

filtros, sedimentaciones, aireación, soleamiento, depuración microbiana, todo lo cual, dicen los economistas, encarece la mercancía.

Desde 1985 es una empresa pública adscrita a la Comunidad de Madrid. Estamos viviendo el PIAM o Plan Integral del Agua de la CAM. Sólo hemos citado la etapa inicial del Lozoya y algo del Manzanares. Pero ahora dispone de 15 embalses instalados además en el Jarama, Samburiel, Alberche, Guadalix, Sorbe, Guadarrama-Aulencia, Navalmedio-La Jarosa... Este esfuerzo, y el de más de treinta conducciones principales, se completa, un 10 %, con las aguas subterráneas. Pues el Madrid provincial está, como decían los clásicos de la Villa, edificado sobre agua.

Con todos estos recursos se abastece a 4.840.000 habitantes de 135 pueblos, incluidos los municipios adheridos al convenio PAMAM, es decir, el Patronato Madrileño de Áreas de Montaña, en conjunto el 95'2 % de la provincia. Hay ayuntamientos con abastecimiento o servicios locales, pero aún quedan 46 sin agua del Canal.

A las horas de terminar estas páginas estamos pendientes del Plan Nacional Hidrológico, hidroilógico o hidrolóquico para sus detractores, que lo acusan de esquizofrénico, en tanto que un ministro lo presenta como solución para la «metasequía». Ya hemos visto que lo nuestro son las trombas.

José M.<sup>a</sup> SANZ GARCÍA

## **NOTAS SOBRE LOS CONDICIONANTES AMBIENTALES DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO EN LA MANCHA OCCIDENTAL**

### *Introducción*

Estas notas no pretenden sino dar una visión general del problema existente actualmente en La Mancha Occidental,<sup>1</sup> en relación a la obliga-

---

<sup>1</sup> Corresponden al proyecto: «Condicionantes medioambientales de la Agricultura de regadío en La Mancha Occidental». Proyecto n.º PB 90-0157 que se realiza en el Instituto de Economía y Geografía del CSIC.

toriedad impuesta por la C.E.E. de abandonar un número elevado de cultivos de regadío, tanto por su baja rentabilidad como por la imposibilidad real de seguir adelante con un tipo de cultivo incompatible con el déficit hídrico existente, lo que haría inalcanzable el logro de un desarrollo sostenible.

Pretendemos, además, sugerir un conjunto de soluciones que habrían de ser consideradas como alternativas posibles en un estudio posterior de Planificación Integrada, en el que se consideren simultáneamente condicionantes socioeconómicos y ambientales.

Las sugerencias aportadas se basan en el conocimiento del medio, el estudio de la problemática actual, las consultas bibliográficas y en intercambio de opiniones con distintos investigadores y expertos en el tema, así como en la experiencia que uno de los autores posee por haber tratado, en Méjico, una zona de similares características.<sup>2</sup>

### *Problemática*

De forma sintetizada, la problemática que afecta a la zona en estudio se puede resumir en que las actividades agropecuarias sustentadas en el regadío de la región de La Mancha Occidental se encuentran en la difícil coyuntura de oponer desarrollo económico contra protección del entorno natural. Concretamente, se ha registrado una sobreexplotación de los mantos acuíferos de la región de tal modo que áreas naturales protegidas, como lo es el parque nacional de las «Tablas de Daimiel», cuyo valor radica en ser una zona húmeda e inundada, hábitat de muchas especies tanto animales como vegetales, se ha desecado, de forma que ha tenido que ser alimentado de manera artificial con el fin de que las consecuencias ecológicas no adquirieran una dimensión negativa aún mayor.

---

<sup>2</sup> CIMA (1980): *Resumen del informe sobre la influencia en las Tablas de Daimiel de la extracción de aguas subterráneas en la llanura manchega*, Boletín Informativo del Medio Ambiente, julio-septiembre, pp. 97-98. CORONADO, R., y OTROS (1974): *Guía del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel*, ICONA, Madrid, 174 pp. ESPINOSA, A. T. (1986): *Recursos hídricos y posibilidades de regadío en Castilla-La Mancha*. El Campo 102 pp. 16-19. ICONA (1985): *Mapa del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel*, escala 1:20.000, Madrid. NAVARRO ALVARGONZÁLEZ, A. (1989): *Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis*, Instituto Tecnológico Geominero de España, 1.ª ed.

Existe un gran interés por parte de la C.E.E. y de los gobiernos de España y de la Comunidad Autónoma en la conservación de estos ecosistemas por el importante papel que tienen como lugar de anidación y de paso de una gran variedad de aves. Ello necesariamente implica asumir los costos que implicaría la protección. Parte de ellos es la justa indemnización a quienes se vean afectados por las medidas de protección que se apliquen. También es conflictiva la determinación de la cuantía de las indemnizaciones, tanto por el gran monto que podría implicar como por la forma de valorar este concepto.

Con el fin de proponer un conjunto de alternativas que traten de solucionar la problemática expuesta, se deberían de realizar, como ya se ha comentado, una serie de estudios, complementarios a los ya existentes,<sup>3</sup> que integran los factores socioeconómicos y ambientales, con el objetivo de armonizar el desarrollo económico de la región con la protección del entorno natural.

Las alternativas de acción deberán buscar en la medida de lo posible lo siguiente: a) Que tengan aceptación y por lo tanto quepa la participación de la población. b) Evitar al máximo la emigración de la población. c) Mantener al máximo la continuidad de actividades productivas en la región. d) Mantener al menos el nivel actual de ingresos de la población. Si estas medidas implican indemnización que su coste sea el mínimo posible. e) Que las medidas detengan en forma inmediata el proceso de deterioro de los ecosistemas que actualmente se están afectando. f) Que en un plazo relativamente corto se logre la recuperación total de estos ecosistemas.

### *Propuesta de soluciones*

En la región de La Mancha Occidental no existe de hecho una norma-

---

<sup>3</sup> ARANDA, G. (1992): «Plan de regeneración hídrica del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, aliviaderos de labio fijo sobre terrenos inestables», *Revista Forestal Española* n.º 6, pp. 31-34. LÓPEZ CAMACHO, B. y MONTESINOS, S. (1990): «Estudio mediante teledetección de los efectos derivados del plan de regeneración hídrica del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel», *Revista de Obras Públicas*. MOLINA, P. (1982): *Planificación del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel*, en Aboal (ed.), *Planificación y gestión de espacios naturales protegidos*. SGOP (1990): *Control y seguimiento de la actuación experimental de derivación de caudales del acueducto Tajo-Segura con destino al Parque Nacional de las Tablas de Daimiel*, Informes 06/88, 08/88, 11/88, 09/89 y 07/90.

tiva que regule el aprovechamiento de los recursos hídricos, por no tratarse de una comunidad de regantes de arraigada tradición, como sucede en otras comunidades, como por ejemplo la valenciana; este hecho ha conducido a que no existieran previsiones que puedan dar una solución directa a lo que podríamos llamar sobreexplotación, si bien en la actualidad se está aplicando un programa de subvenciones dirigidas a contrarrestar las consecuencias derivadas de dicha explotación.

La existencia de una normativa de implantación generalizada habría garantizado que el uso adecuado de un recurso natural como son los recursos hídricos, superficiales y sobre todo subterráneos, fuera objeto de acciones reguladoras con la consecuente señalización y penalización de los responsables, en este caso los usuarios. Esto supondría que mediante la aplicación estricta de esta legislación, se limitaría la responsabilidad y en un momento dado con medidas extremas como el cierre de pozos se podría dar solución a este problema o bien se habrían podido prevenir situaciones drásticas como la que se presenta hoy.

Las consideraciones anteriores nos hacen pensar que hay una gran responsabilidad por parte del Estado (legisladores) y que en cierta medida los posibles afectados (agricultores) debieran ser indemnizados, tal como se está comenzando a hacer la declaración del acuífero 23 como definitivamente sobreexplotado.

Como ya se ha comentado, existe un gran interés por parte de la C.E.E., del país y, paralelamente, de los gobiernos de la provincia y municipios, de preservar estos ecosistemas, pero este interés no es compartido, en algunas ocasiones, en la misma medida por los habitantes de la región, pues temen que esto les restrinja su desarrollo económico.

Ante esta realidad se propone como solución intermedia la siguiente: tomando como base los estudios agro-hidrológicos existentes, las autoridades y la población deben ponerse de acuerdo para determinar de forma conjunta el número de años en que se quiere que el nivel freático, y en consecuencia las Tablas de Daimiel, se recuperen totalmente; el plazo para detener el proceso de deterioro consideramos que es innegociable: debiera ser inmediato. Con esto habrá de entenderse, que el tiempo mínimo para la recuperación sería aquel en el que no se produjeran bombeos con fines agrícolas (aproximadamente 20 años).

La aplicación de una medida extrema podría ocasionar serios proble-

mas sociales y económicos, por lo que a nuestro entender habría que sacrificar tiempo con el fin de amortiguar el impacto sobre la población, su actividad productiva y el costo económico que tendría para el gobierno (C.E.E. o Nacional) el asumir un pago muy alto por indemnizaciones. Un segundo aspecto sería el determinar la rentabilidad económica real por unidad de superficie de terreno cultivable y por unidad de volumen de agua extraída. Así en función de estos aspectos se estaría en condiciones de acordar acciones conjuntas población-Gobierno que garantizarían su efectividad.

Pasando a acciones concretas sugeriríamos que determinado el ahorro (porcentual en base a las precipitaciones que en la cuenca hidrológica se haya dado en el período de lluvias del año anterior), asignar en forma equitativa, por unidad de superficie, el volumen que cada productor tiene derecho a utilizar (usufructo).

Esto podría implicar que habrá productores que tengan en un terreno pequeño un pozo y equipo de extracción con capacidad mucho mayor que lo que le correspondería extraer, con lo que les sería irrentable operar el pozo o podría suponer la posibilidad de que extraiga mayor volumen que el autorizado.

Dado que la regulación y control de los volúmenes extraídos tendrían que ser estricto, confiable y económico se sugiere que las autoridades debieran comprar (expropiar con la consiguiente indemnización) los pozos al valor equivalente a la inversión realizada para su puesta en explotación. El Gobierno, ya como dueño de esta infraestructura, decidiría, en base a estudios técnicos, qué pozos continuarían operando en función de su localización, el impacto positivo que se busque en la recuperación de las Tablas y la capacidad y calidad de las aguas que se extraerían. Con los pozos que se decidiera explotar se pretendería abastecer al máximo los predios que le fuera posible; habría que pensar en la posibilidad de construir un gran sistema de conducción. Así, en otras palabras, se plantea la posibilidad de que alrededor de las Tablas el Gobierno compre toda la infraestructura de extracción existente, e interconectara (si fuera necesario) y operara el bombeo solamente extrayendo la cantidad de agua necesaria para no parar «en seco» la actividad agrícola.

Los productores que así lo deseen podrán continuar la actividad agrícola en función de la cantidad de agua que les corresponda. Los product-

res tendrían que pagar los costos de extracción y bombeo por el agua que les corresponda, lo cual probablemente será menos, pues se operaría a una escala mayor (pocos pozos de mayor capacidad, lo que implica menor consumo de energía y menores gastos de mantenimiento).

Podrá darse el caso de que algunos propietarios opten por retirarse definitivamente de la actividad productora por lo que ellos estarán en situación de «vender» el agua que por derecho les correspondería. Es de suponer que habrá otros agricultores que comprarán este agua por disponer de superficie, maquinaria, tecnología y mercado para producir con agua a un precio mayor.

Con lo anterior, los productores habrán percibido el monto correspondiente al valor de su pozo y maquinaria y además, los que así lo decidan, podrían recibir periódicamente un ingreso correspondiente a la venta de su agua.

Con la puesta en práctica de estas medidas se configuraría un paisaje en el que se situarían parcelas extensas de regadío, en las que se estaría operando con tecnología de gran eficiencia en el uso del agua, alta rentabilidad y mano de obra intensiva, que alternarían con otras parcelas de terreno dedicadas a cultivos de secano. Como apoyo a esta política de cambio el Estado deberá ofertar créditos muy blandos para la tecnificación de todas aquellas zonas en las que los propietarios decidieran continuar produciendo.

De todo lo anterior se deduce que apenas si se solucionaría parcialmente la problemática planteada (lo relativo al agua), pero ya se vislumbra que con esto no se garantiza el mantenimiento del nivel de ingreso de los habitantes de la región, pues no es lo mismo los ingresos de una cosecha que los ingresos de la venta del insumo agua; a este respecto se propone la realización de una planificación de desarrollo integral de la región, en la cual, como parte principal, se considere la transformación agroindustrial de los productos con el fin de generar empleo y dar mayor valor agregado a los productos que actualmente se obtienen con una mínima transformación. La otra parte importante de la planificación se orientaría hacia la determinación del potencial de generación de empleo en función de las zonas naturales protegidas con actividades tales como ecoturismo y hostelería.

En definitiva, con las soluciones propuestas se reduciría en gran medida

el capital destinado a indemnizaciones, caso de que se disminuyera drásticamente la producción; la cantidad de dinero a emplear en ese capítulo será mucho menor si se proponen alternativas productivas para continuar.

Isabel OTERO y Manuel LAYSECA

## **EL ACUÍFERO «23» MANCHEGO: ÓPTICAS DIFERENTES DE UN MISMO PROBLEMA. POSIBLES SOLUCIONES**

*Introducción. Estado actual y problemas relacionados con la explotación de los acuíferos*

Esta noticia recoge, en parte, lo tratado durante el debate celebrado en el marco de las Jornadas «Las aguas subterráneas en la Ley de Aguas española; un decenio de experiencia», que, organizadas por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, Grupo Español (AIH-GE), tuvieron lugar en el mes de marzo de 1995 en la ciudad de Murcia.

En las mencionadas Jornadas se trataron los actuales problemas relacionados con la Ley de Aguas y la gestión de los acuíferos españoles. En un apretado resumen podemos decir que el grado de conocimiento físico de nuestros acuíferos o unidades hidrogeológicas es aceptable. Se ha hecho un considerable esfuerzo de síntesis y recopilación, llegando al establecimiento de unas 400 unidades hidrogeológicas. En abril de 1993 salió el borrador del anteproyecto de Ley del Plan Hidrológico Nacional (PHN), muy esperado por la comunidad hidrogeológica. Posteriormente el Senado acordó, por unanimidad, posponer dicho PHN a un Plan Nacional de Regadíos que todavía no ha visto la luz. Las confederaciones hidrográficas carecen de los medios económicos y personales para llevar a cabo una gestión de las aguas subterráneas. Los registros de aguas se encuentran sin tramitar y se hallan acumulados sin darles cauce. El principal problema de la explotación de las aguas subterráneas es la contaminación. En algunos aspectos es grave, sobre todo por el alto contenido en nitratos. La sobreexplotación de acuíferos, con ser importante en determinadas unida-