

ENVIRONMENTAL AND LAND ISSUES IN THE MEDITERRANEAN BASIN: AN ECONOMIC PERSPECTIVE

XXXIV EAAE SEMINAR

7 al 9 de Febrero de 1994, Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

El treinta y cuatro seminario de la EAAE (Asociación Europea de Economistas Agrarios) ha estado dedicado a la discusión, desde la perspectiva económica, de las implicaciones ambientales de las distintas alternativas de uso de la tierra.

El programa se inició con una sesión plenaria dedicada a los instrumentos que desde la teoría económica se están desarrollando en estos últimos años para tratar de evaluar las consecuencias ambientales de la actividad productiva y, en concreto, con la discusión por el profesor Martin Whitby, de la Universidad británica de Newcastle Upon Tyne, de su ponencia sobre las variables omitidas en los derechos de propiedad y las consecuencias sobre los costes de transacción: «Transaction cost and property rights: the omitted variables?».

En su opinión este seminario representa el reconocimiento por la EAAE de la importancia de la economía ambiental y de los recursos naturales en su agenda de trabajo. El único antecedente existente hasta ahora era el seminario celebrado hace doce años en Belgrado que estuvo dedicado a la discusión de los aspectos relacionados con el desarrollo rural.

Dos años después el seminario de Nancy estuvo dedicado al uso por las industrias de los recursos agrícolas y forestales. A esta reunión le siguieron otras dos en Italia: una en Milán y otra en Padua. El escenario se trasladó después al norte de Europa donde se desarrolló el seminario de Copenhague y el de Newcastle. Finalmente hemos vuelto al mediterráneo con las reuniones de Italia y la presente reunión de Zaragoza, el Instituto Agronómico Mediterráneo: «Environmental and land use issues in the mediterranean basin: an economic perspective».

El profesor Martin Whitby en su ponencia sobre «Costes de transacción y derechos de propiedad: ¿las variables omitidas?» defiende que las diferencias en la asignación de derechos de propiedad y la incidencia que esta asignación tiene asociada en los costes de transacción son variables importantes para explicar las diferencias de localización de los recursos.

En particular son significativos determinantes de los valores ambientales y de las respuestas que se producen a los instrumentos de la política ambiental. Por tanto su argumentación le lleva a subrayar que las diferencias en los sistemas legales entre los estados *pueden ser importantes a la hora de aplicar las normas ambientales de la Unión Europea*.

Incluso en el interior de los estados, las diferencias de aplicación o la existencia de sistemas normativos o de administración de los recursos diferenciados regionalmente significan distorsiones en la asignación de los recursos. Esto tiene implicaciones en la *eficiencia asignativa* que induce la normativa ambiental pero también tiene efectos redistributivos a la hora de determinar quién, y en qué medida, cobra (paga) las economías externas (deseconomías externas) generadas por la actividad productiva.

En consecuencia este tipo de diferencias van a poder inducir efectos sobre la localización de actividades productivas al alterar la eficiencia y rentabilidad de las mismas la diferente asignación inicial de derechos de propiedad y por los diferentes costes de transacción que éstos inducen.

La argumentación parte de recordar cómo en el caso de la Mesta española las diferentes normativas locales chocaban con las normas del Reino en cuanto al uso de la tierra para cultivos o pastos. Esto le lleva a reflexionar cómo ya en el 1273, cuando se crea por Alfonso X el Concejo de la Mesta unificado de Castilla y León, se pone de manifiesto que la asignación inicial de derechos de propiedad no es indiferente. Igualmente parece claro que los costes de transacción no eran bajos y de hecho dieron lugar a toda una tradición jurídica dirimidora de los conflictos entre labradores y pastores.

Whitby recorre el camino de la teoría económica de los derechos de propiedad desde R.H. Coase («The Problem of Social Cost», *Journal of Law and Economics*, n.º 3, pp. 1-44) hasta D.W. Bromley (*Environment and Economy. Property Rights & Public Policy*. Blackwel. Oxford, U.K & Cambridge, USA) para usar el modelo de derechos de propiedad alternativos (entre actividades agrarias y prestaciones ambientales) como punto de partida de la discusión de dos casos de estudio: los sistemas británicos de protección de zonas de interés ambiental *ESA* (Environmentally Sensitive Areas) y *SSSI* (Sites of Special Scientific Interest). Al compararlos llega a la conclusión de que no se puede pensar que en la práctica los costes de transacción y la asignación inicial de los derechos de propiedad sea algo indiferente para los resultados eficientes de la política ambiental y además tienen relevancia para determinar quiénes tienen que soportar los costes u obtener los beneficios (externalidades), o sea, que se producen efectos de reasignación de renta diferenciados.

Dentro del mismo tema se presentó también la ponencia de la francesa M.H. Beneth, de la Universidad británica de Oxford, que en su ponencia «*Environment and Agriculture: A question of property rights?*» plantea la necesidad de redefinir los derechos de propiedad para resolver los problemas ambientales en la agricultura. Argumentando que existen razones tanto de eficiencia como de equidad para redefinir y limitar los derechos de propiedad de los agricultores con el fin de conseguir que se respete el derecho de la sociedad a un medioambiente limpio.

En su opinión los economistas se han preocupado más de justificar el origen de la propiedad que en definir claramente ésta. La propiedad entendida –en la línea de Bromley– como conjunto de derechos, da lugar al disfrute de una corriente de rentas (satisfacciones) que el Estado debe proteger mediante la asignación de las obligaciones que los demás deben respetar, o no interferir, con la corriente de beneficios.

Sin embargo los bienes públicos, como el aire o agua, no pueden ser poseídos individualmente y por tanto no existe el derecho de contaminarlos. ¿Qué sucede cuando los derechos no están perfectamente delimitados? Este es precisamente el origen de los problemas ambientales que la mala definición de los derechos de propiedad sobre bienes ambientales ha dado lugar a la apropiación de derechos putativos sobre los recursos naturales.

En los derechos de propiedad de los agricultores está sucediendo que en las sociedades altamente industrializadas la elasticidad demanda-renta de la corriente de bienes bien definida (el output de alimentos) es baja mientras que la elasticidad demanda-renta de la corriente de bienes mal definida (el output de bienes ambientales) es alta. La nueva y creciente demanda social de externalidades generadas por los agricultores se enfrenta sin embargo a una mala definición de los derechos de propiedad que les impide materializarlos en contrapartidas monetarias.

Por el contrario, salvo en zonas bien definidas donde la naturaleza está especialmente protegida, los agricultores, ganaderos y silvicultores pueden realizar también, gracias a la imprecisa definición de los derechos de propiedad, actividades que degradan los bienes públicos ambientales socialmente demandados.

Por tanto si las externalidades son positivas como negativas no son adecuadamente pagadas o remuneradas al estar mal definidos los derechos de propiedad. Por tanto la autora defiende la definición gradual de derechos de propiedad ambientales mejor definidos en las áreas de protección de los bosques, de los bienes históricos y la vida salvaje. Para ello propone el uso de las leyes de planificación ambiental que por una parte limiten los derechos de los propietarios y, por otra, defiendan la equidad en el reparto de las compensaciones por las externalidades, tanto positivas como negativas que se generan.

En definitiva se propone incentivar la producción de servicios ambientales transfiriendo derechos de propiedad a la sociedad que le permitan mejorar la protección de la Naturaleza. Simultáneamente la generación de externalidades positivas por los agricultores debe ser incentivada mediante la remuneración monetaria.

Igualmente la generación de disfunciones por externalidades negativas deben obligar al agricultor a pagar compensaciones a la sociedad. Por tanto el Estado debe erigirse en garante de las consecuencias de las modificaciones propuestas de los derechos de propiedad sobre la tierra. Pero en la línea marcada por Bromley y Pearce de crear beneficios ambientales públicos y **no de compensar o prevenir los males públicos generados.**

FUNCIONES DE PRODUCCION CON VARIABLES AMBIENTALES

Entre los trabajos empíricos hay que destacar el uso de funciones de producción con inclusión de variables que tratan de recoger las externalidades ambientales de la actividad productiva.

En esta línea uno de los trabajos más sugestivos es el presentado por el profesor Fred Hitzhusen (Ohio State Univ., USA) titulado: «An Environmental Economic Assessment of Land Use and Sustainable Agricultural Growth» donde, en la estela de sus anteriores trabajos (como los publicados en *Agricultural Economics*, n.º 5, 1991, pp. 311-324 y el de *Agriculture, Ecosystems and Environment*, n.º 46, 1993, pp. 69-79) utiliza el concepto de metafunción de producción, elaborado en los conocidos trabajos de Hayami y Rutlan, para identificar el cambio técnico en comparaciones internacionales de productividad agraria pero introduciendo entre los inputs utilizados una medida de la calidad de los suelos.

Esta variable, que se cuantifica mediante el uso de un planígrafo aplicado a los mapas edafológicos, permite relacionar el uso de distintos inputs intermedios procedentes de fuera del sector y los efectos en la calidad de los suelos y la productividad, simultáneamente considerados. Entre sus conclusiones destaca la importancia de mantener los precios relativos adecuados si se quiere evitar que el crecimiento de la productividad de la agricultura se realice a costa de la degradación de suelos fértiles.

En definitiva viene a destacar en sus conclusiones que las actividades que explotan los recursos de la tierra y la degradan se encuentran con que su uso no está valorado al precio equivalente a su coste marginal social y tampoco existe un impuesto que lo eleve hasta alcanzar ese nivel. Por tanto el problema es similar al que se produce cuando se infravalora otro recurso cualquiera, como por ejemplo el crédito, se fomenta implícitamente un sobre-uso del recurso infravalorado.

No es necesario destacar la importancia de estas conclusiones para los países que experimentan fuertes procesos de crecimiento y aspiran a mantener desarrollos sostenidos en la producción de alimentos y materias primas.

Por su parte, Carlos San Juan, de la Universidad Carlos III de Madrid, en esta misma línea, utiliza funciones de producción obtenidas a partir de datos microeconómicos para medir el grado de adaptación al medio natural de las distintas orientaciones productivas.

La orientación productiva de las empresas agrarias es una clasificación del tipo de funciones de producción conjunta de las unidades microeconómicas útil para determinar el tipo de relación que tienen con el medio natural sobre el que desarrollan su actividad productiva cuando las conclusiones que se quieren obtener son de contenido esencialmente económico.

En este enfoque se utilizan datos contables provenientes de los registros de una muestra de 7.955 empresas, adheridas a la Red Contable Nacional Agraria (RECAN), cuyas contabilidades están normalizadas para permitir las comparaciones.

Los datos contables de la muestra de empresas utilizada indican que las explotaciones intermedias orientadas a los cultivos mediterráneos (viñedo y seguramente este resultado se pueda extender al olivo y los cítricos a juzgar por los datos macroeconómicos) presentan, en general los mejores niveles de adaptación al medio natural.

Sin embargo los niveles de remuneración de los capitales propios de las explotaciones orientadas al viñedo para producción de vino común presentan, respecto a otras orientaciones productivas, niveles bajos de rentabilidad y por tanto pueden ser candidatas a dejar tierras de lado (aprovechando los incentivos de la política de **set a side**) si bien no parecen claras las alternativas de producción ni de protección de estas superficies por el insuficiente desarrollo de la investigación, por una parte, y de las políticas comunitarias (como la forestal), por otra.

Las explotaciones ganaderas por el contrario presentan, en general, niveles altos de consumos de inputs intermedios procedentes de fuera de la explotación. Esto puede indicar un predominio de la intensificación ganadera. La buena rentabilidad respecto de otras orientaciones productivas de estas orientaciones ganaderas intensivas indica que las señales que recibe el empresario, vía precios, acrecientan la tendencia a la menor adaptación al medio natural. Sin embargo no disponemos de datos suficientes para evaluar hasta qué punto la política de reforma de las estructuras agrarias, en sus distintos aspectos, ha logrado compensar, al menos en las regiones de montaña y zonas desfavorecidas o en aquellas áreas donde se aplican políticas regionales específicas, estas tendencias generales.

Otro de los trabajos a destacar dentro de éste núcleo temático fue el correspondiente a las distintas alternativas de modelización de funciones de producción con inclusión de medidas de impacto ambiental como alternativa a los modelos de programación lineal. Richard E. Howitt defiende en su trabajo «New Economic Modelling for Measuring Agricultural and Environmental Interaction» las propiedades de los modelos CPE (Calibrated Production Equilibrium) para tratar las pequeñas muestras de datos que están actualmente disponibles.

Una aplicación de las funciones de producción con variables ambientales a un caso de estudio, los regadíos de Monegros II en Aragón, fue presentada por la profesora Inmaculada Astorquiza, de la Universidad Pública de Navarra, que desarrolla en esta ponencia un modelo de optimización dinámica integrado elaborado anteriormente (Astorquiza y Wowitt, 1992, «Irrigation development, crop produc-

tion and technology choice under saline and limited drainage conditions: application to Monegros II (Spain)» mimeo) para realizar una evaluación intertemporal de los proyectos de riego teniendo en cuenta consideraciones de conservación de los recursos y alternativas tecnológicas y de gestión de los sistemas de riego. Es importante resaltar que en el trabajo presentado en este seminario: «Economics and Physical Impacts of an Irrigation Development Project: Policy Analysis for Deep Percolation Control» se integran un modelo de flujos físicos y otro de flujos monetarios para realizar la evaluación del proyecto de riego, resultando un enfoque bastante innovador.

El problema de la salinización de capas profundas del suelo por infiltración de aguas de riego se modeliza, en esta versión intertemporal, con un modelo DCS (Dynamic Control System) que liga el modelo económico con el de flujos hidrosalinos. Un enfoque interesante cuando se trata de estudiar problemas de polución de origen disperso, ya que en este caso la salinización del subsuelo no tiene su origen en las aguas utilizadas para el riego sino en las capas profundas del suelo de riego, un problema frecuente en zonas semiáridas.

Básicamente se consideran dos escenarios: uno sin regulación y el otro con incrementos de precios o subsidios a determinadas técnicas de riego. Se utiliza el modelo como instrumento para simular alternativas de control de la salinización:

- Incremento en el precio del agua (tasa uniforme).
- Tasa colectiva si se superan determinados niveles críticos de salinización que se consideran socialmente deseables para la región.
- Un subsidio que reduce los costes de inversión para mantener el equipo de riego en óptimas condiciones.
- Un incentivo que incrementa el beneficio neto obtenido del CUC (Christiansen Uniformity Coefficient, que mide la aplicación uniforme de cada sistema de riego como índice de optimización del capital) de distintas tecnologías de irrigación.

Previamente se calculan los valores para estimar las alternativas de regulación (los costes sombra y beneficios) mediante un modelo de localización óptima que incluye las principales variables ambientales.

Entre sus conclusiones destaca que solamente las políticas de precios provocan cambios significativos en el perfil de las variables clave. Esto se debe a la influencia que los precios del agua ejercen en el volumen y localización de los recursos de este input.

ECONOMIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION AMBIENTAL

El uso de sistemas contables como base para desarrollar y monitorizar políticas ambientales fue defendido en distintos trabajos. El investigador del CNRS francés de Montpellier presentó un trabajo sobre los problemas metodológicos que

plantea la búsqueda de un sistema de información europeo que relacione las variables económicas y ambientales. La ponencia titulada: «The Search of Information System Capable of Recording the Relationship between the Economy and the Environment of European Level» presenta las distintas alternativas que se han venido barajando para incluir variables que recojan los flujos de recursos naturales de forma explícita dentro de los sistemas de cuentas nacionales.

La ponencia recoge también las experiencias en curso, especialmente en Francia y en Alemania, para poner en marcha un sistema de información ambiental y presenta el trabajo de EUROSTAT en el sistema SERIEE, proyecto que constituye el embrión del sistema global europeo para recoger datos ambientales homogeneizados.

Una alternativa es modificar el sistema europeo de Cuentas Nacionales (SEC) incluyendo los flujos de recursos, renovables o no, que pueden afectar a la protección del medio natural. Sin embargo no se le ocultan al autor los problemas de distorsión de todo el sistema de cuentas nacionales que esto puede suponer.

En consecuencia, y dadas las limitaciones de la anterior alternativa, plantea una segunda propuesta de contabilización específica: las hojas de balances ambiental o los balances de recursos del patrimonio natural, por una parte, y, por otra, las «contabilidades satélites» que pretenden recoger datos monetarios y, en cierta medida, datos físicos, integrándolos en un sistema contable capaz de conectarse con el cuerpo central de las normalizaciones contables convencionales.

Los problemas de los sistemas de información ambiental ocupan un lugar central en la ponencia de la belga Caroline Gallez, de las Facultés Universitaires Catholiques de Mons, «The Wallon Network Groundwater Measures» que analiza el sistema de información sobre la calidad de las aguas subterráneas que ha desarrollado el Ejecutivo Regional Valón, que gobierna la región francófona del sur de Bélgica.

La ponencia expone cómo se ha establecido legalmente el sistema de información para controlar la calidad de las aguas subterráneas valonas, los problemas que plantea el acceso a esta información cuando se quiere utilizar en modelos de economía ambiental (ya que el sistema originalmente fue diseñado para el control sanitario de las aguas potables).

A continuación se trata de simular teóricamente el sistema de información como un sistema de información colectiva de mínimo coste en el sentido de Hilton (1981) (Ronald W. Hilton «The determinants of Information Value: synthesizing some general results», *Management Science*, n.º 27, vol 1, January, pp. 57-64) para un momento dado del tiempo. Este índice de información se adapta para usarlo en el estudio de sistema de información de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta los costes de información, lo que le permite obtener algunas conclusiones tanto en el plano teórico, sobre el desarrollo de sistemas de información ambiental a nivel europeo y su análisis coste-utilidad, como en el plano aplicado, donde extrae algunos resultados para mejorar el sistema de información valón de calidad de las aguas subterráneas.

TEORIA ECONOMICA Y APLICACIONES A POLITICAS AMBIENTALES

El actual desarrollo de modelos económicos para intentar resolver problemas ambientales está dando lugar a planteamientos nuevos en la modelización teórica que luego resultan de gran utilidad en la toma de decisiones cuando se plantean alternativas de planificación y uso de los recursos naturales.

Entre las aportaciones por el lado de la teoría estuvo la del profesor Diego Azqueta, de la Universidad de Alcalá, «Land Economic Value and the Environment: Some Ethical Points» en la que aborda los problemas relacionados con la valoración de la tierra cuando se pretende realizar un enfoque de bienestar en el plano intertemporal. En su opinión para resolver desde la teoría económica los problemas de valoración de los recursos ambientales es preciso, previamente, dar respuesta a algunas preguntas en el plano ético que requieren opciones sociales colectivas.

Uno de estos ejemplos es el modelo multiecuacional presentado por Ariel Dinar, investigador del Banco Mundial, para determinar las alternativas de uso del agua en el Valle de San Joaquín, una de las zonas californianas más dinámicas en la producción de frutas y hortalizas. En el trabajo titulado: «Economic and Policy Implication of large Scale, Multidisciplinary Regional Resource Problems: The Experience of the SJVDP, California» se estiman funciones de demanda del recurso agua con elasticidades cruzadas demanda-precio con el producto final agrario, industrial o del sector servicios, con el fin de lograr determinar el sistema de precios del recurso y, por esta vía regular el uso del agua en el valle.

También se presentaron diversos trabajos recogiendo casos de estudio en países de la cuenca mediterránea como Italia, Francia Turquía, Egipto y España. Me gustaría poder dedicar el espacio que se merecen cada uno de estos interesantes trabajos pero resulta imposible en una información de este tipo dar algo más que una idea impresionista y parcial de la riqueza temática de este seminario. En cualquier caso el lector interesado en el tema que no haya podido asistir al seminario podrá contar en breve con la edición completa de las ponencias.

CARLOS SAN JUAN MESONADA