

IMPACTO ECONÓMICO DE LOS RETORNOS

Javier Arribas Rodríguez

Ingeniero de Caminos,
Secretario General de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y
León.

Noviembre de 2000.

RESUMEN

Todavía nos queda avanzar hacia una moderna cultura del agua, que aparque arcaicos dogmas y deje paso a criterios adaptables a la realidad de cada momento, especialmente en lo que se refiere a los usos del agua.

Nos encontramos en un estadio de revisión de las condiciones económicas vinculadas a los diferentes consumos de agua con el fin de mejorar la eficiencia en su utilización. También es importante analizar y debatir las condiciones económicas que deben acompañar a los retornos de las aguas usadas a los cauces públicos.

Estos retornos, sin depurar, producen una depreciación del valor del agua como recurso económico útil para diferentes usos – abastecimiento, baños, vida piscícola, riego, valor paisajístico- y su depuración previa permite revalorizar el agua de los ríos. El análisis realizado en la cuenca del Duero con los datos del Plan Regional de Saneamiento de Castilla y León prueban que la depuración es una actuación económicamente rentable, además de deseable medioambientalmente y exigible legalmente.

No obstante, se espera que se produzcan importantes innovaciones tecnológicas que reduzcan los costes globales de la depuración. Una de ellas es la incorporación de procesos de secado térmico combinado con una cogeneración que, con una inversión adicional, permiten obtener mayores ahorros en la explotación.

Esta solución tiene interés con las fórmulas de financiación normalmente aplicadas en España para la depuración, donde se impone una canon a los usuarios que solo cubre algo más que los gastos de explotación haciendo necesarias subvenciones desde las Administraciones Públicas para atender a las inversiones.

Hacia el futuro, aún contando con la inercia del pasado, se puede prever una disminución de peso de las subvenciones y una mayor cuota de las aportaciones directas de los usuarios.

Los diferentes Congresos y Jornadas que, sobre al agua, nos citan cada año en España tienen por objeto contribuir de forma notable a la implantación y actualización permanente de la cultura del agua en nuestra nación. Cuatro son los foros estables donde se debate y entreteje esta cultura: Zaragoza para los aspectos jurídicos, Madrid en las cuestiones técnicas, Valladolid, mejor dicho Castilla y León, en cuanto a la vertiente medioambiental y Valencia en relación con los planteamientos económicos.

Aunque pudiera parecer que, tras dos décadas de debates en torno a la planificación hidrológica y a la Ley de Aguas, ya tenemos una cultura del agua moderna, bastará acudir a unos pocos ejemplos para comprobar que nuestra cultura en esta materia sigue siendo, por dogmática, bastante arcaica. Todavía es preciso abrimos a la razón en unos cuantos aspectos para sustituir el dogma por el criterio, no forzosamente acertado en un primer intento pero, por ser susceptible de revisión, mejorable progresivamente y, en consecuencia, mucho más adecuado para solucionar problemas reales que la inflexibilidad de las verdades incuestionables. Esta es la gran tarea a desarrollar en Congresos, Seminarios y Jornadas.

Veamos un ejemplo en materia de cesiones de derechos concesionales que ha regulado la reciente reforma de la Ley de Aguas. Si bien esta reforma supone un progreso cultural para afrontar con realismo situaciones de escasez de agua, todavía mantiene en vigor algún dogma que lastra las nuevas medidas legales. El nuevo artículo 61 bis dice textualmente: “Los concesionarios o titulares de algún derecho al uso privativo de las aguas podrán ceder con carácter temporal a otro concesionario o titular de igual o mayor rango según el orden de preferencia establecido...”. Este artículo determina, pues, serias restricciones al mercado de concesiones, que anulan buena parte de las ventajas pretendidas por la reforma, porque exige que el cesionario sea ya titular de derechos y, además, de igual o superior rango que el correspondiente al derecho que se cede.

Una de las justificaciones para introducir estas restricciones, frecuentemente empleada para impedir que un caudal de agua concedido para regar una determinada extensión agraria pudiera desviarse para el riego de un campo de golf, fue acudir al dogma de la prevalencia inmutable de la producción agrícola sobre los usos recreativos de unas minorías.

Pues bien, he utilizado un artículo publicado en la revista Ingeniería Civil por D. Herminio Castillo Hernando, Doctor Ingeniero Agrónomo del CEDEX, para desarrollar un análisis racional que compara la rentabilidad del uso del agua en el regadío de cultivos agrarios y de unos campos de

golf en el supuesto de una producción agraria de las más eficientes de España.

La productividad hídrica, es decir, el valor económico de bienes más servicios procurados por el empleo de un metro cúbico de agua es de un euro cuando el agua se aplica en regar un terreno agrícola y de cincuenta euros si el agua se utiliza para regar un campo de golf, teniendo en cuenta el servicio que presta el campo de golf como recurso turístico, Pero es que, además, la diferencia es todavía más acusada si la medimos en términos sociales porque 20.000 metros cúbicos de agua utilizados en regar un cultivo generan un empleo, mientras que la misma cantidad de agua usada en mantener un campo de golf genera diez empleos. Con este ejemplo quedan claras, en mi opinión, las ventajas de aparcar el dogma pseudopolítico para dejar paso a la luz de la razón.

Tras esta introducción sobre la necesidad de celebrar debates racionales sobre la gestión del agua en España, voy a centrarme en el tema de la ponencia que la organización de este Seminario me ha asignado, “el impacto económico de los retornos”, tomando como referencia el Plan Regional de Saneamiento de Castilla y León y la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Valladolid, que el Jurado tuvo a bien conceder el Premio 1999 a la Innovación en la Gestión y Uso del Agua.

Mis ilustres compañeros de ponencia han abordado las tarifas correspondientes a diversos usos del agua, es decir la contraprestación económica por disponer de agua. Falta, entonces, completar el conjunto con una visión de los aspectos económicos relacionados con la devolución al dominio público hidráulico de las aguas una vez usadas.

Todos hemos dado por emprender planes regionales y nacionales de depuración de aguas residuales, sea por corregir unas inaceptables situaciones ambientales en nuestros ríos, sea por cumplir las directivas europeas y las leyes españolas, entendiendo que ambas eran razones suficientes para justificar aquellas actuaciones, que conllevan unas elevadas inversiones y unos notables gastos de explotación.

Pero, no he conseguido acercarme a algún estudio que avale estos planes de saneamiento desde una perspectiva exclusivamente económica. Por esto, he tenido la curiosidad de conocer cual es el balance económico del Plan Regional de Saneamiento de Castilla y León, en le que se refiere a la cuenca del río Duero.

Para ello he partido del diagnóstico y de la situación objetivo recogidos en el citado Plan, relativos a la calidad del agua en los ríos expresada según su aptitud para diferentes usos: abastecimiento, baño, vida piscícola, riego y valor paisajístico.

El retorno a los ríos de las aguas usadas sin depurar produce una pérdida de calidad del agua en el cauce y, por tanto, un encarecimiento de las medidas a adoptar para conservar los usos aguas abajo del vertido hasta que finaliza la recuperación de dicha calidad por autodepuración. En algunos escenarios se llega a perder algún uso con la correspondiente devaluación del agua.

La depuración de las aguas residuales urbanas antes de su vertido en los cauces públicos supone un mucho menor impacto en la calidad del agua receptora, lo que conlleva una economía en las medidas conservadoras de los usos y el mantenimiento de algunos usos que, sin depuración, desaparecerían. Este efecto corrector se recoge en el plano de la cuenca que refleja tanto la situación previa como la situación objetivo, en cuanto a la calidad del agua en los ríos, una vez concluidas las depuradoras contempladas en el Plan Regional de Saneamiento.

Con un algo de paciencia he calculado, en números gordos, la deseconomía para cada uso ocasionada por la pérdida de calidad del agua o, lo que es lo mismo, la revalorización del agua cuando se recupera su calidad tras la depuración de las aguas residuales. He expresado este impacto económico de los retornos en millones de pesetas por año y kilómetro de cauce fluvial. Aplicando los valores unitarios del anterior cuadro de revalorizaciones en las diferentes subcuencas del Duero, de acuerdo con su diversa densidad demográfica, he deducido la revalorización económica, en toda la cuenca, derivada de la ejecución del Plan, que se cifra en 12.000 millones de pesetas cada año.

Por otra parte, el Plan requiere unas inversiones cifradas en 105.000 millones de pesetas, a realizar en un plazo de quince años, con un flujo inversor anual de 7.000 millones de pesetas. A la anterior cantidad hay que añadir los gastos anuales de explotación de las depuradoras, calculados en 3.600 millones de pesetas a partir de un coste unitario medio de depuración de 10 pesetas por metro cúbico de agua tratada, para cuatro millones de habitantes equivalentes que evacuan una media de 250 litros por habitante equivalente y día.

Así pues, se produce un flujo anual de beneficios de 12.000 millones de pesetas frente a un coste anual de 10.600 millones, lo que arroja un

saldo anual positivo de 1.400 millones de pesetas. Tras los quince años de duración del Plan el saldo positivo será de 24.000 millones de pesetas y el beneficio actualizado neto, calculado con una tasa anual de actualización de un cinco por ciento, es de 14.500 millones de pesetas.

El anterior ejercicio numérico, que he resumido en sus cifras principales, viene a probar la racionalidad estrictamente económica del Plan como aval complementario a su justificación medioambiental y a su obligatoriedad normativa.

Llegados a esta confortante conclusión, vale la pena reflexionar sobre la posibilidad de optimizar los costes del Plan. Dentro de este capítulo merecen una consideración explícita las innovaciones tecnológicas que procuran una disminución de los gastos de explotación de las depuradoras en una cuantía anual superior a la amortización anual del mayor requerimiento de inversión. Entre estas innovaciones quiero destacar el secado de los fangos combinado con una cogeneración que aproveche el biogás obtenido en los procesos de digestión y que produzca la energía eléctrica consumida en la depuradora más un excedente que se puede exportar con los correspondientes ingresos.

Para poder ser exportador de energía eléctrica es necesario, entre otras prescripciones de fácil cumplimiento en una depuradora, tener un rendimiento eléctrico equivalente en la instalación de un 55 por ciento como mínimo. Este rendimiento es el cociente entre la energía eléctrica generada y la energía neta consumida, que se calcula restando, de la energía combustible, la energía calorífica aprovechada. Con esta condición, el número máximo de motores que se pueden instalar es función solamente del caudal de fangos a secar.

En la depuradora de Valladolid se ha instalado tres motogeneradores de 1.358 kw eléctricos cada uno, que dan el calor suficiente para secar al 90 por ciento todo el fango separado del agua residual. Con estos tres motores se logra un rendimiento eléctrico equivalente de un 74 por ciento, con cuatro motores tendríamos un rendimiento del 61 por ciento y con cinco motores el rendimiento sería de 55 por ciento.

Con los tres motores se genera, aproximadamente, la energía consumida en toda la depuradora, si bien es necesario importar algo de energía en las horas punta al tiempo que es posible exportar energía excedente durante las noches, pues faltaba por decir que el régimen de funcionamiento de la instalación es continuo. Se puede advertir, por tanto,

que la instalación fue diseñada para cumplir estrictamente los procesos técnicos.

Ahora bien, cabe plantear la instalación con el deseo de optimizar el resultado económico mediante una inversión complementaria que consiga un ahorro mayor en la explotación. Para la depuradora de Valladolid estudiamos los resultados derivados de jugar con dos variables: el número de motores, que podría elevarse hasta cinco, y el régimen de funcionamiento de la instalación, que podría pasar del continuo elegido a otros que supusieran parar los fines de semana, las noches o ambas cosas a la vez. Esta segunda variable va unida al precio medio del kwh vendido en cada régimen de funcionamiento: con el continuo el kwh exportado valía 10 pesetas; parando los fines de semana, 12 pesetas; parando las noches, 13 pesetas; y parando las noches y todo el fin de semana, 16 pesetas.

Evidentemente, parar temporalmente es reducir las horas de funcionamiento, lo que exige aumentar la capacidad de la instalación con inversiones adicionales.

Con un diseño convencional, la depuradora de Valladolid hubiera tenido un coste de amortización de la inversión de 13 pesetas por metro cúbico de agua tratada, con un período de amortización de 15 años y un interés del 7 por ciento, y unos gastos de explotación de otras 13 pesetas por metro cúbico de agua.

Al incorporar una instalación de secado térmico acompañado de cogeneración, con un diseño estricto y un régimen de funcionamiento continuo, el coste de la inversión sube a 15,5 pesetas por metro cúbico y el gasto en explotación disminuye a 10,5 pesetas por metro cúbico, manteniéndose en 26 pesetas el coste total.

Si se hubiera añadido otro motor, para el que se ha dejado la correspondiente preinstalación, y conservado el régimen continuo de funcionamiento, el coste de la inversión habría ascendido a 15,7 pesetas por metro cúbico de agua, en tanto que los gastos de explotación disminuirían hasta 9,3 pesetas, es decir, se hubiera conseguido un ahorro global de una peseta por metro cúbico de agua depurada.

En el caso de optar por cinco motores y parar los fines de semana, el coste de inversión subiría a 15,8 pesetas, mientras que los gastos de explotación bajarían a 8,9 pesetas, lo que supondría un ahorro adicional de treinta céntimos por metro cúbico de agua depurada.

Para regímenes de explotación con menos horas de funcionamiento sería necesario instalar cinco motores, con riesgo de problemas con el rendimiento eléctrico equivalente, lo que podría elevar el coste de la inversión a 16,5 pesetas y disminuir los gastos de explotación a 7,7 pesetas, con otro ahorro suplementario de cincuenta céntimos por metro cúbico de agua depurada.

La elección en el caso de Valladolid estuvo condicionada por la fórmula de financiación de los costes de la depuradora. Ya hemos visto que el coste unitario de la depuración convencional, en Valladolid, era de 26 pesetas por metro cúbico de agua depurada. Sin embargo, la repercusión de este coste en el metro cúbico de agua facturada obliga a multiplicar aquel valor unitario por un factor, que varía de 1,5 a 2, en función de la eficiencia del sistema general de abastecimiento y saneamiento de la ciudad y del régimen pluviométrico del lugar. Estas circunstancias llevan a una repercusión directa de unas cincuenta pesetas que, sumadas a los costes de estructura imputables a la depuración, desemboca en una repercusión de sesenta pesetas por metro cúbico de agua facturada a cada usuario.

Allí donde se ha implantado el canon de saneamiento, su cuantía alcanza la mitad de dicha repercusión por lo que es necesario cubrir la otra mitad con subvenciones suministradas a partir de los impuestos abonados por los contribuyentes. Estas subvenciones proceden en buena parte de las administraciones regionales o nacional y se aplican sobre un alto porcentaje del coste de la inversión. De aquí que en Valladolid se haya buscado un equilibrio entre la subvención adicional aportada por la Junta de Castilla y León, al coste de inversión del secado térmico y la cogeneración, y el ahorro para el Ayuntamiento en los gastos de explotación, y que se haya dejado al Ayuntamiento la posterior decisión sobre la incorporación de motogeneradores adicionales.