

# HUMANITAS

## HUMANIDADES MEDICAS

TEMA  
DEL MES  
ON-LINE

### LAS (SIN) RAZONES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

*Francisco García Olmedo*



*Director: Prof. Mario Foz*

N.º 50, Mayo de 2010  
ISSN: 1886-1601

# HUMANITAS

## HUMANIDADES MEDICAS

TEMA  
DEL MES  
ON-LINE

N.º 50, Mayo de 2010

---

## Director

### **Prof. Mario Foz Sala**

*Catedrático de Medicina. Profesor Emérito de la Universidad Autónoma de Barcelona*

---

## Consejo Asesor

### **Dr. Francesc Abel i Fabre**

*Director del Instituto Borja de Bioética (Barcelona)*

### **Prof. Carlos Ballús Pascual**

*Catedrático de Psiquiatría. Profesor Emérito de la Universidad de Barcelona*

### **Prof. Ramón Bayés Sopena**

*Catedrático de Psicología. Profesor Emérito de la Universidad Autónoma de Barcelona*

### **Dr. Marc Antoni Broggi i Trias**

*Cirujano. Miembro del Comitè Consultiu de Bioètica de Catalunya*

### **Prof. Edelmira Domènech Llaberia**

*Catedrática de Psicología. Departamento de Psicología de la Salud y Psicología Social. Universidad Autónoma de Barcelona*

### **Prof. Sergio Erill Sáez**

*Catedrático de Farmacología. Director de la Fundación Dr. Antonio Esteve. Barcelona*

### **Dr. Francisco Ferrer Rusalleda**

*Médico internista y digestólogo. Jefe del Servicio de Medicina Interna del Hospital de la Cruz Roja de Barcelona. Miembro de la Junta de Govern del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona*

### **Dr. Pere Gascón**

*Director del Servicio de Oncología Médica y Coordinador Científico del Instituto Clínico de Enfermedades Hemato-Oncológicas del Hospital Clínic de Barcelona*

### **Dr. Albert Jovell**

*Médico. Director General de la Fundación Biblioteca Josep Laporte. Barcelona. Presidente del Foro Español de Pacientes*

### **Prof. Abel Mariné**

*Catedrático de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona*

### **Prof. Pere Puigdomènech**

*Director del Laboratorio de Genética Molecular Vegetal CSIC-IRTA. Barcelona. Miembro del Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y Nuevas Tecnologías (EGE)*

### **Prof. Jaume Puig-Junoy**

*Catedrático en el Departamento de Economía y Empresa de la Universidad Pompeu i Fabra. Miembro del Centre de Recerca en Ecomia i Salut de la Universitat Pompeu i Fabra de Barcelona*

### **Prof. Ramón Pujol Farriols**

*Experto en Educación Médica. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)*

### **Prof. Celestino Rey-Joly Barroso**

*Catedrático de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Hospital General Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona*

### **Prof. Oriol Romaní Alfonso**

*Departament d'Antropologia, Filosofia i Treball Social. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona*

### **Prof. Carmen Tomás-Valiente Lanuza**

*Profesora Titular de Derecho Penal. Facultad de Derecho de la Universidad de Valencia*

### **Dra. Anna Veiga Lluch**

*Directora del Banco de Células Madre. Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona*

# COMENTARIO EDITORIAL

**Abel Mariné Font**

*Profesor emérito de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia.  
Universidad de Barcelona*

Los escándalos alimentarios, que en realidad son pocos si se considera la producción y el consumo global de alimentos, y cuya repercusión real en la salud humana suele ser pequeña o nula (con alguna excepción importante), en general se deben al mal uso de las tecnologías disponibles, con intenciones fraudulentas. Por desdichado que se trata de hechos inadmisibles que hay que prevenir, perseguir y sancionar. El impacto que estos hechos tienen en los medios de comunicación y en la sociedad hace que prospere la idea de que es no sólo conveniente sino necesario producir los alimentos según lo que se entiende por procesos naturales, que muchos designan como biológicos o ecológicos, porque se estiman mejores y más seguros. Hay que precisar los términos. Todos los alimentos son biológicos, ya que resultan de procesos ligados a la vida, aunque se hayan empleado pesticidas o abonos, por ejemplo. Sólo se exceptúan la sal y el agua, que pertenecen al mundo mineral. Desde una perspectiva científica, nadie puede reclamar para sus productos (alimentos en este caso) el uso exclusivo del término biológico, orgánico o ecológico. Otra cosa es que los legisladores cedan ante presiones que tienen buena presentación social. El término ecológico, en rigor, es discutible aplicado a alimentos, ya que el máximo respeto a la naturaleza sería obtenerlos por simple recolección o captura, con lo cual no habría alimentos para todo el mundo. Un campo de cultivo, incluso "ecológico", es una sabia modificación de la naturaleza (por lo tanto del medio ambiente) para producir alimentos. Es evidente que la agricultura, la ganadería o la pesca han de respetar el medio, atender a lo que realmente es sostenibilidad y recurrir con la debida ponderación a las tecnologías disponibles, y esto no siempre es así. Además, el consumidor tiene derecho a saber cómo se ha obtenido un producto y su composición. La agricultura y la ganadería llamadas ecológicas o biológicas pretenden garantizar un sistema productivo social-, ecológica- y económicamente sostenible, con prácticas menos agresivas que las convencionales. Aparte de esto, sus promotores ponen énfasis en que evitan el uso de productos químicos de síntesis (abonos, pesticidas, hormonas o aditivos), empleados en la agricultura y la ganadería intensivas y en la industria alimentaria, que pueden amenazar el equilibrio de los ecosistemas naturales. El artículo que sigue a esta presentación aborda hasta dónde estas loables intenciones son reales y se cumplen.

Si comparamos alimentos convencionales de calidad, por ejemplo fruta fresca en sazón, del tiempo, con los biológicos o ecológicos, las diferencias de aroma y sabor y de composición prácticamente no existen. Lo que podríamos llamar "fruta de cámara" tiene un valor nutritivo correcto y

nos permite disponer de fruta todo el año a un precio razonable, pero su aroma y sabor, aceptables, no son los mismos que los del producto realmente fresco. Lo que no es pertinente es comparar productos convencionales mediocres con los mejores de los biológicos o ecológicos (que, obviamente, también están sometidos a riesgos si se produce un fallo o un fraude).

No son muy abundantes los estudios experimentales rigurosos que permitan comparar el valor nutritivo de alimentos convencionales y ecológicos y, además, la diversidad y la heterogeneidad de datos no facilitan llegar a conclusiones generales. Respecto al valor nutritivo, como sintetizan Bourn y Prescott: "no hay evidencias claras de que los alimentos orgánicos o ecológicos y los convencionales difieran en la concentración de nutrientes". Con respecto a los contaminantes cabe considerar que en los alimentos ecológicos puede haber menos residuos de contaminantes químicos pero más de los biológicos. Los datos nutricionales pueden tener un valor relativo en función de las condiciones de los productos. Por ejemplo, el contenido en vitamina C de un alimento es un indicativo de su valor nutritivo, y de la frescura y estado de conservación del producto. Pero la vitamina C es inestable y su contenido depende del grado de maduración del vegetal, de las condiciones de almacenamiento y otras variables, que afectan tanto a los productos convencionales como a los ecológicos. Es importante destacar que los datos a considerar desde el punto de vista científico proceden de revistas sometidas a sistemas de evaluación anónima por pares solventes. Mucha de la literatura sobre agricultura y productos ecológicos (libros, folletos o revistas de divulgación), no supera otra "evaluación" que la del autor y el editor, y no tiene el mismo valor que la literatura realmente científica, sin excluir que también puede ser rigurosa.

Es indudable que por razones medioambientales y sanitarias la producción vegetal debe orientarse hacia un uso controlado y mínimo de pesticidas y abonos, y que lo ideal sería poder prescindir de ellos pero, también aquí, "lo mejor puede ser enemigo de lo bueno". Prescindir de golpe, con carácter general, de todos los recursos actuales que permiten una buena productividad provocaría un aumento de precios y una disminución de la disponibilidad de alimentos, en perjuicio de los que tienen menos recursos económicos. Smil, en "Alimentar al mundo. Un reto del siglo XXI" afirma: "El único medio de mantener 10.000 millones de personas (que es una perspectiva plausible a medio plazo) con el sistema de cultivo tradicional basado exclusivamente en reciclar materia orgánica y en rotaciones de leguminosas sería duplicar, o incluso triplicar, la extensión de la tierra que hoy se cultiva. Esto exigiría una eliminación completa de todas las selvas tropicales, la transformación de una gran

---

parte de los pastos tropicales y subtropicales en tierras de cultivo y el retorno de una proporción substancial de la fuerza de trabajo a la agricultura..., cosa que convierte esta opción en una mera concepción teórica". Y añade: "En un mundo sin abonos nitrogenados sintéticos el número de habitantes del planeta tendría que ser de 2.000 a 3.000 millones menos que el actual, según la calidad de la dieta que estemos dispuestos a aceptar". Hay que tener presente que una dieta preferentemente vegetal, como preconizan las pautas para una alimentación equilibrada y suficiente, permite producir alimentos con menos superficie de tierra que una dieta basada en productos de origen animal, que ecológicamente son más costosos. Pero tampoco hay que olvidar que la carne es, entre otras cosas, la mejor de las fuentes de hierro y que tiene un papel positivo, consumida con moderación (como todos los alimentos), en la dieta. Por otro lado sabemos que las sustancias empleadas en la química agrícola en los niveles autorizados no parecen tener efectos perjudiciales sobre el suelo, ni sobre la salud humana. No olvidemos que, de hecho, disponemos de los alimentos que las plagas nos dejan.

Una categoría "intermedia" entre los productos convencionales y los ecológicos son los de producción integrada, en los cuales se aplica una combinación de factores biológicos, agronómicos, químicos y biotecnológicos, con la finalidad de optimizar la calidad del producto con un máximo de respeto por el medio ambiente. Dicho de manera coloquial, la producción integrada busca la aplicación mínima y estricta, y lo más controlada posible, de aditivos y otros recursos que facilita la química agrícola. Al fin y al cabo también lo hacen los productores de alimentos ecológicos, a los que la legislación permite recurrir a ayudas de este tipo, aunque procuran no hacer alarde de ello. Invito a los lectores a que cuando tengan en sus manos un alimento o bebida en cuya etiqueta se destaque "agricultura ecológica" u otra denominación equivalente, sigan mirando la etiqueta completa, especialmente la letra más pequeña. En algún vino, por ejemplo, verán que además indica "contiene sulfitos". Asimismo, por ejemplo, la reglamentación de la Unión Europea sobre producción agrícola ecológica permite un uso limitado de nitratos y nitritos en los embutidos, porque si no es difícil elaborar ciertos embutidos con la debida garantía de seguridad.

En definitiva, el consumo de los productos llamados ecológicos, biológicos u orgánicos es una opción que se enmarca en un concepto de calidad de vida, pero no está al alcance de todo el mundo y el conjunto de la tierra no lo podría sostener con carácter general. Es evidente que hay que evitar los abusos de abonos o pesticidas o los métodos incorrectos de producción animal. Ahora bien, no se puede afirmar que los consumidores de productos ecológicos se

nutran mejor que los que consumen productos convencionales de calidad, si tanto los unos como los otros siguen una dieta variada y equilibrada. Como decía el profesor Francisco Grande Covián, hay muchas opciones dietéticas correctas; lo que es objetable es que los partidarios de una determinada opción se conviertan en "apóstoles" que menosprecian a las otras, y esta es una tentación en la que suelen caer los defensores de los productos ecológicos o "biológicos". Los aspectos hasta aquí presentados, y otros muchos concernientes a los alimentos ecológicos, son tratados con rigor, claridad y conocimiento de causa, desde una perspectiva agraria y global, por el profesor Francisco García Olmedo. El artículo es excelente y oportuno, y permite aportar racionalidad y criterio científico a uno de los muchos temas relacionados con la salud y el consumo que nuestra sociedad occidental, rica, acomodaticia y saciada, tiende a enfocar de manera simplista y emocional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bourn D, Prescott J. A Comparison of the nutritional Value, Sensory Qualities, and Food Safety of Organically and Conventionally Produced Foods. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2002; 42 (1): 1-34.
- Clancy K, Hamm M, Levine AS, Wilkins J. (2009)Organics: Evidence of Health Benefits Lacking. *Science* 2009, 7 august; 325: 325.
- Dangoud AD, Dодhia SK, Hayter A, Allen E, Lock K, Uauy R. Nutritional quality of organic foods: a systematic review. *Am J Clin Nutr* doi:10.3945/ajcn.2009.28041.
- González M, Miglioranza KSB, Aizpún De Moreno JE, Moreno VJ. Evaluation of conventionally and organically produced vegetables for high lipophilic organochlorine pesticide (OCP) residues. *Food Chem Toxicol* 2005; 43: 261-269.
- Harding Jr TB, Davis LR. Organic Foods Manufacturing & Marketing. *Food Technol* 2005; 59 (1): 41-46.
- Lecerf JM. L'agriculture biologique. Intérêt en nutrition humaine? *Cah Nutr Diét* 1995; 30 (6): 349-357.
- Maggi A. To Be or Not To Be Organic? *Nutrition IFT Division* 1997; 17 (3): 7-8.
- Matalana MC, Pérez-Rodríguez ML, Hernández Ledesma B, Olives Barba A. Estudio del contenido de nitratos, nitritos y vitamina C en productos hortícolas de cultivo ecológico (zanahoria, remolacha y patata). *Alimentaria* Octubre 2000, páginas 111-117.
- Smil V. Alimentar al mundo. Un reto del siglo XXI". Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, 2003.
- Valentin S / Afssa. Comment évaluer la valeur nutritionnelle, les bénéfices et les risques sanitaires des aliments issus de l'agriculture biologique? *Bull IFN* 2003; 79: 17-21.





**Francisco García Olmedo**

---

## CURRICULUM VITAE

---

### FORMACIÓN Y TÍTULOS ACADÉMICOS

- Licenciado en Ciencias Químicas.
- Doctorado en Ingeniería Agronómica.

---

### ACTIVIDAD PROFESIONAL

- Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Politécnica de Madrid (1970-2008).
- Ha investigado sobre ingeniería genética de las plantas, especialmente sobre la interacción planta-patógeno.

---

### PUBLICACIONES

- Ha publicado poesía, narrativa, ensayo y crítica de libros en revistas y periódicos españoles y extranjeros.
- Es autor de los libros *La Tercera Revolución Verde* (Debate, 1998), traducido al italiano (*Il sole/24 hore, 2000*); *Entre el Placer y la Necesidad* (Crítica, 2001); *El problema del cambio climático* (Colegio Libre de Eméritos, 2007); los poemarios *Natura según Altroío* (Huerga & Fierro, 2002) y *Mar Congelado. Glosas y Tergiversos* (Huerga & Fierro, 2005), y la novela *Notas a Fritz* (Tabla Rasa, 2004). Acaba de publicar *El ingenio y el hambre* (Crítica, 2009).

---

### DISTINCIONES

- Miembro de la Real Academia de Ingeniería y de la *Academia Europaea*.
- “Premio de la Real Academia de Ciencias” y “Premio a las Ciencias de la CEOE”.

# LAS (SIN)RAZONES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA



## RESUMEN

---

En el reglamento europeo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos (nº 8347/2007; junio 2007) se dice que “la producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales”. Es evidente que lo que se pretende no es tanto la producción de los alimentos necesarios para el conjunto de nuestra especie sino “una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores”. Tal como declaran los propios defensores de esta modalidad de producción agraria, la Agricultura Ecológica “surge, fundamentalmente, como un movimiento ideológico de reacción” ante lo que ellos consideran excesos y problemas derivados de la intensificación e industrialización de las producciones agropecuarias, cuyas últimas

consecuencias son una letanía de efectos negativos sobre la salud, el medio y la sociedad. El suelo agrícola se ha convertido en un bien de carácter estratégico que hace bastante tiempo atrae las inversiones de los grandes especuladores financieros y, más recientemente, la de países como China, Corea, Arabia Saudí o incluso Suráfrica, que andan comprando o arrendando a largo plazo millones de hectáreas en otros países, sobre todo africanos. Por otra parte, los precios de los alimentos básicos se han disparado bruscamente en la crisis agroalimentaria y parece que ya nunca volverán a los niveles anteriores a la crisis. Dicha subida ha tenido como consecuencia que el número global de hambrientos aumente en más de 100 millones hasta alcanzar los 1.000 millones. Es imposible que la alternativa de la producción ecológica, que necesita un 30-50% más suelo que las otras para producir la misma cantidad de alimento y que lo produce a un precio considerablemente superior al de la convencional pueda contribuir a resolver los retos agroalimentarios de la humanidad.



---

Los conceptos de agricultura sostenible, de conservación o de precisión, en buena medida redundantes, aluden a una práctica que debe satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, así como conservar el suelo, el agua, la biodiversidad y la atmósfera, sin renunciar a altos rendimientos y al uso de productos agroquímicos de síntesis; una agricultura integrada que gestiona el agua y la conservación del suelo, evitando la erosión mediante un cultivo sin laboreo o con laboreo mínimo.

Un destacado representante de la Agricultura Ecológica, Patrick Holden, ha declarado sin pudor que “las herramientas de la ciencia actual no están suficientemente desarrolladas para medir las virtudes de la Agricultura Ecológica”. Dicha pretensión está totalmente injustificada. Los productos ecológicos no son más sabrosos: cuando se compara, en ensayos de cata a ciegas, la producción ecológica con la convencional del mismo producto, recolectado y comercializado en las mismas condiciones, los de la AE salen casi

siempre perdiendo. Tampoco son más sanos y nutritivos, según se deduce de una reciente revisión exhaustiva de todos los trabajos científicos publicados sobre el tema entre enero de 1958 y febrero de de 2008, realizada para la Food Standards Office del Reino Unido por un grupo de seis reconocidos especialistas en nutrición (A.D. Dagour et al. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 90: 680-685). No hay más que revisar los boletines de alarmas alimentarias para comprobar que los productos ecológicos tampoco son más seguros que sus alternativos.

Por último, la Agricultura Ecológica no es necesariamente más respetuosa con el medio ambiente. En términos generales, puede decirse que ésta invade más suelo natural por tonelada de alimento producida, ya que sus rendimientos son menores y, en cambio, puede contribuir menos a la contaminación y la eutrofización, principalmente por su uso restringido de plaguicidas y su renuncia a los fertilizantes minerales nitrogenados, aunque esto último no ocurre más que en algunos contextos, pero no en otros.

# THE (UN)REASONS OF ECOLOGICAL AGRICULTURE



## SUMMARY

---

The European directive concerning ecological products (n 8347/2007) considers that the ecological production is a general system of agricultural management and food production that combines the best environmental practices, a high level of biodiversity, the preservation of natural resources, rigorous rules animal well being and a production adapted to the preferences of particular consumers obtained from natural products and processes. It is evident that the goal is not so much to feed mankind as to satisfy a particular sector of consumers. As it proponents admit, this agricultural approach surges as an ideological movement of reaction against what it considers excesses and problems derived from intensification and industrialization of agrarian productions, whose effects are negative for our health, environment and society.

Agricultural land has become a strategic factor that for some time now has attracted the attention of important financial speculators and, more recently, of countries like China, Korea, Saudi Arabia or even South Africa, which have been buying or renting millions of hectares, especially in Africa. Additionally, a rapid increment of agricultural prices has occurred, creating a food crisis, and it seems that they will never come down again to the previous levels. As a consequence, the number of people that do not receive enough food has increased above the level of 1 billion people. It is not possible that an agricultural system that requires 30-50% more soil to produce the same amount of food and that demands higher prices than its alternatives could have a role to play in relation to the food challenges of the whole mankind.

---

The terms sustainable agriculture, conservation agriculture or precision agriculture, which are partially redundant, allude to a practice that must satisfy present day demands without jeopardizing the capacity of future generations to satisfy their own needs, and must conserve soil, water, biodiversity and atmosphere, without renouncing to high yields and the use of synthetic agrochemicals.

Patrick Hoden, vice-president of the British Association, has bluntly declared that “the tools of modern science are not sufficiently developed to measure the virtues of Ecological Agriculture”. This assertion is totally without merit. This type of food is not more tasty. When the same product, obtained by different systems, is compared in a blind taste panel, the ecological production system does not come out the winner. Neither are ecological products more nutritious and healthy, as

can be deduced from an extensive review of the scientific literature between January 1958 and February 2008, carried out for Food Standards Office of the UK. A group of six experts in Nutrition (A.D. Dangour et al. *The American Journal of Clinical Nutrition* 90:680-685, 2009) has concluded that there is no difference concerning the nutritive value of ecological products with respect to their alternatives. Similarly, as can be ascertained in the periodic food alarm bulletins, ecological products do not offer a greater alimentary safety.

Finally, Ecological Agriculture is not always more friendly to the environment than its alternatives. In general, it would invade more natural habitat per metric ton of food produced, as its yields are lower, and, in contrast, it could be less aggressive in terms of agrochemicals leaked to the environment, although this is not always the case.





# LAS (SIN)RAZONES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

FRANCISCO GARCÍA OLMEDO

*Real Academia de Ingeniería y Colegio Libre de Eméritos. Madrid (España)*

## INTRODUCCIÓN

Voy a dar una conferencia titulada “La agricultura como artificio” y he tomado un AVE temprano para llegar a destino antes de mediodía. Con el menú del desayuno ferroviario me reparten un leve folleto del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MMAMRM) en el que, bajo el lema “Agricultura Ecológica, vívela”, se dan “25 razones para vivir la Agricultura Ecológica”. Lo leo mientras espero que me sirvan y mi reacción es tal que, cuando lleguen con la bandeja, digo que no voy a desayunar. Poco a poco llego a la conclusión de que debo volver a la carga, reiterando y actualizando mis anteriores análisis y críticas sobre el tema<sup>1, 2</sup>, aunque sin hacerme ilusiones sobre la utilidad del empeño, dado los ineficaces que han sido los anteriores intentos de pasar por la criba científica las fantasías y falsas alegaciones que envuelven a tan evanescente forma de producir alimentos.

## ACLAREMOS EL LENGUAJE

La llamada agricultura ecológica (AE; agricultura orgánica; agricultura biológica) ha sido acogida sin el menor discernimiento tanto por políticos y legisladores como por los medios de comunicación, ignorando los más elementales fundamentos científicos, y adjetivos tales como ecológico, orgánico, biológico, genéticamente modificado o sostenible han adquirido significados espurios y han sido secuestrados para el uso restringido de una determinada alternativa

productiva. El término sostenible, que la Real Academia Española de la Lengua ha tardado mucho en incorporar, se define, de una forma utópica, como “un proceso que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, por ejemplo, un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes”. Ninguna alternativa de producción de alimentos puede cumplir dicho criterio, ya que la finca agraria no es un sistema cerrado sino abierto y exporta cantidades ingentes de materia orgánica (alimentos) y de nutrientes asociados a ellos que deben ser aportados desde el exterior del sistema para que este perdure. La definición ortodoxa de sostenibilidad no es sino la de un utópico móvil perpetuo, vieja quimera que la Termodinámica demuestra como imposible. Por otra parte, toda alternativa agrícola moderna debe ser lo más respetuosa posible con el medio ambiente, de manera que reduzca su impacto sobre éste, apelando a la mejor ciencia y tecnología disponibles. En este contexto, el concepto de agricultura de conservación describe una realidad alcanzable, la de conservar la funcionalidad productiva de la finca con los aportes externos que sean necesarios.

El más reciente de los reglamentos de la Comunidad Europea sobre el tema es uno de carácter genérico relativo a la etiqueta ecológica de la UE (nº 66/2010), que viene a sumarse al más específico sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos (nº 8347/2007), aparecido en junio de 2007 para sustituir a otro anterior. En el primer considerando de dicho reglamento se dice que “la producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y pro-



ducción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales”. En esta vaporosa definición contrasta la ambiciosa enumeración de buenas intenciones, ideal que en principio puede ser abrazado por cualquier ciudadano, con una declaración explícita de que lo que se pretende no es tanto la producción de los alimentos necesarios para el conjunto de nuestra especie sino “una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores”. Resulta evidente, tal como declaran los propios defensores de esta modalidad de producción agraria, que la AE “surge, fundamentalmente, como un movimiento ideológico de reacción” ante lo que ellos consideran excesos y problemas derivados de la intensificación e industrialización de las producciones agropecuarias, cuyas últimas consecuencias son una letanía de efectos negativos sobre la salud, el medio y la sociedad.

## ALIMENTOS PARA LA HUMANIDAD

Los alimentos ecológicos representan poco más del dos por ciento del mercado mundial de alimentos, en el que alcanzan precios que son un 50% más elevados que los convencionales. Si bien la expansión de la AE en el mundo ha sido relativamente reciente, hasta alcanzar en la actualidad una extensión superior a los 30 millones de hectáreas, distribuidas por 120 países en unas 600.000 explotaciones, la génesis de este movimiento se remonta a las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX, y sus raíces se alimentan de las ideas antroposóficas del filósofo austriaco Rudolf Steiner y del misticismo empírico del abogado angloindio Sir Albert Howard.

No vamos a glosar el rocambolesco camino seguido a lo largo de más de veinte siglos para desmontar la teoría del humus; baste decir que

hasta el siglo XX no estuvo del todo claro que las plantas no absorbían materia orgánica y que el carbono de éstas procedía de la atmósfera, por fijación del anhídrido carbónico, mientras que los macronutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio) y los micronutrientes (tales como el azufre, el hierro o el magnesio) eran absorbidos por las raíces desde el suelo en forma inorgánica. La materia orgánica, el humus, únicamente contribuía a la nutrición vegetal de forma indirecta, liberando al suelo estos elementos inorgánicos durante el proceso de su degradación, de su mineralización. Así, por ejemplo, el nitrógeno se absorbe en forma de nitrato o de amonio, y estas especies químicas inorgánicas, al entrar en contacto con las raíces, no guardan memoria de su procedencia, sea ésta la materia orgánica del suelo o una instalación de síntesis química. No es hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando se dispone en abundancia de abonos químicos baratos, junto a todo un repertorio de insecticidas, fungicidas, herbicidas, estimuladores del crecimiento y otros productos químicos de aplicación agrícola.

Ciertas bacterias capaces de asociación simbiótica con las leguminosas convierten al nitrógeno atmosférico en la forma inorgánica absorbible por las raíces, a cambio de que estas bacterias sean alimentadas con los productos de la fotosíntesis. El químico alemán Fritz Haber logró la síntesis de amoniaco a alta presión a partir de sus elementos, hidrógeno y nitrógeno, y la convirtió en un proceso industrial con ayuda de Carl Bosch. Esta fijación del nitrógeno desempeña hoy un papel central en la alimentación de nuestra especie y permitió hacer frente al agotamiento de las fuentes de nitrógeno fertilizante de que se disponía a finales del siglo XIX, el nitrato de Chile y el guano.

## EL SUELO LABORABLE COMO FACTOR LIMITANTE

Las plantas extraen del suelo sus nutrientes inorgánicos. Éstos deben ser reemplazados para que la capacidad productiva del suelo no decaiga.



ga, restauración que se puede conseguir por la mineralización de la materia orgánica aportada y por la adición de abonos de síntesis. Aunque es técnicamente posible el cultivo hidropónico, con soluciones nutritivas y sin suelo, en términos globales resulta imprescindible el suelo como sustrato. Éste es un bien progresivamente escaso cuya conservación debe ser prioritaria bajo cualquier régimen de explotación agraria.

Hace pocas décadas disponíamos de media hectárea de suelo laborable por persona; en la actualidad la disponibilidad es de la mitad y seguirá disminuyendo conforme aumente la población. Todavía es posible poner nuevo suelo en cultivo, pero con una tasa de aumento inferior a la de destrucción. Las fuerzas destructivas son variadas: la expansión urbana en suelos óptimos y el fraccionamiento debido a las modernas infraestructuras, a la desertificación, la salinización y la erosión. El suelo agrícola se ha convertido en un bien de carácter estratégico que hace bastante tiempo atrae las inversiones de los grandes especuladores financieros y, más recientemente, la de países como China, Corea, Arabia Saudí o incluso Suráfrica, que andan comprando o arrendando a largo plazo millones de hectáreas en otros países, sobre todo africanos. Por otra parte, los precios de los alimentos básicos se han disparado bruscamente en la crisis agroalimentaria y parece que ya nunca volverán a los niveles anteriores a la crisis. Dicha subida ha tenido como consecuencia que el número global de hambrientos aumente en más de 100 millones hasta alcanzar los 1.000 millones. Como matizaremos más tarde, es imposible que la alternativa de la producción ecológica, que necesita un 30-50% más suelo que las otras para producir la misma cantidad de alimento y que lo produce a un precio considerablemente superior al de la convencional pueda contribuir a resolver los retos agroalimentarios de la humanidad.

Si queremos alimentarnos en el futuro, tendremos que producir más por cada hectárea, incluso si reducimos la proporción de productos cárnicos en la dieta; y, en segundo lugar, deberemos producir de una forma más limpia. La

agricultura ha sido contraria al medio ambiente desde su invención, hace ya diez milenios. De hecho, ha sido tanto más contraria cuanto más primitiva. En el debate actual se olvida o se oculta el hecho de que fueron innumerables las culturas agrarias que declinaron o se extinguieron porque no eran sostenibles.

Resulta paradójico que, hacia finales del siglo XIX, justo cuando se estaban dilucidando los fundamentos de la nutrición vegetal, surgiera un movimiento ideológico divergente que prescindiera de la nueva ciencia para basarse en evanescentes principios filosóficos. El austriaco Rudolf Steiner (1861-1925) consideraba “la finca agropecuaria como un gran organismo que debe autoabastecerse” y recomendaba favorecer su fertilidad mediante el aporte de abonos fermentados ricos en humus, enterrando cuernos de vaca rellenos de entrañas, ya que los fertilizantes inorgánicos dañaban el cerebro: “Cuando como raíces, sus minerales van a mi cabeza. Cuando como ensalada, sus fuerzas van a mi pecho, pulmones y corazón –no sus grasas, sino las fuerzas de sus grasas.” Postulaba también que la siembra debía realizarse de acuerdo con las fases de la luna. Casi coetáneo de Steiner fue Sir Albert Howard (1873-1947), un abogado inglés que trabajó en la India, donde se interesó por la agricultura práctica. Concibió el concepto de “suelo saludable” y adoptó con entusiasmo el complicado método Indore para hacer compost, el abono orgánico que resulta de la transformación microbiana de una mezcla de estiércol y residuos verdes. Escribió en 1940 el libro *An Agricultural Testament*, que lo convertiría en santón del movimiento orgánico. Su rechazo de la ciencia agraria era frontal y, en particular, desdeñaba el proceso Haber-Bosch para fijación del nitrógeno atmosférico, al que consideraba como un perverso “invento de los hunos”.

La súbita disponibilidad de fertilizantes sintéticos y de productos agroquímicos baratos, que tuvo lugar tras la Segunda Guerra Mundial, estimuló su uso abusivo, con frecuencia por encima de los propios requerimientos productivos y más allá de la racionalidad económica. Rachel Carson, con su libro *Silent Spring*





(1962), formula el conflicto entre producción de alimentos y medio ambiente en palabras encendidas que pronto tendrían una enorme difusión social. El libro merece ciertamente un lugar destacado en la historia del pensamiento, más por la eficacia del planteamiento que por lo acertado de las soluciones ofrecidas, que el tiempo se ha encargado de desacreditar. No es acertado que en el libro se ignoren el crecimiento demográfico y la creciente demanda per capita de alimentos como elementos radicales del problema y se carguen todos los desmanes a la cuenta de la estupidez humana.

En su nuevo auge, el movimiento orgánico ha pasado de la crítica a ciertos desmanes de la agricultura intensiva a la aceptación casi-religiosa de las creencias más rancias: suponer dañinos a los fertilizantes inorgánicos; dar importancia casi mística a la materia orgánica, el humus y las lombrices y admitir sólo algunos insecticidas de los llamados naturales, concediendo a lo “natural” unas propiedades benéficas que nunca tuvo. Examinemos críticamente tanto los elementos clave de este entramado ideológico, incluida la contundente y desleal acusación de que la agricultura convencional tiene “efectos negativos sobre la salud, el medio y la sociedad”.

Las tendencias de la agricultura moderna responden con eficacia a las críticas que surgen desde la AE. Los conceptos de agricultura sostenible, de conservación o de precisión, en buena medida redundantes, aluden a una práctica que debe satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, así como conservar el suelo, el agua, la biodiversidad y la atmósfera, sin renunciar a altos rendimientos y al uso de productos agroquímicos de síntesis; una agricultura integrada que gestiona el agua y la conservación del suelo, evitando la erosión mediante un cultivo sin laboreo o con laboreo mínimo. El estado del arte permite una gestión tele-informática de insumos y tareas productivas en función de las características del lugar exacto donde se realizan, por ejemplo mediante la

dosificación puntual de semillas y abonos mediante GPS y sensores de características técnicas por teledetección

## RECHAZO DE LA CIENCIA

Un destacado representante de la AE, Patrick Holden, vicepresidente de la *British Soil Association*, ha declarado sin pudor que “las herramientas de la ciencia actual no están suficientemente desarrolladas para medir las virtudes de la AE.” Cualquier evidencia en contra de la AE se descarta a menudo como irrelevante o como generada bajo los auspicios de la industria agroquímica o de la biotecnológica. En la propia definición de la AE, que se hace en el primer considerando del anteriormente citado reglamento, está implícita una falsa concepción de lo “natural” como inocuo y benéfico. Se ha dado en usar el término ‘natural’ de forma errada, enfrentándolo a ‘artificial’ como el bien al mal, pero es obvio que ni natural es sinónimo de bueno y saludable, ni artificial lo es de peligroso e indeseable. Basta con referirnos, entre muchos ejemplos posibles, al ácido cianhídrico o prúsico, un potente tóxico, inhibidor de la actividad respiratoria, que es generado en ciertas circunstancias por más de 2.000 especies vegetales, entre las que cabe citar el sorgo o la yuca. La yuca o mandioca (*Manihot esculenta*) es alimento básico en algunas regiones, originalmente en América, pero más tarde en África, donde llega a suministrar hasta el 60% de las calorías de la dieta. El ácido cianhídrico es soluble en agua y volátil, por lo que puede ser eliminado mediante lavado y tratamiento térmico: las raíces se rallan, se maceran en agua para que las enzimas del propio tejido liberen el ácido y luego se lavan. Para muchos de los componentes tóxicos de los alimentos no sensibles al calor sería la inactivación genética durante el proceso de domesticación la que resolvería el problema. En contraste con lo natural, lo artificial o sintético no es necesariamente adverso para la salud. El efecto de un compuesto químico sobre el organismo humano, como por ejem-





plo una vitamina, es exactamente el mismo si es de procedencia natural o sintética. Un conservante autorizado, aplicado de acuerdo con las normas, es probadamente inocuo y nos defiende de una amenaza natural importante, como pueda ser la toxina botulínica.

Un segundo error del uso de la palabra “natural” en el reglamento de la Comunidad Europea consiste en designar con esa palabra a variedades cultivadas tradicionales que dejaron de ser naturales precisamente durante la domesticación, proceso por el que se eliminaron las características esenciales para sobrevivir en la naturaleza a cambio de adquirir las propiedades que las hacían aptas para el cultivo. Ninguna de las especies cultivadas básicas es natural porque ninguna ha sido o es capaz de vivir por sí misma en vida libre y todas dependen de la mano humana para completar sus ciclos biológicos.

Las prácticas típicas de la AE, tales como el uso de materia orgánica, la rotación de cultivos y otras, están también entre las opciones integradas en otras alternativas productivas, como la agricultura integrada o la de conservación; y sólo es lícito considerar la mejor práctica de cada alternativa comparada.

## NO SON MÁS SABROSOS

Entre los objetivos declarados de la AE está en primer lugar “la obtención de productos alimenticios de elevada calidad nutritiva y organoléptica en suficiente cantidad, es decir, obteniendo unos rendimientos que no se alejen demasiado de los rendimientos medios del conjunto de las producciones agrarias generales”. Respecto a la calidad organoléptica, hay que decir que no se ha encontrado prueba alguna de que la de los productos de la AE sean superiores a los convencionales. Cuando se compara, en ensayos de cata a ciegas, la producción ecológica con la convencional del mismo producto, recolectado y comercializado en las mismas condiciones, los de la AE salen casi siempre perdiendo. Este el caso, entre otros, en una reciente cata, organi-

zada bajo los auspicios del Times (5-9-2009), en la que se compararon las líneas básica, estándar y premium con la línea orgánica en cuatro cadenas de supermercados: las diferencias entre cadenas respecto a la línea básica fueron notables, pero en todos los casos menos en uno, los alimentos orgánicos fueron los peor valorados. Sólo en la cadena cuya línea básica era con diferencia la peor valorada, los alimentos orgánicos no quedaron a la cola.

Dada la globalización de las fuentes alimenticias, tanto para la AE como para la producción convencional, se da un cierto conflicto entre la calidad gustativa y la necesidad comercial, ya que el momento óptimo de recolección de un producto dado es distinto si se atiende a las propiedades organolépticas o si se adapta a las necesidades de transporte, distribución, almacenamiento y comercialización. Esta divergencia de intereses ocurre en menor medida cuando se trata de alimentos producidos para consumo local, mientras que la recolección adelantada de productos que se consumen, dentro y fuera de estación, después de un transporte a larga distancia y un almacenamiento prolongado, da lugar, para una fruta o verdura determinada, a una inevitable disminución de la calidad organoléptica.

Un mercado globalizado prioriza variedades de alto rendimiento (bajo precio por unidad de peso), que además sean susceptibles de ser transportadas a larga distancia y almacenadas durante un tiempo. Esto ha hecho que en los mercados predominen a lo largo de todo el año un reducido número de variedades más baratas que eclipsan a otras más caras por su menor rendimiento, las cuales se venden sólo en estación. No es la torpeza de los mejoradores genéticos sino el mercado, las decisiones de compra de los consumidores, las que son responsables de la ocasional disminución de la calidad gustativa de nuestros alimentos, como no es responsabilidad de los mecánicos el que un automóvil utilitario no tenga las prestaciones de uno de alta gama. Que el pollo de ahora no sepa como el de antes es sólo una queja de los privilegiados que antaño lo comían a diario.



## NO SON MÁS SANOS Y NUTRITIVOS

Cualquier pretensión de que los productos de la AE son más sanos y nutritivos ha quedado rotundamente desmentida por los especialistas. Así, por ejemplo, en una reciente revisión exhaustiva de todos los trabajos científicos publicados sobre el tema entre enero de 1958 y febrero de 2008 se llega a esa conclusión. La rigurosa revisión, apoyada por la Food Standards Office del Reino Unido, ha sido realizada por un grupo de seis reconocidos especialistas en nutrición<sup>3</sup>. En esta revisión se han examinado más de 50.000 artículos científicos que se han sometido a una severa selección basada en el rigor y la relevancia respecto al tema. La conclusión principal del trabajo ha sido la de que no hay la más mínima evidencia de que existan diferencias en la cantidad y calidad de nutrientes entre los productos de la AE y los convencionales. Hay que añadir que, de haber encontrado diferencias para algún alimento, en un sentido o en el otro, el hecho carecería de importancia práctica en una dieta tan variada como la humana.

## NO SON MÁS SEGUROS

La idea de que los productos ecológicos son más sanos y seguros que los convencionales ocupa un lugar central en la desleal estrategia de difusión de la AE, tanto de forma implícita, cuando propone “evitar la presencia de elementos potencialmente tóxicos para la salud humana en los productos agrarios y alimenticios finales”, como explícitamente en boca de sus proponentes y portavoces, sean éstos del sector privado o, como en España, del institucional. Hay que decir de entrada que esta idea es falsa y que en realidad lo contrario es más cierto.

La pretendida mayor seguridad de los productos de la AE se apoya en las normas de producción del Reglamento europeo (art. 12) que, entre otros extremos, prohíben el uso de fertilizantes minerales nitrogenados en favor de “estiércol animal o materia orgánica, ambos de

preferencia compostados, de producción ecológica”, así como la aplicación de plaguicidas y antifúngicos de síntesis, basando la lucha contra plagas, enfermedades y malas hierbas en agentes naturales y en determinadas prácticas. Examinemos brevemente las consecuencias de las mencionadas opciones para la fertilización y la protección vegetal en términos de contaminación microbiológica y química.

En un estudio realizado en la Universidad de Minnesota<sup>4</sup>, se examinó la presencia de coliformes fecales en muestras de frutas y verduras de explotaciones ecológicas y convencionales, detectándose dichos microorganismos en el 9,7% de las del primer tipo y en un 1,6% de las del segundo. El producto más contaminado por *Escherichia coli* y sus parientes fue la lechuga ecológica (22%). La mayor presencia de coliformes en los productos ecológicos se debe al empleo de estiércol fresco, cuyo uso permite la complaciente normativa, al estipular únicamente que sea “preferentemente compostado”. El estiércol de todas las vacas, ecológicas o no, tiene microorganismos fecales, incluida la cepa letal de *E. coli* O157:H7, si se usa antes del año, y en la AE se usa hasta fresco de 3 días y casi siempre antes del año. La probabilidad de infección por la mencionada cepa patógena es 8 veces mayor a través de los productos ecológicos que de los convencionales. En 1997 fue responsable de 21 muertes en Lancashire y en 2006 protagonizó un incidente, mediado por espinacas ecológicas producidas en California, que afectó a unas 200 personas y causó 3 muertes y varios fallos renales irreversibles. A principios de 2007, la Government Accountability Office (GAO) de EEUU lanzó una alarma de alto riesgo en relación con las tres muertes ocurridas en el otoño precedente, junto a más de 500 personas afectadas, identificando como agentes causantes a las ya mencionadas espinacas contaminadas por *E. coli* y a lechugas igualmente contaminadas que probablemente infectaron con la misma bacteria a decenas de clientes de los restaurantes Taco Bell y Taco John's. El peligro no se restringe a productos vegetales, ya que, por ejemplo, en diversos países se ha



detectado la presencia de dioxinas, compuestos tóxicos que tienden a acumularse superficialmente en el suelo, y de las enterobacterias patógenas *Salmonella* spp. y *Campylobacter* spp., en pollos o huevos ecológicos.

Otra contaminación biológica frecuente asociada a los productos ecológicos es la presencia de toxinas producidas por hongos: aflatoxinas, fumonisinas, zearalona y deoxivalenol. La menor eficacia de los métodos de control antifúngico aplicados en la AE permite un mayor desarrollo de hongos en los productos ecológicos que, sin que produzca síntomas visibles, puede dar lugar a la producción de micotoxinas con toxicidad hepática y promotoras de tumores en animales de experimentación. Hasta media docena de entradas mensuales a este respecto pueden registrarse en la red europea de alertas alimentarias, una incidencia que en proporción es diez veces mayor que en los productos convencionales, en los que a su vez es mayor que en los productos transgénicos. Un claro exponente de la injustificada permisividad con que se acoge la AE en medios políticos puede verse en una modificación reglamentaria de 28-9-2007 (Reglamento CE nº 1126/2007) por la que se duplican los niveles máximos permitidos de algunas de estas toxinas “para evitar la perturbación del mercado”.

La lucha biológica contra las plagas de insectos no es siempre la panacea que se publicita y acaba destruyendo a amigos y enemigos. En un ejemplo reciente, la mosca europea *Campsilura concinnata*, introducida en EEUU para combatir a ciertas mariposas cecropias, ha demostrado tener un desmedido apetito por el familiar gusano de seda. Pero cuando conviene a la AE, no todo es orgánico y natural, ya que, entre otros productos inorgánicos, se permiten 7 elementos traza, 7 encalantes, 2 inoculantes para el suelo, 17 abonos complejos, 6 abonos potásicos y 5 abonos fosfatados. Además, en la AE se aceptan hasta 14 fungicidas y 8 insecticidas naturales, una lista que incluye compuestos como la rotenona, que puede causar la enfermedad de Parkinson, los piretroides, para los que, según la Agencia de Protección Ambiental de EEUU,

existe evidencia que sugiere su posible carcinogenicidad, las sales de cobre, que son hepatotóxicas y van a ser prohibidas próximamente en la UE, y las sales potásicas de los ácidos grasos (jabones blandos), que son adversas para los peces y la vida acuática.

Como ha demostrado Bruce Ames, uno de los mayores expertos en la materia, la proporción de insecticidas naturales que causan mutaciones en bacterias y cáncer en roedores es la misma que la de insecticidas sintéticos, y asegura que el consumidor medio americano ingiere cada año unas 10.000 veces más plaguicidas naturales que sintéticos, que una simple taza de café contiene más carcinógenos naturales que la dosis anual de carcinógenos sintéticos en la dieta, y que cuando se estratifica la población humana de mayor a menor consumo de frutas y verduras convencionales, esas que se consideran por algunos como altamente contaminadas, la población queda automáticamente clasificada de menor a mayor incidencia de cánceres del sistema digestivo (B N Ames & L S Gold. *Mundo Científico* 1999; 207: 21-37). Hay que denunciar como falsa la creencia popular, atizada por los defensores de la AE, de que existe una verdadera epidemia de cáncer originada por el consumo de productos convencionales.

Se realizan a menudo prospecciones en los mercados respecto a la presencia de niveles indebidos de residuos tanto en productos ecológicos como en convencionales. En uno de estos controles, difundido por una importante cadena de supermercados de ámbito nacional, la proporción de muestras delictivas fue análoga para ambas modalidades de producción, un resultado por otra parte esperado, ya que no hay razón para atribuir un mayor respeto a la normativa a unos agricultores que a otros. Cuando la cosecha está en peligro, la fracción de los que se saltan las reglas es la misma entre ambos grupos. Se han obtenido resultados similares en prospecciones de la Canadian Food Inspection Agency y de distintas instancias en Francia, Alemania o el Reino Unido.

La afirmación de que los alimentos ecológicos son más saludables que los convencionales



es rigurosamente falsa y supone una forma de competencia desleal para la agricultura tradicional. El insigne bioquímico Sir John Krebs, que presidió la Autoridad de Seguridad Alimentaria del Reino Unido, anunció públicamente que no hay evidencia alguna que apoye la superioridad de los alimentos ecológicos, y en el mismo sentido se han pronunciado autoridades e instituciones en EEUU, Francia o Alemania. En el Reino Unido, el Secretario de Medio Ambiente, el Consejero Científico Jefe del gobierno y el presidente del Sindicato de Agricultores han suscrito en esta línea las conclusiones de un estudio, antes aludido, encargado la Manchester Business School, y además la Advertising Standards Agency se ha pronunciado en contra de la apelación sin fundamento a los supuestos beneficios para la salud de los productos ecológicos para favorecer su difusión. Resulta revelador que en el nuevo Reglamento se haya suprimido sigilosamente el artículo 10.2 del que le precedió (Reglamento CE nº 2092/91), en el que se decía claramente: “No podrá figurar, en el etiquetado ni en la publicidad, ninguna mención que sugiera al comprador que la indicación AE constituye una garantía de una calidad organoléptica, nutritiva o sanitaria superior”.

### **LA AE NO ES NECESARIAMENTE MÁS RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE**

En el debate actual se esconde o se minimiza el hecho de que la AE invade más suelo natural que sus alternativas más intensivas para producir igual cantidad de alimento, pero ya hemos dicho que el suelo laborable es un bien escaso cuya disponibilidad por persona viene decreciendo muy rápidamente. Si EEUU ha logrado preservar parte de su territorio en un estado más o menos virgen ha sido porque el rendimiento de sus 17 cosechas principales se ha multiplicado por tres en medio siglo, sin aumentar la superficie sembrada; y si se quiere preservar la selva amazónica, habrá que arbitrar en sus márgenes una agricultura lo suficientemente intensiva como para alimentar a los brasile-

ños. La demanda de suelo laborable se ha agudizado al abrirse recientemente la controvertida posibilidad de dedicar una buena parte de la producción vegetal a la obtención de biocombustibles.

La producción agrícola incide sobre el medio ambiente de distintas formas. Así, por ejemplo, ocupa y transforma suelo virgen, aporta compuestos agroquímicos diversos, contribuye a la eutrofización de ríos y lagos (fomentando el crecimiento en ellos de algas y otros organismos), afecta a la biodiversidad y determina el secuestro y emisión de gases con efecto invernadero. La comparación de la AE con otras prácticas más intensivas es compleja y debe hacerse caso por caso. En términos generales, puede decirse que la AE invade más suelo natural por tonelada de alimento producida, ya que sus rendimientos son menores y, en cambio, puede contribuir menos a la contaminación y la eutrofización, principalmente por su uso restringido de plaguicidas y su renuncia a los fertilizantes minerales nitrogenados, aunque esto último no ocurre en todos los casos. Concretando algunos ejemplos citados en el estudio realizado por la Manchester Business School para la administración británica: para el trigo panificable, la producción orgánica está asociada a una mayor eutrofización que la convencional, mientras que para las patatas se dan pocas diferencias a este respecto entre las dos alternativas, y para las manzanas existe una pérdida de nitrógeno significativamente menor en la AE.

En relación con el impacto de la agricultura sobre la biodiversidad, es urgente empezar disipando algunas confusiones. Hay que considerar tres componentes: la biodiversidad del territorio no cultivado, la del suelo cultivado y la del material domesticado que se cultiva. Al tener que invadir más suelo para una misma cantidad de alimento, la AE es claramente más desfavorable respecto al primer componente. El uso de materia orgánica y la siembra directa en la AE operan a favor de la textura del suelo cultivado, que adquiere mayor capacidad para retener agua y nutrientes, y aumentan la biodiversidad que alberga, pero conviene señalar que el





número de hectáreas de siembra directa a escala global es mucho mayor en otras alternativas productivas, como por ejemplo en los cultivos transgénicos, que en la AE.

En teoría, la AE requiere menos energía que otras modalidades y genera una menor emisión de CO<sub>2</sub> por tonelada de alimento producido, aunque no siempre ocurre así en la práctica. Por ejemplo, la producción ecológica de leche de vaca da lugar a mayores emisiones de gases de efecto invernadero y gases ácidos que sus alternativas, especialmente metano, cuyo efecto invernadero es 20 veces más potente que el del CO<sub>2</sub>; las producciones de carnes de vacuno, ovino y porcino tienen menores demandas de energía por kilo de producto que sus alternativas, pero ocurre lo contrario para la producción de carne de ave; y si bien las emisiones de gases con efecto invernadero son menores para la producción ecológica de carnes de oveja y cerdo, lo contrario es cierto para las carnes de vacuno y de ave. Las diferencias no son muy notables en un sentido o en el otro, con excepción de la carne de cordero, que pueden ser superiores al 30%. Según otro estudio de la Universidad de Cranfield (Reino Unido), la producción convencional de pollo da lugar a una emisión de CO<sub>2</sub> de 4,75 toneladas por tonelada de carne, frente a las 6,68 toneladas de la producción ecológica. Por otra parte, resulta obvio que los tomates orgánicos en el Reino Unido, producidos localmente en invernadero, consumen más de 100 veces la energía que consumen los producidos en Africa.

### **LAS VELEIDADES ECOLÓGISTAS DE UN MINISTERIO**

El folleto del MMAMRM a que hemos aludido en la introducción carece de verdadera justificación; no es más que una sarta de afirmaciones que resultan erróneas, ya por lo que dicen, ya por lo que omiten. Parece como si el ministerio sólo tuviera ojos para la AE y olvidara a las otras alternativas productivas, que desde luego no son medidas por el mismo rasero. Y otro tan-

to ocurre en el ámbito europeo. Con el Reglamento CE nº 834/2007 y los que le antecedieron, los proponentes de la AE han logrado elevar a norma lo que no era más que un corpus de auto-regulaciones auto-complacientes. Ya hemos visto las implicaciones de la tibia recomendación del artículo 12, respecto a que estiércol y materia orgánica sean “de preferencia compostados”, y algo parecido ocurre con la tolerancia de un 5% de productos no ecológicos en partidas calificadas como ecológicas, así como con la permisiva cláusula de que la producción de alimentos tiene que hacerse a partir de ingredientes ecológicos, “salvo cuando en el mercado no se disponga de ingredientes en su variante ecológica”. Dado que no existe diferencia esencial alguna entre la composición de los productos ecológicos y los que no lo son, no hay forma analítica posible para detectar la adición fraudulenta de productos no ecológicos y no queda más procedimiento que la (auto)certificación. Y en la misma línea, se “recomienda” el uso de semillas ecológicas para la AE, pero la realidad es que en España no se generan prácticamente tales semillas y que la mayor parte de la producción ecológica usa semillas convencionales, que son más baratas.

En la AE maquillan los hechos para apropiarse indebidamente de la altura moral y lograr objetivos comerciales ante una clientela capaz de pagar productos más caros, y lo hace con una ferocidad que rebasa el objetivo de la promoción de lo propio para abordar la aniquilación de la competencia. Éste es el sentido del injustificado monopolio del término “biológico” y del secuestro del prefijo “bio” para su uso exclusivo, cuando serían aplicables al resto de los sistemas productivos, así como de la desleal descalificación de las alternativas y de la brutal presión ejercida en medios de la AE para que otros sistemas de producción tengan que guardar distancias no justificadas por la observación científica, aunque éstos estén perfectamente amparados por la ley. La AE no es la única alternativa para la conservación de la productividad del suelo, y sus invernaderos están tan techados de cristal como los de la competencia.



El agrónomo indio C. S. Prakash ha dicho que “lo único sostenible que aporta la AE al mundo en desarrollo es la pobreza y la malnutrición”. Otra cosa es la producción de alimentos ecológicos para enviar a los países desarrollados si esto supone una exportación esencial para la balanza de pagos. Sin embargo, los defensores de la AE, como la British Soil Association, han llegado a proponer la prohibición del comercio internacional de alimentos, prohibición que sería especialmente perjudicial tanto para países en desarrollo como para ciertos países consumidores, como Japón o la Arabia Saudí.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. F. García Olmedo. Mito y realidad de la agricultura ecológica. Revista de Libros. Noviembre, 2008.
2. F. García Olmedo. El ingenio y el hambre. Colección Drakontos. Editorial Crítica, 2009.
3. A.D. Dagour et al. *The American Journal of Clinical Nutrition* 90:680-685, 2009.
4. A. Mukherjee et al. *Journal of Food Protection* 67: 894-900, 2004.