

PROBLEMAS ECOLOGICOS DE LA CONSERVACION  
DEL MEDIO AMBIENTE

207



FERNANDO GONZÁLEZ BERNÁLDEZ (\*)

*Frivolidad y superficialidad de muchos movimientos  
ambientales*

La moda del medio ambiente ha dado lugar, por desgracia, a numerosos movimientos carentes de base científica que pueden tener efectos negativos por el confucionismo que crean.

Desde la década de los 60 asistimos a un proceso de divulgación en sectores más amplios del análisis de sistemas tal como se practica en Ecología y en Geografía. La recepción de las concepciones globales del funcionamiento de la naturaleza ha tenido gran éxito en círculos esnobistas, dando lugar a una verdadera subcultura ecológica con manifestaciones a veces pintorescas por su frivolidad o su tremendismo. Entre esos movimientos tenemos el «back to nature», y la «ecología» periodística de los holocaustos catastróficos, las manifestaciones «ecológicas» de grupos freaks, hippies, etc. Pero —sobre todo— se pueden incluir aquí, numerosas manifestaciones y actividades «oficiales» que pretenden dar la impresión de que se está haciendo «algo» en el tema del medio ambiente, por motivos de prestigio.

Por el contrario, las realizaciones serias —en el proceso que

(\*) Catedrático. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma. Madrid.

podríamos llamar «racionalización del uso de la biosfera»—son escasas. Con frecuencia, el público tiene una idea deformada —manipulada— de los problemas de la gestión ecológica de los recursos ambientales. Es muy notable la importancia política de la copia o mimetismo de una serie de «clichés», fundamentalmente norteamericanos, sin que se advierta ningún esfuerzo de adaptación de los problemas a las circunstancias locales, a la vida real (1).

Frente al esnobismo, tremendismo y frivolidad tan difundidos en este terreno, la Ecología tuvo unos orígenes muy serios. E. Haeckel, definidor del término «ecología», Moebius, que subraya la entidad de la «biocenosis» como conjunto donde se gestan determinados recursos, y mucho más recientemente, Tansley, creador del concepto de «ecosistema», se movían en un terreno científico, pero al mismo tiempo, preveían las aplicaciones prácticas de esas ideas. Tales aplicaciones son patentes. Si los recursos naturales, se crean y se mantienen en el marco de sistemas de interacciones relativamente complejos, está claro que el conocimiento de su funcionamiento será interesante para una gestión racional.

La exploración e interpretación en términos científicos de los ecosistemas de la biosfera es una tarea científica importante para la predicción de sus respuestas a las intervenciones humanas (explotación, influencias indirectas). Sin esa información de base es muy difícil plantear una política racional del uso de los recursos naturales. En efecto, existen numerosos casos documentados que prueban el carácter inesperado (inaccesible a la intuición, a la «primera vista», al «sentido común», etc.), de respuestas a intervenciones humanas en la

A riesgo de simplificar la cuestión, podríamos decir que el papel de la ecología aplicada es proporcionar información a los análisis de beneficios y costes.

### *Conservación frente a la explotación*

El concepto de conservación está implicado en la idea más amplia de «utilización inteligente de los recursos naturales renovables». Sentada la lucidez que hemos presupuesto, la po-

- (1) En un reciente viaje a un país del «tercer mundo», cuyas condiciones de vida para la mayoría de la población ofrecen un espectáculo escalofriante, quedé estupefacto al observar que muchos funcionarios consideraban la «polución» (mínima por otra parte, por falta de industria) como el tema de mayor interés en ecología.

lítica correcta será unas veces conservación, otras la explotación o transformación, otras la reconstrucción.

El concepto de recursos *renovables* es fundamental para cualquier política de desarrollo. Un recurso «renovable» por su continua reproducción en un sistema ecológico, (un bosque, una pesquería marítima, un suelo fértil, una cuenca hidrológica) no puede explotarse como una mina que se agota indefectiblemente con la extracción. Los alemanes tienen la palabra «Raubwirtschaft» para designar la explotación agotante o «minera» de los recursos renovables.

Ha habido personas que han intentado reducir el problema del desarrollo a términos de grosera simplificación, oponiendo monodimensionalmente «conservación a desarrollo» o señalando que la «contaminación o la destrucción de la naturaleza es el precio que hay que pagar por el desarrollo», etc. En otras ponencias de este Simposio se tratan distintos aspectos sectoriales que ponen de manifiesto cómo puede utilizarse la ciencia y la tecnología para obtener soluciones óptimas de aparentes conflictos.

Así por ejemplo, una misma industria, colocada en distintos puntos del territorio, produce problemas de contaminación de aire muy distintos, según la capacidad de difusión de contaminantes propia de cada localización. De la misma manera, un estudio detallado del territorio a ordenar, desde los puntos de vista de: presencia de ecosistemas frágiles, de interés científico, de especies notables, de la fertilidad del suelo, de la presencia de ecosistemas de interés para el esparcimiento, para la cultura, para la cultura popular, de acuíferos obturables o contaminables, etc., puede dar lugar a bases para una política de ordenación (González Bernáldez, 1973; COPLACO, 1976).

En realidad la ecología y otras ciencias ambientales, capaces de prever la evolución de un determinado recurso frente a una serie de *alternativas*, es ajena a todo juicio de valores, no contiene ninguna doctrina «proconservación» o «back to nature». Es en el proceso del análisis beneficios-costes donde —a la vista de la información ecológica— deberán tomarse las decisiones. Ciertamente, en el proceso del análisis beneficios-costes pueden aparecer elementos filosóficos, ideológicos, etc., que pueden complicar el problema.

### *Las bases ecológicas de las políticas de recursos*

Las poblaciones animales proporcionan modelos muy interesantes para aleccionar a los principiantes en el terreno del

uso racional de los recursos. Una de las enseñanzas que pueden conseguirse con problemas relativamente asequibles es la desconfiar de los criterios ingenuos ya citados: «intuición», «sentido común», «a ojo», etc.

El problema de una población de peces que se explota con redes de mallas de distintos tamaños que seleccionan ciertas edades es un tema de complejidad muy moderada en comparación con otros asuntos ecológicos prácticos. Es posible escribir excelentes modelos de estructuras de edades, en forma de vectores, y de matrices que representan los cambios de población (transferencias de unas clases de edades a otras al envejecer, mortalidades, nacimientos y las mortalidades debidas a las capturas). Por operaciones sucesivas con estos vectores y matrices es fácil simular diferentes programas de captura, una vez conocidos los parámetros de una población. Un juego interesante es intentar adivinar a priori el resultado de un determinado programa de capturas. ¿Se estabiliza la población si eliminamos la mitad del total de individuos, cogiéndolos de las clases de edad 1 y 2? ¿Y si pescamos el 75 por 100? En muchos casos las soluciones pueden calcularse con computadores de mano, poniendo de manifiesto los groseros errores a que nos expone la «intuición» y el «ojímetro», antes de realizar los cálculos.

La historia lejana y reciente, nos pone de manifiesto las consecuencias de errores ecológicos en la utilización de suelos, bosques, recursos hidrológicos, en la localización de ciudades y factorías, en el exterminio de recursos marinos, en la desaparición de especies, etc. Esos atentados ecológicos son, también, malos negocios que podrían haberse evitado si el conocimiento de las consecuencias hubiese podido tenerse en cuenta.

Se ha insistido mucho en los últimos años sobre la necesidad de la conservación. Sin embargo, la conservación de la naturaleza no es una actitud pasiva, o negativa, sino que requiere unos conocimientos y unas operaciones inteligentes, adecuadas a cada circunstancia. La «conservación» negativa, por cese de actividades humanas causa desequilibrios en muchos ecosistemas europeos, adaptados desde siglos a cierta presencia humana. Los paisajes españoles están íntimamente penetrados de componentes humanos desde muy antiguo. Tales paisajes «humanizados» no pueden conservarse con una mera prohibición de utilizaciones y la colocación de cercas y carteles con prohibiciones.

Podemos citar dos ejemplos europeos que ponen esto en claro, uno tomado de Centroeuropa, el otro del Sur de España.

Cuando en el Norte de Alemania se decidió conservar la Lüneberger Heide, zona de brezales de calidades cantadas de antiguo por los poetas, se suprimieron las actividades humanas «destructivas»: incendios del monte, arrancando del humus de la capa superior del suelo, etc. Al cabo de algunos años de esa supresión, se cayó en la cuenta de que el paisaje se estaba transformando a gran velocidad a causa de la supresión de esas actividades. Árboles tales como el abedul estaban proliferando, convirtiendo la región en un bosque y haciendo desaparecer los brezales que se deseaban conservar. Para mantener ese paisaje, su flora y fauna característica, ha sido necesario volver a introducir las operaciones «destructivas», incluso pagándolas especialmente, pues habían dejado de ser rentables. Se trataba—como tantos otros— de un ecosistema artificial, adaptado a coexistir con un determinado comportamiento humano desde hacía muchos siglos.

¿Somos suficientemente conscientes de que nuestros jarales, tomillares, garrigas, brezales, etc., españoles, que tanto nos evocan la vida montaraz y natural, son creaciones artificiales?

La creación de la Reserva Biológica de Doñana en la desembocadura del Guadalquivir, supuso —entre otras restricciones— la prohibición de la caza en el territorio de la Reserva. Esto llevó consigo algunos desequilibrios, como es la proliferación de gamos, ciervos y —sobre todo— jabalíes. Los jabalíes, al no existir el lobo (cuyo último ejemplar en la región fue muerto hace unos 30 años) no están regulados numéricamente. El ecosistema encerrado en los límites de la reserva es un ecosistema amputado del depredador terminal más importante. La proliferación de jabalíes produce daños por hozado en los pastizales de los bordes de la marisma y de las lagunas que son los más productivos de la Reserva. El hozado es muy intenso llegando a perturbar de forma muy intensa y difícilmente reversible a medio plazo esos pastizales, lo que supone una merma importante de los recursos alimenticios de los herbívoros e —incluso— de los mismos jabalíes. Es por lo tanto necesario organizar la eliminación artificial de los jabalíes emprendiendo su caza. También es necesario plantar artificialmente alcornoques, al ser amenazada esta especie en sus estadios juveniles por la densidad de herbívoros.

La conservación de la naturaleza en Europa podría convertirse en algunas circunstancias en algo artificioso y teatral, lleno de constantes intervenciones correctoras.

Tras la difusión de los gases embotellados del tipo butano, la presión sobre los matorrales y sotobosques españoles dis-

minuyó enormemente, ya que no existía demanda de leña. Esto llevó a un gran desarrollo de la vegetación leñosa natural y a la formación de verdaderas marañas. Al principio, los amigos protectores de la vida silvestre se mostraban complacidos con esta situación que parecía favorecer el desarrollo de los cobijos naturales de los animales y la abundancia de vegetación espontánea. Sin embargo, pronto se pudo comprobar en varios países mediterráneos que esta proliferación de la vegetación de matorrales y sotobosques llevaba a peligrosos desequilibrios. Varias plantas y animales fotófilos que requieren zonas descubiertas, por ejemplo, geófitas, orquídeas, etc., disminuyen fuertemente. La flora y la fauna se empobrecen, el monte se hace intransitable y, finalmente, acaba por sufrir el incendio de la masa de combustible acumulada de forma desequilibrada. La cabra, tan calumniada en ocasiones, y hoy día casi desaparecida de nuestros montes desempeñaba, a veces, un papel útil, controlando la excesiva biomasa de matorral seral y sotobosque combustible. Por otra parte, se consituía el único, o casi único, aprovechamiento de muchas zonas naturales hoy en día sólo válidas para el eucalipto o la caza.

Por lo tanto, si bien gran parte de los errores de gestión de recursos naturales se deben a una explotación o degradación excesivas del ecosistema, también existen casos en los que la supresión de intervenciones puede ocasionar problemas.

En principio, las líneas generales del desarrollo equilibrado, basado en un conocimiento de la realidad ecológica están claras. Hace falta información científica, obtenida con los mejores recursos metodológicos disponibles, y esa información se emplea en análisis económicos y modelos de decisión. No obstante, en la práctica, los problemas ecológicos pueden presentar situaciones especiales más o menos difíciles. Por ejemplo:

- El problema de los plazos o espacios de tiempo a lo largo de los que se calculan amortizaciones, se comparan alternativas, etc. Claramente algunos recursos ecológicos muy estables, como el salmón, pueden derrostar a una alternativa papelera de vigencia tecnológica corta, siempre que los plazos de comparación sean suficientemente largos.
- Muchos recursos ecológicos (recursos naturales que se renuevan en un sistema seminatural de interacciones) sufren pérdidas irreversibles, incluso destrucción irreversible, por determinadas acciones. El problema de

la irreversibilidad de la pérdida de determinados suelos, ecosistemas de interés científico y cultural, de carácter único, desaparición de especies, etc., es difícil de tratar.

- Algunos recursos ecológicos están relacionados con factores de tipo «intangible»: estéticos, emocionales, culturales, históricos, etc., que causan dificultades para el tratamiento económico.

No obstante vistas las dificultades encontradas en tantos casos de análisis de beneficios y costes no ecológicos, no debe concluirse que la inclusión de información ecológica de lugar a problemas especialmente difíciles.

### *Un grave peligro: la «tecnocratización» del medio ambiente*

La aplicación de la ecología al uso racional de los recursos, lleva consigo, naturalmente, un grado de sofisticación elevado (teledetección con sensores a bordo de satélites o aviones, computadoras, laboratorios especializados, embarcaciones y vehículos con equipos muy costosos, etc.). Esto hace que este tipo de información vaya siendo producida solamente en centros científico-técnicos especializados.

Sin embargo, la «tecnocratización del medio ambiente (en el sentido de la confiscación del tema por una élite) es perniciosa. La participación de amplias capas de la población, del «hombre de la calle» en los temas del medio ambiente, tienen gran importancia. Para una gestión correcta de los problemas ambientales, sería necesaria una mayor educación ambiental de las masas y mayor protagonismo popular en la configuración del entorno. Y todo ello por varias razones entre las que destacan las siguientes:

- La experiencia demuestra que la inmensa mayoría de los abusos y atentados contra el patrimonio ecológico, no son denunciados y combatidos por organismos de la administración «competentes», sino por ciudadanos responsables o asociaciones de ciudadanos.
- Las políticas ambientales (creación de reservas, restricciones de determinadas actividades), para ser aceptadas por el público deben ser comprendidas y sentidas por

él, y —en la medida de lo posible— resultado de su participación.

- La manipulación de poblaciones locales por determinados promotores de explotaciones irracionales, es más fácil en ausencia de información objetiva, y educación de esas poblaciones.

Los recientes contactos de estudiantes y profesores de la Universidad de Sevilla con los habitantes de los pueblos de las costas de Huelva, afectados por la célebre polémica de las carreteras y urbanizaciones en la vecindad del Parque Nacional de Doñana, contienen muchas enseñanzas. Está claro que los esfuerzos de los defensores de Doñana, se habían dedicado más a apoyar sus puntos de vista en altas esferas científicas y administrativas, que a contactar con los verdaderos interesados, que tenían sólo una información errónea y manipulada de la cuestión.

Esta cuestión plantea el tema —muy manoseado— de la educación ambiental. Pero quizás lo más interesante y urgente sea lo referente a la dimensión popular de la educación. Todos los que se han preocupado por el tema conocen sus dificultades, la ausencia de cauces adecuados y la escasa participación de la Universidad. El tema requeriría un tratamiento que se sale totalmente del ámbito modesto de nuestra ponencia. Pero quizás deba señalarse como uno de los casos del divorcio existente entre la Universidad y la vida real.

En cuanto a otros aspectos de la educación en materia ecológica, nos permitimos señalar aquí los siguientes:

- El fomento de la *interdisciplinaridad* en la Universidad. También aquí la experiencia pone de manifiesto la dificultad de este propósito, los obstáculos de los compartimentos estancos, la ausencia de formación interdisciplinaria, etc.
- Tiene gran importancia la producción de monografías y estudios sobre los patrimonios ecológicos locales, así como la difusión de esos conocimientos entre la población por medios de vulgarización adecuados. Es también de gran importancia la presentación de temas ambientales, en forma integrada. Cada vez aparece más claro que los potenciales de desarrollo de una región, no vienen dados por las características aisladas de su medio físico, sino por su interacción en forma de sistemas. De ahí el interés de la prospección integrada (integrated survey) de los recursos, a niveles regionales y locales.



## BIBLIOGRAFIA

- Coplaco (1976): *Plan Especial para el Medio Físico*. Ministerio de la Vivienda. Madrid.
- González Bernáldez, F. y otros (1974): *Estudio Ecológico de la subregión de Madrid*. Informe para COPLACO. Ministerio de la Vivienda. Área Metropolitana. Madrid.