúa con la recogida a través de la red de alcantarillado de las aguas residuales de los usuarios urbanos y de las aguas de la escorrentía pluvial (alcantarillado) y finaliza con la depuración de las mismas

(saneamiento) antes de ser vertidas, finalmente, al dominio público hidráulico. Históricamente la prestación de estos servicios ha sido competencia exclusiva de las corporaciones locales, aunque, en los últimos años, y por circunstancias que se analizan más adelante, tanto Comunidades Autónomas como organismos estatales están teniendo un papel fundamental en lo relativo al servicio de depuración. El ciclo finaliza con el servicio de saneamiento en alta, competencia de las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias y de los Organismos de cuenca en las intracomunitarias, que hace referencia, básicamente, al servicio de protección y mejora del dominio público hidráulico.

Los servicios del ciclo parcial del agua



Abastecimiento en alta

El sistema de tarificación de este servicio está constituido por un conjunto de exacciones - básicamente la tarifa de utilización del agua y el canon de regulación - que gravan la disponibilidad y uso del agua de los usuarios y beneficiarios de las obras hidráulicas realizadas a cargo del Estado y cuya finalidad es compensar las aportaciones del mismo en la construcción, explotación y mantenimiento de las obras hidráulicas que permiten la prestación del servicio.

Las tarifas que deben pagar cada año los usuarios de las obras se calculan en dos fases: en una primera se estiman los costes anuales imputables a las obras y en la segunda se reparten estas cuantías entre los usuarios.

La cuantía de la exacción a repartir entre los usuarios se fija, para cada ejercicio, sumando las siguientes cantidades: a) los gastos de funcionamiento y conservación de

las obras, b) los gastos de la Confederación imputables a las obras y c) la amortización del 4% del de las inversiones, debidamente actualizada, teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras e instalaciones (25 años para la tarifa y 50 años para el canon).

Para el reparto de las cuantías anteriores entre los usuarios de la obra, las cantidades resultantes de los apartados a) y b) se reparten entre la totalidad de los usuarios o beneficiados obligados al pago del canon mientras que las resultantes del apartado c) se reparten entre los usuarios o beneficiarios actuales y previsibles de las obras de regulación existentes.

Distribución de agua entre los regantes

Por este servicio, las Comunidades de Regantes facturan a los comuneros unas cuotas o derramas, que en general se definen por hectárea regada o susceptible de serlo, pero que en ciertos casos se establecen por el agua consumida, destinadas a financiar los gastos de prestación del servicio. Las cuantías de las derramas se establecen, por lo general, al principio de las campañas de riego (cuando ya se sabe el agua concedida para riego por la Confederación) en función de la estimación de los gastos imputables al servicio (gastos de explotación y mantenimiento de la Comunidad y pagos a la Confederación por el agua suministrada en alta) y del volumen total de agua concedida en alta a la Comunidad de Regantes (en m³ por hectárea).

Servicios urbanos del agua

El sistema de tarificación de estos servicios se plasma generalmente en la tarifa de abastecimiento o suministro, por el servicio de abastecimiento, y en la tasa de saneamiento o depuración, que hace referencia al servicio de alcantarillado y al servicio de depuración, cuando éste se presta.

Existe una gran diversidad de estructuras tarifarias de estos servicios, cuya complejidad y grado de desarrollo suele ir en consonancia con el tamaño de la población servida; los más sencillos son los sistemas de tarifas planas independientes del volumen consumido o vertido, que sólo subsisten en ciertos municipios de tamaño muy reducido; más desarrollados son los sistemas tarifarios volumétricos lineales, característicos también de pequeños pueblos o ciudades, los sistemas con cuota de entrada y tarifa volumétrica lineal en función del volumen consumido o vertido, los sistemas con cuota fija y tarifas por bloques crecientes de consumo o vertido (como en Cádiz) y los sistema con cuota fija y tarifas por bloques crecientes de consumo con discriminación entre distintos tipos de usuarios, característicos de grandes núcleos de población (Sevilla, Córdoba...).

Aparte de las mencionadas tarifas de abastecimiento y depuración, las facturas del agua pueden incluir conceptos como el alquiler del contador, o los recargos, cánones o complementos que algunos municipios cobran para sufragar los gastos de infraestructuras en la red de abastecimiento y depuración incurridas durante periodos anteriores por causa de la sequía.

Para la definición de las tarifas anuales en los sistemas tarifarios volumétricos se estima, en primer lugar, el coste total del servicio para ese año (compuesto por el coste del agua en alta, las amortizaciones y los gastos de funcionamiento). En los casos con tarifas lineales, se divide este coste entre el volumen estimado de m³ a facturar y se obtiene la tarifa por m³ abastecido. En los sistemas con cuota fija y tarifa

variable, la cuota fija se calcula como el cociente entre el coste total que hace referencia a gastos fijos (costes de conexión) y el número de usuarios del servicio; de esta forma se obtiene una cuota media que se aplica directamente a cada usuario o se corrige en función del diámetro de la acometida. Para el cálculo de la parte variable o volumétrica de la tarifa se divide la parte del coste total restante (después de sustraer la parte correspondiente a la cuota fija) entre una estimación de los m^3 a facturar. De esta forma se obtiene la tarifa media que se aplica directamente en los sistemas de tarifas constantes, o bien se le aplican unos coeficientes ponderadores crecientes por bloques de consumo en los sistemas de bloques crecientes, y por tipo de usuario (industrial, doméstico, municipal y servicios) en los sistemas con discriminación sectorial, y se obtiene la estructura tarifaria definitiva.

La definición de la estructura tarifaria de la tasa de saneamiento se realiza de forma análoga a la definición de la tarifa de abastecimiento, utilizando el volumen de agua a facturar por el servicio de abastecimiento como proxy del volumen de agua vertida a la red de alcantarillado para su depuración (no se tiene en cuenta, por tanto, el contenido de los vertidos).

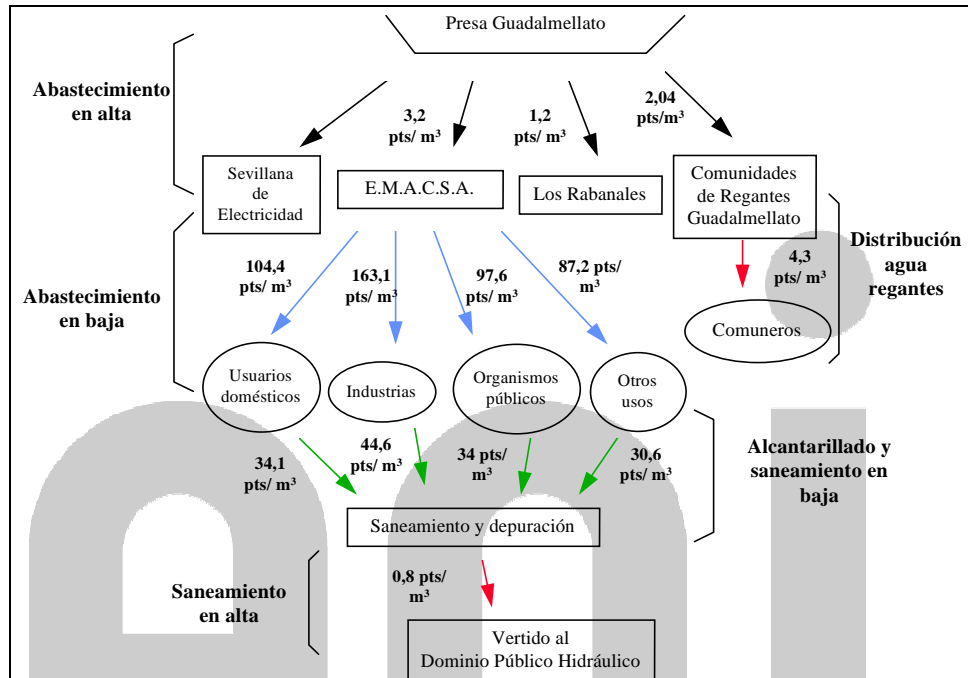
Saneamiento en alta

El sistema de tarificación del servicio se plasma en el denominado “canon de control de vertidos”, que grava todo vertido al dominio público hidráulico, tanto de industrias, de municipios, o de actividades susceptibles de degradar la calidad de las aguas. El importe de este canon, que ha cambiado en la reciente modificación de la Ley de Aguas, está destinado al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica.

El importe de la exacción es el resultado de multiplicar el volumen del vertido por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calcula multiplicando el precio básico por m^3 (2 ptas. por m^3 de agua residual urbana y 5 ptas. por m^3 de agua residual industrial) por un coeficiente de mayoración o minoración que se establecerá en función de la naturaleza y contenido del vertido y del medio receptor.

En el gráfico siguiente se muestra, a modo de ejemplo, el precio medio facturado por m^3 de agua a cada tipo de usuario para cada uno de los servicios del agua en la subcuenca del Guadalquivir, en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir, resultado de la aplicación de los sistemas tarifarios en 1996 (Sáenz de Miera, 1999).

Gráfico 2
Precio medio por m³ de agua en la subcuenca del Guadalquivir en 1996



3. ANÁLISIS DEL SISTEMA TARIFARIO

Existen numerosos criterios que pueden ser tenidos en cuenta al analizar el sistema de tarificación de los servicios del agua: eficiencia económica, autofinanciación, equidad, creación de empleo, facilidad de comprensión del sistema, etc. Hoy en día tienden a considerarse dos criterios básicos: la eficiencia en la asignación del servicio, objetivo económico, y la autofinanciación del servicio, objetivo financiero (OCDE, 1987).

Del análisis en detalle que he realizado sobre estas cuestiones en otro estudio (Sáenz de Miera, 2002) cabe concluir que, en general, los sistemas tarifarios del agua en España puede mejorar su carácter incentivador de un uso racional y eficiente del recurso, y esto por tres razones básicas:

1. **Ámbito de aplicación:** el sistema tarifario no se aplica a todos los usos consuntivos del agua.
2. **Estructura tarifaria:** la estructura tarifaria no incentiva, en muchas ocasiones, el uso eficiente del recurso.
3. **Financiación del servicio:** el uso del agua está implícitamente subvencionado, lo que genera una excesiva demanda del recurso.

Ámbito de aplicación

El sistema tarifario está definido de forma que sólo se aplica a ciertos usos del recurso, a saber, a aquellos posibilitados por obras de regulación financiadas a cargo

de la Administración Pública; el resto de los usos, en particular la práctica totalidad de los usos de aguas subterráneas, los usos de agua en regadíos tradicionales y los usos de aguas superficiales posibilitados por la regulación privada, quedan fuera del sistema.

Esto supone que, según las estimaciones realizadas por distintos autores (Corominas, 1996 y Carles, 1996), cerca del 40% del uso consuntivo del agua en España no es objeto del sistema tarifario del recurso.

Usos consuntivos del agua en España

Propiedad aguas	Disponibilidad	Usos	Obj. sistema tarifario	% sobre total
Privada	Por esfuerzo privado	Regadíos aguas subterráneas	No	20%
Pública	Por servicios públicos	Abastecimientos urbanos, industrias y regadíos públicos	Sí	60%
		Regadíos históricos	No	10%
	Por esfuerzo privado	Regadíos	No	10%
				100%

Fuente: Corominas (1996), Carles (1995) y elaboración propia.

Esto es así porque se entiende que se trata de usos posibilitados por un esfuerzo privado y no por una intervención pública y que todos los costes que hacen posible el uso de ese agua (costes de regulación previa y depuración posterior) recaen sobre el agente que la utiliza. Sin embargo, parte de estos usos, tienen unos costes reales para la sociedad que, de mantenerse y aplicarse los principios de que “quien consume paga” y “quien contamina paga”, deberían ser sufragados por los usuarios.

Así, por ejemplo, en la explotación de aguas subterráneas privadas para el regadío, los usuarios, si bien hacen frente a los costes de captación y transporte del agua, se desentienden de los efectos externos negativos que la sobreexplotación de las aguas subterráneas puede tener sobre terceros, al mermar los caudales de ríos y manantiales en perjuicio de usuarios con derechos precedentes (que se ven obligados a aumentar la profundidad de sus pozos), alterar la calidad de las aguas (por problemas de intrusión salina en zonas costeras), y degradar ecosistemas hídricos asociados. De igual forma, los usos agrarios posibilitados por obras de regulación financiadas por los usuarios, si bien tienen efectos externos positivos sobre la sociedad (mejoran la capacidad de prevención de avenidas y pueden ayudar a mantener los caudales ecológicos de los ríos), pueden tener efectos negativos sobre los ríos (por ejemplo causados por la eutrofización) y ecosistemas asociados, que no son financiados por los usuarios (aunque de forma creciente son tenidos en cuenta y compensados por los usuarios gracias a la necesaria evaluación del impacto ambiental de los proyectos).

Un coste que tampoco es tenido en cuenta por el sistema tarifario del agua - y que por tanto no recae en aquel que lo provoca - es el derivado de la contaminación difusa del agua. Existe una exacción, el canon de control de vertidos, que grava todo vertido autorizado al dominio público hidráulico. Sin embargo, no existe figura impositiva que grave la contaminación no tangible del agua, contaminación no tan evidente, derivada del uso del recurso, especialmente importante en la agricultura.

De todo lo dicho se deduce que una parte importante de los usos del agua no cubiertos por el sistema tarifario producen, por lo general, costes externos sobre terceros y sobre el conjunto de la sociedad que no son compensados por los usuarios. Estas externalidades provocan un uso ineficiente del recurso que se traduce en una sobreutilización y una degradación del agua que reduce el bienestar general de la sociedad y limita las posibilidades de desarrollo y bienestar de generaciones venideras. Implícitamente supone también una subvención del uso del agua en estos casos.

Estructura tarifaria

La estructura del sistema tarifario del agua en España no incentiva, en muchas ocasiones, un uso racional del recurso porque no ofrece incentivos que promuevan el ahorro y el uso eficiente del agua.

En el caso del servicio de abastecimiento en alta, las exacciones que gravan el consumo de agua presentan unas características que limitan su carácter incentivador. El principal problema es que se trata, por lo general, de tarifas no volumétricas: los criterios para el cálculo de las cuantías imputables a tarifas no siempre están lo suficientemente justificados desde el punto de vista económico, al igual que los coeficientes de reparto entre los usuarios lo que supone que, de hecho, las cantidades a pagar no sean función del volumen consumido: esto supone un desincentivo ya que, en muchas ocasiones, no es posible reducir el gasto en agua (o factura del agua) reduciendo el consumo. Por otro lado las tarifas se establecen en función de los costes medios y no del coste marginal del servicio lo que impide que reflejen el valor real del recurso y el coste marginal del servicio en cada momento.

Las tarifas que gravan el uso del agua en el sector agrario son las que, en general, presentan mayores deficiencias. Se trata, en su mayoría (un 97% según Carles, 1997), de tarifas no volumétricas que se establecen por hectárea regada o susceptible de serlo. Este sistema, en el que la cantidad pagada es independiente del consumo, invita al despilfarro del recurso. Los usuarios no pagan en función del agua utilizada lo que supone que, a la hora de elegir sus métodos de riego, no tienen en cuenta el coste del agua y eligen aquellos sistemas más económicos, como el riego por gravedad o por encharcamiento, que son los más derrochadores de agua. Por otro lado, los usuarios no tienen incentivo alguno para no utilizar el agua que les corresponde si no la necesitan por miedo a perder sus derechos en el futuro (así son frecuentes los riegos de terrenos sin cultivar).

En el caso del canon de control de vertidos, si bien, con la modificación de la Ley de Aguas de 1999, su estructura y filosofía ha mejorado respecto a la de su antecesor (canon de vertidos), fundamentalmente porque pasa a gravar todo vertido realizado y porque su cuantía se establece en función de la carga contaminante del vertido y la calidad de la masa de agua receptora, siguen existiendo muchos problemas para su cobro lo que limita considerablemente su potencial como elemento incentivador del uso racional del agua.

Los sistemas tarifarios de los servicios urbanos del agua son los que, en principio, presentan unas estructuras más eficientes (bloques crecientes, discriminación tarifaria entre grupos de usuarios, etc.). Con todo, en muchos municipios persisten sistemas tarifarios no volumétricos o con tarifas planas, que invitan al despilfarro del recurso; en los casos en los que existen sistemas tarifarios por bloques de consumo y

discriminación entre usuarios, los niveles y coeficientes no se definen, por lo general, a partir de criterios económicos, sino más bien políticos, lo que hace que en muchas ocasiones (fundamentalmente por la importancia de la cuota fija) las estructuras no sean, de hecho, progresivas y las discriminaciones no contribuyan a la eficiencia del sistema. Por otro lado, las tarifas por depuración utilizan como proxy del agua vertida el agua consumida, lo que, si bien es un buen indicador para usuarios domésticos, no lo es para los industriales. Más grave aun es el hecho de que no se tenga en cuenta el contenido de los vertidos lo que hace que, en muchos casos, se use el sistema de alcantarillado como un vertedero gratuito con los costes económicos y ambientales que estos comportamientos tienen para la sociedad.

Financiación de los servicios

El uso del agua está implícitamente subvencionado en España. Los sistemas tarifarios de los servicios del agua sólo permiten recuperar una parte de los costes que supone la prestación de los servicios.

En el caso de los servicios en alta, los estudios realizados llegan a conclusiones similares: de acuerdo con la Memoria del Plan Hidrológico Nacional de 1993 las condiciones tarifarias que se aplican en el marco vigente suponen una subvención del 40 por ciento de los costes que suponen la prestación de los servicios en alta. Llanos (1996) mantiene que los ingresos generados vía tarifas no llegan a cubrir los costes de personal asignados a esas funciones; y en mi libro sobre Agua y Economía en la que analizo las cuentas de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir entre 1991-1996, calculo que las tarifas permiten recuperar un 30% de los costes del servicio; es decir las tarifas permiten hacer frente a los costes de gestión y administración que supone la prestación de los servicios en alta, pero no son suficientes para amortizar las inversiones necesarias para la prestación de los mismos (Sáenz de Miera, 2002). Martín Mendiluce (1993) calcula que las tarifas del agua sólo permiten hacer frente al 11% de los costes que supone su gestión por parte de la administración pública y Naredo y Gascó (1994), en sus Cuentas del Agua, llegan a resultados similares. Las razones para esta insuficiencia financiera son de todo tipo e incluyen problemas en el propio diseño de las exacciones (estudiadas en detalle por Alcaraz, 1996) y en la incapacidad recaudatoria derivada del deficiente sistema de recaudación y gestión de las exacciones.

En los servicios urbanos del agua el grado de recuperación de costes es, en principio, mayor que en los servicios en alta. De acuerdo con un estudio realizado por la AEAS (1996) únicamente el 16% de los municipios españoles, principalmente núcleos de población pequeños y con gestión municipal del agua, subvencionan los servicios del agua. Estos resultados no coinciden, sin embargo, con los obtenidos en el estudio realizado por la OCU (1997) sobre el precio del agua en las capitales de provincia del país, en el que se comparan los precios medios del agua en los distintos municipios para tres niveles de consumo (bajo, medio y alto) y del que obtienen los resultados que se muestran en el cuadro.

Precio del agua en las capitales de provincia en España en 1996

	Consumo bajo (75 m ³ /año) ¹	Consumo medio (175 m ³ /año)	Consumo alto (300 m ³ /año)
Precio medio m ³	127 pts	111 pts	118 pts
Factura media anual	9.541 pts	19.160 pts	35.319 pts
Ciudades más baratas	Melilla (24 pts/m ³) Valladolid (47 pts/m ³)	Melilla (15 pts/m ³) Huesca (46 pts/m ³)	Melilla (16 pts/m ³) Huesca (54 pts/m ³)
Ciudades más caras	Palma de Mallorca (263 pts/m ³)	Las Palmas de Gran Canaria (244 pts/m ³)	Las Palmas de Gran Canaria (310 pts/m ³)

Del estudio se desprende que existen diferencias muy importantes en el precio del agua en las distintas ciudades analizadas. Es evidente que parte de estas diferencias pueden atribuirse a las diferencias de costes en la prestación de los servicios, por las distintas condiciones orográficas o climáticas de las zonas, o el distinto grado de complejidad del sistema de potabilización y transporte de agua, pero también es evidente que otra parte muy importante debe atribuirse a un sistema de subvenciones implícitas al consumo de agua, en especial cuando la gestión de los servicios corre a cargo directo de los ayuntamientos². Por otro lado, al analizarse el grado de autofinanciación de los servicios, debe tenerse en cuenta que: a) las plantas de depuración, principal componente del coste de los servicios de depuración, han recibido importantes ayudas económicas de la Administración en los últimos años, a través, por ejemplo, del Plan Nacional de Depuradoras de 1995, y estos costes, evidentemente, no corren a cargo de los usuarios sino a cargo de los contribuyentes, y b) como hemos visto en el apartado anterior, el agua en alta que reciben los municipios está fuertemente subvencionada, y el coste real de la misma no lo pagan tampoco los usuarios en su facturas.

4. PROPUESTAS DE MEJORA DEL SISTEMA

En este apartado se analiza, en primer lugar, la respuesta de los usuarios a las tarifas del agua, que condiciona su potencial para incentivar un uso racional del recurso, se proponen, en segundo lugar, una serie de propuestas de mejora del sistema tarifario del agua, y se calculan, por último, los precios/agua de la economía andaluza, definidos estos como los precios de los productos y su evolución en términos relativos, cuando el agua se transforma en el factor de producción que determina el valor de la producción humana.

4.1 Respuesta de los usuarios a las políticas tarifarias

Abastecimiento en alta

La respuesta de las **empresas de abastecimiento** a las políticas tarifarias del servicio de abastecimiento en alta está condicionada por los siguientes factores: su gasto en

¹ El consumo bajo es el que podría corresponder a una persona que vive sola; el consumo medio a una familia de 4 o 5 miembros sin jardín; el consumo alto a una familia numerosa o con gastos de agua extra (jardín, negocio...).

² Estos datos también coinciden con los de los informes *Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua* realizados por el INE en los últimos años.

agua representa sólo una pequeña parte de los costes totales de sus servicios (en torno al 5-8%); disponen, en algunos casos, de otras fuentes de suministro, principalmente aguas subterráneas, más caras pero con mayores garantías; tienen la posibilidad real de trasladar a los usuarios finales en baja las variaciones de las tarifas en alta; y tienen que hacer frente a una demanda de agua en baja relativamente inelástica a corto plazo.

Si bien no se han realizado estudios concretos sobre la elasticidad precio del consumo de estos usuarios, es de suponer que las circunstancias mencionadas hagan que, en general, sean poco sensibles a las variaciones de las tarifas. Por lo general es de esperar que ante aumento de las tarifas, mantengan constante su consumo y trasladen el aumento de costes a los usuarios del servicio en baja vía tarifas; este aumento de las tarifas en baja sí puede, como veremos más adelante, tener un efecto sobre el consumo de agua en baja por lo que, indirectamente, el aumento de las tarifas en alta sí podría incidir sobre el consumo final del recurso.

El **sector agrario** y en particular el **regadío** es el principal usuario del servicio de abastecimiento en alta. Su respuesta a variaciones del sistema tarifario viene determinada por multitud de factores: coste de disponibilidad de fuentes alternativas del recurso, tipos de cultivos, niveles tarifarios de partida, técnicas de riego, tradiciones en la gestión del agua, etc.

Fuera de España, principalmente en Estados Unidos, se han realizado numerosos estudios sobre la elasticidad-precio del consumo de agua en el sector³. Sin embargo, dadas las diferencias en los marcos institucionales que caracteriza el uso agua en cada país y región, los resultados de estos estudios no son extrapolables al caso español.

Los estudios realizados en nuestro país sobre esta cuestión (Corominas, 1996, Carles 1996, Avellá, Carles y García, 1997 y Sumpsi *et al.* 1995, 1996 y 1998) llegan a las siguientes conclusiones:

- ➔ Las políticas tarifarias no pueden incidir sobre el consumo agua en regadíos privados (con aguas subterráneas y/o superficiales) dado que su consumo no está sujeto, en el marco vigente, a ningún tipo de canon o tarifa.
- ➔ En el caso de los regadíos públicos, la estructura de la curva de demanda de agua es similar en la mayor parte de las zonas regables públicas; inelástica en niveles tarifarios bajos, elástica en niveles medios e inelástica en niveles altos. Los límites de los niveles son, sin embargo, diferentes en las distintas zonas, observándose disparidades considerables. Así, en la mayor parte de las zonas sólo se producirían ahorro de agua con un aumento significativo de las tarifas (en niveles cercanos a las 20 ptas/m³) y, en la mayor parte de los casos, esta reducción en el consumo no se produciría por la introducción de tecnologías ahorradoras de agua (lo que sería recomendable) sino por el cambio de los cultivos actuales hacia otros con menores requerimientos hídricos, lo que, en general, reduciría la competitividad de la producción y provocaría una reducción importante de la renta agraria, o incluso por el abandono de cultivos.

³ Ver, por ejemplo, Willey (1985), que calcula unas elasticidades entre -0,46 y -1,50 en la agricultura de California para el periodo 1985-2000 y Cummings *et al.* (1992) que analiza las respuestas del consumo de agua en la agricultura ante variaciones del precio en Texas y México.

- Las tarifas más eficientes para lograr reducciones en el consumo serían los sistemas variables que incluyen bonificaciones a los regantes que no agoten sus concesiones de agua (bonificaciones por el agua no consumida o ahorrada). Por otro lado, en donde no fuera posible medir los consumos o la instalación de caudalímetros no fuera rentable (por el reducido tamaño de las explotaciones o el deficiente estado de las redes) podría utilizarse un sistema indirecto para medir el agua consumida por el regante, a partir de los consumos teóricos por tipos de cultivos y técnicas de riego.
- La diversidad de problemas presentes en las cuencas españolas es tan marcada que resulta ilusorio diseñar una política común que los resuelva con parecida eficacia.

Servicios urbanos del agua

Fuera de España se han realizado numerosos estudios sobre la elasticidad-precio del consumo de agua en las ciudades (Gleick et al., 1995, 1991, Willey, 1985, Metropolitan Water Authority, 1985) que confirman una elasticidad negativa, es decir, que aumentos del precio provocan reducciones del consumo, cuyos valores se encuentran entre -0,05 y - 0,60 y la media en -0,25, (es decir que aumentos de un 1% en las tarifas provocan una reducción media del consumo del 0,25%).

De acuerdo con estos estudios las elasticidades más elevadas tienden a ocurrir en situaciones en las que el recurso es más escaso y los precios de partida más elevados, mientras que los valores más bajos se encuentran en las situaciones en las que no existen problemas de escasez de agua y los precios medios son más bajos.

Si bien no tengo conocimiento de este tipo estudios en España, es de esperar que los valores antes mencionados sean extrapolables, con algunos matices, al caso español; en general es de suponer que los valores más altos se centrarán en las grandes ciudades, en el Levante español, y en las islas, zonas en las que el precio medio del agua es generalmente más elevado, mientras que los valores inferiores corresponderán a las ciudades y pueblos de menor tamaño en los que el precio suele ser inferior (OCU, 1997).

En cuanto a las estructuras tarifarias, se ha analizado los efectos que sobre el consumo de agua tienen los sistemas tarifarios por bloques crecientes y los sistemas tarifarios estacionales. Los estudios realizados sobre los impactos de los sistemas de bloques (OCDE, 1987) confirman que consiguen reducciones importantes del consumo. De igual forma, los estudios sobre los sistemas tarifarios estacionales (ver por ejemplo Gleick et al., 1995) concluyen que, en circunstancias que justifiquen la aplicación de estos sistemas, los efectos sobre el consumo son considerables.

En cuanto al servicio de depuración, los estudios realizados muestran que, por lo general, el aumento de las tarifas del servicio de depuración tiene un efecto similar sobre el consumo de agua que un aumento en las tarifas de abastecimiento (al ser tarifas volumétricas en función del consumo) pero no tiene, como era de esperar, efectos sobre la carga contaminante de los vertidos (OCDE, 1987). El sistema tarifario en estos casos es, por tanto, una buena herramienta para reducir el consumo de agua pero ineficaz para incidir sobre el contenido y carga contaminante de los vertidos. Se ha estudiado que los sistemas tarifarios con coeficientes sectoriales (en función de una estimación de los contenidos de los vertidos por ramas de actividad), cuando van

acompañados de bonificaciones que incentivan la introducción de tecnologías limpias, sí tienen un efecto importante sobre el contenido de los vertidos.

El servicio de depuración en alta

Los escasos estudios sobre la incidencia de este tipo de exacciones señalan la dificultad de estimar este impacto dado que las medidas tarifarias suelen ir acompañadas de medidas no tarifarias, pero muestran que la adopción de sistemas tarifarios basados en el coste marginal del daño causado, incentiva la adopción de nuevos procesos menos contaminantes o el tratamiento previo de los vertidos lo que, en último término se traduce en una reducción del volumen de los vertidos y, especialmente, de su carga contaminante (OCDE, 1980).

4.2 Propuestas de modificación del sistema tarifario vigente

Ampliación del ámbito de aplicación

El 40% de los usos consuntivos del agua están fuera del sistema por considerarse que se realizan gracias al esfuerzo privado y que todos sus costes recaen sobre los usuarios. Sin embargo, como se ha puesto en evidencia, parte de estos usos sí tienen costes externos para la sociedad, fundamentalmente en forma de degradación de la calidad del recurso y, en un contexto de creciente valoración del agua, parece justificable, de acuerdo con el principio de que “quien contamina paga”, que los agentes que los provocan paguen en función del daño causado.

Este sistema podría materializarse en la definición de algún tipo de exacción que gravase el uso del agua generador de contaminación difusa (generalmente en explotaciones agrarias y ganaderas intensivas), los usos privados del agua que provocaran una degradación del recurso (por ejemplo, por eutrofización) y los usos de aguas subterráneas que provocaran la sobreexplotación de acuíferos. En este último caso, las medidas tarifarias no son suficientes y deberían ir acompañadas por una regulación de las extracciones, como ya ocurre en los regadíos de acuífero 23 (cuyas extracciones afectan al Parque Nacional de las Tablas de Daimiel) donde existe un sistema de compensaciones económicas por la reducción de las extracciones.

Por último, hay autores (Sumpsi et. al. 1998) que consideran que todo uso del agua en España está posibilitado, en mayor o menor medida, por las obras de regulación financiadas por la administración pública; si esto fuera cierto (en este sentido sería interesante analizar no sólo los beneficios de las obras financiadas por la administración pública sino igualmente los beneficios para la sociedad de las financiadas por el sector privado⁴) podría considerarse lícito la aplicación de un canon por todo uso del agua, independientemente de las tarifas que se vienen aplicando en el marco vigente. Este canon, cuya aplicación sería muy compleja, no tendría, por lo general, una gran incidencia sobre el consumo pero sí generaría ingresos que podrían ser dedicados por la administración pública hidráulica al mantenimiento de la calidad del medio hídrico.

Niveles tarifarios

La subvención implícita al uso del agua provoca, por un lado, una distorsión en las señales de escasez y valor del agua que deberían ofrecer las tarifas, lo que genera

⁴ Como la función de laminación de avenidas que realizan las obras privadas.

una sobredemanda del recurso y, por otro, impide a la administración hidráulica disponer de fondos necesarios para hacer frente a los retos que hoy en día plantea la gestión del agua en nuestro país.

Para evitar los efectos perniciosos de estas subvenciones sería necesario y recomendable una subida generalizada de los niveles tarifarios en todos los servicios. De hecho, estas subidas tarifarias, necesarias para el acercamiento a los costes, vienen impuestas por la nueva Directiva Comunitaria del Agua, aprobada en 2000, que obliga a que, antes de 10 años, los usuarios hagan frente, vía tarifas, a todos los costes que supone la prestación de los servicios del agua (incluidos los costes financieros, los costes ambientales y los costes del recurso, o costes de oportunidad). Esta política de acercar las tarifas a los costes, no siempre conseguiría una reducción del consumo de agua (en especial en el sector agrario), pero sí permitiría que las tarifas reflejaran en mayor medida el coste y valor del agua en la sociedad y, en todo caso, generarían ingresos que podrían ser utilizados por las administraciones para hacer frente a los retos, fundamentalmente en temas de calidad del agua, que plantea la nueva Directiva y que requerirán importantes inversiones.

En el caso del sector agrario, la aplicación estricta de esta política de acercamientos de las tarifas a los costes podría tener un impacto importante sobre la competitividad y la renta del sector, motivando que una parte considerable de la producción no fuera competitiva y, en algunos casos provocando el abandono de cultivos; esto podría tener efectos importantes sobre el empleo, sobre el desarrollo rural, sobre el paisaje y sobre el medio ambiente rural por lo que requiere, para mitigar estos posibles efectos negativos, que estas políticas se apliquen de forma progresiva, prestando atención a las particularidades del sector e incluso de cada zona regable (así lo permite la nueva Directiva), que vayan acompañadas de medidas complementarias de apoyo a la renta y la actividad económica del sector y que se preste especial atención a sus posibles impactos sociales y medioambientales.

Modificación de la estructura tarifaria

El aumento de los niveles tarifarios permite generar unos mayores ingresos pero no es una medida que asegure, en ciertos casos, reducir el consumo del agua. Para este fin debe recurrirse a la definición de estructuras tarifarias que, muchas veces sin incidir en las cantidades que finalmente pagan los usuarios, ofrecen incentivos para un uso más racional y eficiente del agua.

El objetivo básico, en este sentido, es definir tarifas que reflejen el valor marginal del agua, es decir, que reflejan el coste que en cada momento supone para la sociedad la oferta de la última unidad suministrada, y que ofrezcan incentivos a los usuarios para que reduciendo su consumo de agua reduzcan su gasto en agua.

Para el caso del servicio de **abastecimiento en alta** esto se traduciría, fundamentalmente, en la definición de tarifas volumétricas donde se facture en función del agua consumida y que ofrezcan a los usuarios un incentivo económico para reducir su consumo de agua.

Con respecto al **sector agrario**, sería conveniente sustituir los sistemas no volumétricos de tarificación (tarifas por hectáreas regadas o susceptible de serlo), que no incentivan el ahorro de agua y por el contrario invitan al despilfarro, por sistema volumétricos en los que se factura en función del agua consumida.

Entre estos últimos, los sistemas más eficientes para lograr reducciones en el consumo y más fáciles de aplicar a corto plazo, son los sistemas tarifarios variables que incluyen bonificaciones a los regantes que no agoten sus concesiones de agua (bonificaciones por el agua no consumida o ahorrada). Este tipo de sistemas, que ya se vienen aplicando en ciertas comunidades de regantes en nuestro país con buenos resultados, puede generar un ahorro de agua - mediante cambios de cultivos, mejora en los sistemas de riego, o incluso mediante la introducción de nuevos sistemas - sin perjudicar gravemente la actividad agrícola. Los ahorros de agua generados por estos sistemas pueden ser suficientes para cubrir ciertos desajustes que se producen en determinados periodos del año.

Sin embargo, en muchas zonas, especialmente en minifundios con redes en muy mal estado, la aplicación de sistemas de medición del consumo tendría costes prohibitivos, y los beneficios que generarían en términos de eficiencia podrían ser menores que los costes de su aplicación. Para estos casos, podrían utilizarse sistemas tarifarios en los que el consumo se mide de forma indirecta en función de las necesidades hídricas por tipo cultivo y técnica de riego. Este sistema se emplea en muchos países y también en España, en el programa agroambiental de los acuíferos 23 y 24 que concede ayudas a aquellos agricultores que voluntariamente reduzcan sus extracciones, que se calculan mediante el sistema descrito.

En todo caso, parece evidente que la diversidad de problemas presentes en las cuencas españolas es tan marcada que resulta ilusorio pensar que una política tarifaria homogénea para todo el sector puede solucionar el problema de forma uniforme; hay sistemas adecuados para ciertas situaciones que son poco útiles para otras y viceversa lo que lleva a la conclusión de que deben aportarse soluciones personalizadas adaptadas a la realidad de los muchos regadíos existentes en nuestro país.

En todo caso, es evidente que, si bien las políticas tarifarias pueden permitir un ahorro considerable del recurso, por sí solas no pueden asegurar una gestión racional del recurso en el sector; por ello es fundamental que las políticas tarifarias vayan acompañadas de otras medidas como la reasignación de concesiones y la modernización de los sistemas de riego.

Por lo que respecta a los sistemas tarifarios del **servicio de abastecimiento en baja** se recomienda:

- ➔ la instalación de contadores en los casos en los que no existan, esenciales para la definición de sistemas tarifarios volumétricos que relacionen el precio con el volumen consumido. Está demostrado que estos sistemas son, a medio y largo plazo, rentables para las empresas de abastecimiento (OCDE, 1987);
- ➔ la eliminación de todo sistema tarifario que no ofrezca la posibilidad a los usuarios de reducir su factura del agua reduciendo su consumo del recurso; esto se refiere, fundamentalmente, a los sistemas de tarifas planas, los sistemas de tarifas decrecientes, o los sistemas de bloques crecientes con consumos mínimos que se facturan con independencia de que se consuma o no;
- ➔ y la definición de sistemas tarifarios que incentiven el uso racional y eficiente del agua; esto es, sistemas basados en el coste marginal en los que las tarifas reflejen, en la medida de lo posible, el valor que el servicio y el agua tienen en cada momento. Básicamente nos referimos a:
 - *Sistemas tarifarios por bloques crecientes* definidos a partir de criterios económicos, en los que las tarifas aumentan a medida que el consumo de agua aumenta, lo que supone un incentivo constante para el ahorro.

- *Sistemas tarifarios estacionales*, que definen tarifas más elevadas en los periodos de mayor carga del servicio, reflejando, de esta forma, el mayor valor del agua y el mayor coste que supone la prestación del servicio durante estos periodos.

En el servicio de depuración en baja se recomienda, en grandes líneas: a) la definición de sistemas tarifarios volumétricos (en función del agua consumida como proxy del agua vertida), con bloques crecientes y tarifas estacionales (en este último caso cuando las condiciones lo justifiquen); b) aplicación de coeficientes de bonificación y recargo tarifarios sobre aquellos sectores con volúmenes de retorno inferiores o superiores a la media y sobre sectores con cargas contaminantes inferiores o superiores a la media; y c) definición de bonificaciones tarifarias dentro de cada rama por la instalación de tecnologías limpias que reduzcan la carga contaminante de los vertidos.

Por último, en el caso del **servicio de depuración en alta**, hay que reconocer que las modificaciones introducidas en la reciente reforma de la Ley de Aguas, con la definición del nuevo canon de control de vertidos, que viene a sustituir al antiguo canon de vertidos, han mejorado la eficiencia del sistema al definir la cuantía del canon en función de las diferencias entre la calidad del vertido y la calidad del medio receptor; sin embargo su eficiencia podría mejorarse de forma notable aumentando el precio básico por m³ de vertido de forma que los agentes que los realizan tuvieran mayores incentivos para llevar a cabo una depuración previa o para la introducción de nuevas tecnologías menos contaminantes.

5. CONCLUSIONES

De lo analizado en el presente documento se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El sistema tarifario del agua en España no se utiliza como herramienta de gestión del recurso. El sistema sólo se aplica a ciertos usos del agua, sólo permite recuperar una pequeña parte de los costes del uso del agua (lo que supone una subvención encubierta que genera un aumento de su demanda) y su estructura, en la mayor parte de los casos no volumétrica, no incentiva el ahorro y el uso racional y eficiente del recurso.
- La experiencia y las investigaciones empíricas realizadas en los últimos años muestran, sin embargo, que las tarifas constituyen una herramienta que pueden contribuir a un uso más racional del recurso en todos los sectores.
- Para que esto ocurra y los sistemas tarifarios sean, de hecho, herramientas eficaces de gestión del agua en nuestro país, sería necesario:
 - Ampliar su ámbito de aplicación de forma que cubra usos consuntivos no regulados en la actualidad, pero que tienen costes externos negativos para la sociedad, fundamentalmente en forma de degradación de la calidad de los recursos.
 - Subir los niveles tarifarios actuales, en línea con lo definido en la Directiva Marco del Agua, de forma que las tarifas permitan recuperar todos los costes

del agua. Si bien esta medida podría no generar una disminución del consumo del agua en todos los casos, sí permitiría que la administración hidráulica recuperara una mayor parte de sus inversiones y gastos en los servicios del agua que podrían ser reinvertidos para hacer frente a los retos que plantea el nuevo escenario del agua. El impacto que estas subidas tarifarias puede tener sobre el sector agrario aconseja su aplicación progresiva y la adopción de políticas complementarias que permitan mantener las rentas agrarias y un desarrollo rural sostenible desde el punto de vista económico, social y medioambiental.

- La definición de estructuras tarifarias eficientes e innovadoras, como principal medio para incidir en el consumo del recurso y lograr un uso eficiente y racional del mismo. En los servicios en alta deberían definirse tarifas volumétricas, que permitieran a los usuarios reducir su factura del agua reduciendo su consumo; en el regadío podrían definirse sistemas volumétricos variables con bonificaciones por el ahorro de agua; y en los servicios urbanos del agua sería positivo explorar las posibilidades de los sistemas de bloques crecientes *ratchet* y, fundamentalmente, las de los sistemas tarifarios estacionales tan olvidados en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- AEAS, *Suministro de agua en España*, Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento, 1996.
- Alcaráz, Antonio J., "Tarifas Hidráulicas veinte años después", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.357, septiembre, 1996.
- Avellá, Llorenç, Carles, José y García, Marta, *El coste del Agua en la Comunidad Valenciana*, Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria, Universidad Politécnica de Valencia, 1997.
- Carles Genovés, José, *Costes y precio del agua en la agricultura del Mediterráneo Occidental*, Departamento de Economía, Sociología y Política Agraria, Universidad Politécnica de Valencia, 1996.
- Carles, José, "La Administración Pública del agua" en *La Gestión del agua de riego*, López-Gálvez, J. y Naredo Pérez, J.M, (eds.), Colección Economía y Naturaleza, Fundación Argentaria, 1997.
- Corominas, Joan, "El regadío en el umbral del siglo XXI: Plan Nacional de Regadíos y Plan de Regadíos de Andalucía" ponencia presentada en el *XIV Congreso Nacional de Riegos*, Aguadulce, Almería, Junio de 1996.
- Cummings, R. G. y Naercissiantz, V. "The use of water pricing as a means for enhancing water use efficiency in irrigation: case studies in Mexico and in the United States" en *Natural Resources Journal*, Nº 32, pp. 731-755, 1992.
- Gleick, P., Gomez, S. y Morrison, J., *California Water 2020: A Sustainable Vision*, Pacific Institute in Oakland, California, 1995.
- Griffith, F.P., "Policing demand through pricing" en *Journal of American Water Works Association*, Vol. 74, 6, 1982.
- INE, *Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua*, 1998-2002.
- Llanos, José Antonio, *Financiación de los Organismos de cuenca*, Confederación Hidrográfica del Tajo, 1996.
- Martín Mendiluce, J.Mª., "Notas y comentarios al Plan Hidrológico Nacional", *Alegación presentada al Consejo Nacional del Agua*, 1993.
- Metropolitan Water Authority, *Domestic water use in Perth, Western Australia*, Metropolitan Water Centre, Leederville, 1985.
- Naredo, J.M. y Gascó, J.M., *Spanish Water Accounts*, OECD, Environment Policy Committee, Paris, 1994.
- OCDE, *Pricing of Water Services*, OECD, París, 1987.
- OCDE, *Water Management in Industrialised River Basins*, OECD, París, 1980.
- OCU, "El agua del grifo", en *Compra Maestra*, nº 198, Organización de Consumidores y Usuarios, Madrid, 1997.
- Sáenz de Miera, G., *Economía del Agua: Enfoques Analíticos Alternativos y Complementarios Aplicados al caso de Andalucía*, Tesis Doctoral defendida en la Facultad de CCEE, Universidad Autónoma de Madrid, 1999.
- Sáenz de Miera, Gonzalo, *Agua y Economía*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, Colección Estudio, nº 75, Madrid, 2002.
- Sumpsi et. al. *Economía y Política de Gestión del Agua en la Agricultura*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Mundi-Prensa, Madrid, noviembre 1998.
- Sumpsi Viñas y colaboradores, *Estudio sobre la economía del agua y la competitividad de los regadíos españoles*, Universidad Politécnica de Madrid, 1995.
- Sumpsi, J.M. et al., *Estudio sobre la economía del agua y la competitividad de los regadíos españoles*, Vol 1, Departamento de Economía y Ciencias Sociales y Agrarias, Universidad Politécnica de Madrid, 1996.
- Valiron, F., "Coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement", *Gestion des eaux*, 1991.
- Wilchens, D., "Motivating reductions in drain water with block rate prices for irrigation water" en *Water Resources Bulletin*, Nº 27, Vol. 4. pp. 585-592, 1991.