

# EL SISTEMA AGROALIMENTARIO GLOBALIZADO: IMPERIOS ALIMENTARIOS Y DEGRADACIÓN SOCIAL Y ECOLOGICA

---

Manuel Delgado Cabeza\*

Departamento Economía Aplicada II  
Universidad de Sevilla

## **Resumen**

La provisión alimentaria ha experimentado un largo proceso que tiene como hilo conductor su progresiva integración en la organización industrial de la producción, la distribución y el consumo alimentario. En las páginas que siguen se trata de presentar, en una primera parte, las principales características del funcionamiento del sistema agroalimentario en la globalización, con especial énfasis en las estrategias de las megacorporaciones que gobiernan la cadena alimentaria, para recaer, en la segunda parte, en una presentación de la crisis alimentaria, consecuencia del propio funcionamiento del sistema. Esta crisis se traduce, en lo social, en malnutrición, hambre y exclusión, que afectan a una parte importante de la población mundial localizada fundamentalmente en los países del Sur, y en los trastornos, enfermedades alimentarias, riesgos nutricionales, ..., causados básicamente en el Norte. La vertiente ambiental de esta crisis constituye un componente esencial de la crisis ecológica y civilizatoria en la que nos encontramos inmersos.

**Palabras clave:** *sistema agroalimentario, globalización alimentaria, crisis alimentaria, seguridad alimentaria, degradación de los sistemas agrarios, deterioro del medio rural, relaciones agroalimentarias Norte-Sur.*

## **Abstract**

The alimentary function has undergone a long process that has driven to its progressive integration into the industrial organization of production, distribution and food consumption. The following pages attempt to present, firstly, the main performance characteristics of the agrofood system in globalization, with special emphasis on the strategies of the mega-corporations that rule the food chain, to continue, in the second part, with a presentation of the food crisis as a consequence the proper functioning of the system. This crisis is reflected in the social, as malnutrition, hunger and exclusion, on the one hand, affecting to a significant part of the world's population, located mainly

\* mdelgado@us.es

in southern countries; and, on the other, as alimentary disorders and diseases, nutritional risk, etc. in the North. The environmental aspect of this crisis is an essential component of the ecological and civilization crisis in which we are immersed.

**Keywords:** *agro-food system, food globalization, food crisis, food security, agro-systems degradation, social and environmental rural deterioration, North- South agro-food relations.*

## LA GLOBALIZACIÓN DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO.

La provisión alimentaria ha experimentado un largo proceso que tiene como hilo conductor su progresiva integración en la organización industrial de la producción, la distribución y el consumo de alimentos. Hoy forma parte de un sistema en el que las formas de hacer dinero se han desplazado hacia el ámbito de lo financiero para consolidar así una economía de la "adquisición" (Naredo, 2009). En este contexto, la elaboración y el consumo de alimentos ha ido separándose progresivamente de su vinculación directa con la agricultura y con el entorno próximo en el que ésta se desenvolvía para insertarse en un complejo sistema desde el que se resuelven las cuestiones de qué, cómo y para quién se producen, se distribuyen y se consumen los alimentos.

La evolución de este sistema agroalimentario está ligada a los imperativos del crecimiento y la acumulación dentro del sistema económico vigente, aunque el funcionamiento de este complejo posea algunas particularidades que lo definen de manera específica y lo diferencian de otros sistemas de provisión. Entre ellas cabe destacar el peso que en estos procesos poseen los factores orgánicos o biológicos, especialmente en los dos extremos de la cadena –la producción y el consumo alimentario (Goodman y Redclift, 1991; Fine et al. 1996; Boyd, et al. 2001). Nos encontramos, pues, con un ámbito en el que la naturaleza, como factor limitante y condicionante del desenvolvimiento económico, adquiere connotaciones especialmente relevantes. Por otro lado, siendo la alimentación un fenómeno biocultural complejo, acaba siendo tratada, como una mercancía más, desde la visión unidimensional de lo económico.

Las diferentes etapas por las que ha atravesado el sistema agroalimentario pueden encajarse dentro de los modos de organización y los procesos de acumulación seguidos por el sistema en su conjunto. En este sentido, de los tres regímenes alimentarios identificados en la evolución del sistema, (Friedman y McMichael, 1989), aquí nos interesa centrarnos en el período más reciente, que arranca en los 80; es la etapa en la que rige el denominado "régimen alimentario corporativo" (McMichael, 2004), que puede asociarse con lo que ha venido en llamarse globalización –estrategia del capital para organizar las operaciones que llevan a su revalorización, a escala planetaria-.

En esta etapa, los procesos de producción, distribución y consumo alimentario se integran por encima de las fronteras estatales; de modo que las formas de gestión de las organizaciones empresariales que modulan la dinámica del sector contemplan ahora el acceso, tanto a los recursos como a los mercados, a escala mundial (global). No se

trata sólo de una extensión cuantitativa de las relaciones mercantiles, sino, sobre todo de un cambio cualitativo en los modos de organización condicionado en gran medida por el protagonismo que ahora adquiere el capital financiero (Marsden y Wathmore, 1994; Burch y Lawrence, 2009); un capital que a la vez que hace posible la concentración, expansión, y reorganización de las corporaciones agroalimentarias, modula el funcionamiento del sector desde criterios de "racionalización" construidos bajo el imperativo de la "creación de valor" financiero; desde esta lógica se ve estimulada la eliminación de restricciones para la localización, el aprovisionamiento, la producción, la distribución y el consumo agroalimentario.

En este contexto hay que situar la reestructuración del complejo agroalimentario, que participa de los principios del "régimen de acumulación flexible" (Harvey, 1989). Un régimen caracterizado por la eliminación de trabas y rigideces que puedan obstaculizar los procesos de crecimiento y acumulación asociados a los negocios relacionados con el aprovisionamiento alimentario, y en el que las formas organizacionales se orientan hacia complejas estructuras, mallas o redes globales asociadas a una cadena alimentaria crecientemente fragmentada en actividades, establecimientos y procesos diferenciados. Un complejo entramado que tiene como objetivo promover los intereses globales de un grupo cada vez más reducido de grandes corporaciones transnacionales que de manera creciente impulsan y gobiernan los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria globalizada (Hefferman, 1994; Kneen, 1999; Lyson y Lewis, 2000). El predominio de estos gigantes del negocio agroalimentario ha llevado a designar a éste régimen alimentario como "Imperio Corporativo" (McMichael, 2000, 2004, Ploeg, 2010).

## ¿QUIÉN DECIDE LO QUE COMEMOS?

Estas grandes corporaciones se encuentran inmersas en un fuerte proceso de centralización y concentración que reduce progresivamente el núcleo de toma de decisiones y acrecienta el poder dentro del mismo, y por tanto la capacidad para imponer sus estrategias. Un puñado cada vez más reducido de firmas controlan desde los genes hasta las estanterías en los establecimientos de distribución. Según un informe de ETC group (2008), en 2007, en el mercado de semillas patentadas, que representaba el 82% del mercado mundial de semillas comercializadas, Monsanto, DuPont y Syngenta acaparan el 47%. Las diez primeras compañías detentan el 67% del mercado mundial de estas semillas patentadas. Las semillas modificadas genéticamente están, prácticamente, (90%) en manos del grupo Monsanto. Las tres primeras compañías de agroquímicos, Bayer, Syngenta, y BASF, controlan la mitad del mercado mundial, y si consideramos las tres siguientes (Dow AgroSciences, Monsanto y DuPont), llegamos al 75% de las ventas de agroquímicos en el mundo. Con la particularidad de que las seis empresas de agroquímicos mayores del mundo son también gigantes de la industria de la semilla, en una muestra de cómo el control corporativo del sistema agroalimentario se alcanza a través de la integración vertical, operando los grandes grupos empresariales en los distintos eslabones de la cadena (Heffernan, 1999).

En el comercio mundial de granos nos encontramos con el control, prácticamente en su totalidad (90%) por parte de tres grandes corporaciones agroalimentarias: Archer Daniels Midland (ADM), Cargill y Bunge (Holt, 2008). Estos tres grupos también controlan, junto con sus empresas asociadas, la fabricación de piensos. Uno de ellos, Cargill, proveedor de materia prima, comprador, comerciante, procesador de productos y especulador a lo largo de todo el sistema alimentario, lidera la llamada "cadena de valor global del pollo", y el procesado de semillas oleaginosas en el mundo (Lawrence, 2009).

En alimentos y bebidas, las diez primeras empresas controlan el 26% del mercado mundial, y en la distribución alimentaria nos encontramos con Wal-Mart, la empresa más grande del planeta, "un verdadero imperio económico y mediático" (Montagut y Dogliotti, 2008:34), cuyo volumen de ventas sólo es superado por el PIB de 25 países (Fortune Global 500, 2008), y que, junto con Carrefour y Tesco representan la mitad de los ingresos de los diez primeros grupos de distribución.

El poder de estas megacorporaciones se amplifica con continuas adquisiciones, fusiones, alianzas, contratos y acuerdos informales que buscan ampliar su capacidad de influencia y fortalecer sus posibilidades de expansión (UNCTAD, 2009). Este proceso de concentración ha sido más intenso en la fase de la distribución alimentaria, hacia la que se ha desplazado el centro de gravedad de la cadena, condicionado este desplazamiento por el alto grado de saturación de los mercados y la facilidad de acceso a los mismos, (de ahí el papel estratégico de la logística -coste de transporte, depósito y manipulación de los productos entre su salida de fábrica y la llegada al punto de venta-), así como por una mayor dispersión de la oferta (Sanz Cañadas, 1997; Konefal et al., 2005)

La propia posición que la gran distribución ocupa en una cadena de valor cada vez más larga y compleja la sitúa en una posición de ventaja, si se tiene en cuenta que en los procesos económicos tiene lugar "una evolución creciente de la tasa de incremento de la revalorización con respecto al coste físico, a medida que los procesos avanzan hacia las últimas fases de elaboración y comercialización" (Naredo y Valero, 1998:302). De modo que quienes se posicionan en los últimos eslabones de la cadena están en mejores condiciones para apropiarse del valor añadido generado a lo largo del proceso. De manera creciente, esta capacidad de apropiación de valor se asocia con la grandes corporaciones de la distribución, que controlan hoy un porcentaje de la comercialización de alimentos que en los países industrializados está próxima al 80% (Montagut y Vivas, 2007).

Desde su creciente poder de negociación a partir del manejo de grandes volúmenes de mercancías y márgenes muy acotados, las grandes distribuidoras fijan las condiciones de venta, presionan los precios a la baja, y consiguen mayores aplazamientos de pagos y mejores condiciones en la entrega, a la vez que aprovechan la competencia entre espacios y empresas proveedoras para obtener una parte mayor en la apropiación de valor. El predominio de estos oligopolios globales de compra está, pues, determinando de manera creciente el tipo y la calidad de los alimentos que consumimos, su coste monetario, y cómo y dónde se producen o elaboran.

## **LAS ESTRATEGIAS DE EXPANSIÓN DEL IMPERIO CORPORATIVO**

En este régimen corporativo, las estrategias que las grandes organizaciones empresariales del sistema utilizan para su expansión van dirigidas a alejar o eliminar los límites que los condicionantes sociales y ecológicos imponen al crecimiento y la acumulación. Entre estas estrategias, haremos aquí referencia a la financiarización de lo alimentario, el control de las reglas del juego alimentarias, la utilización de las nuevas tecnologías, y la utilización del espacio y el tiempo.

### **LA FINANCIARIZACIÓN DE LO ALIMENTARIO.**

La reestructuración que ha experimentado el sistema agroalimentario desde los 80 guarda una estrecha relación con el predominio en la economía de la esfera financiera, que ahora "marca la pauta de las formas y el ritmo del crecimiento y la acumulación" (Chesnais, 2003:38). La posibilidad de las grandes corporaciones de acudir a los mercados financieros, emitiendo títulos, les permite utilizar lo que en realidad es una deuda contraída, (aunque sea no exigible), como medio de pago (dinero financiero, Naredo, 2000), con el que realizar operaciones de adquisición de empresas y otros activos patrimoniales, suponiendo éste un intenso mecanismo de redistribución del control y la propiedad empresarial a escala mundial. Esta forma de apropiación de la riqueza colectiva "deja atrás las restricciones impuestas al aumento de la riqueza material, para razonar en términos de valores de cambio que, al no tener una dimensión física pueden expandirse ilimitadamente" (Carpintero, 2009:114).

Como reflejo de este instrumento de "captación y predación" de riqueza (Chesnais, 2003), ha tenido lugar una fuerte intensificación de las operaciones de adquisición y/o control de empresas dentro del sistema agroalimentario traducida en la evolución de la Inversión Exterior Directa (IED) registrada en su interior. Los flujos mundiales de IED para agricultura, alimentación y bebidas y distribución, han pasado de 7,8 en 1989-1991 a 43,8 miles de millones de dólares anuales en 2005-2007, quintuplicándose en estos tres lustros. (UNCTAD, 2009). Este crecimiento, que ha sido exponencial desde 2003, está condicionado por el importante auge en la adquisición de tierras en países "en desarrollo" que viene produciéndose en los últimos años.

Empresas agroalimentarias o gestores de fondos de inversión europeos o estadounidenses se apresuran a adquirir la posesión o el uso de tierras a gran escala en América Latina, (Brasil, Chile, Ecuador, Costa Rica, Honduras, Perú), Africa (Tanzania, Madagascar, Mozambique, Kenya, Zambia), o Asia (Camboya, China, Indonesia, Vietnam). Entre los compradores aparecen grandes corporaciones agroalimentarias, como Dreyfus, una de las mayores transnacionales en el comercio mundial de granos, que cuenta con un fondo de inversión en tierras, (Calyx Agro), o Cosan, la mayor exportadora mundial de azúcar, que a través de Radar tiene como objetivo invertir en tierras "después de identificar propiedades rurales con alto potencial de revalorización" (Cosan web). Entre los "nuevos inversores en agricultura" podemos encontrar desde fondos estatales o con apoyo estatal, (Arabia Saudita y los Emiratos Arabes, Libia y Qatar) hasta fondos de

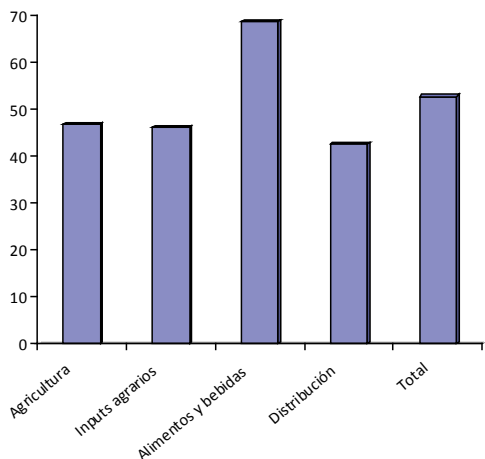
inversión privados (Goldman Sachs, Mitsui, Palmer Capital/Bidwells, Jarch capital, Renaissance capital, ..) pasando por corporaciones empresariales con actividades ahora "colaterales" al negocio alimentario (ExxonMobil, Sun Biofuels, Flora EcoPower, ScanFuel, Agroils, ..) (UNCTAD, 2009:129).

Entre 15 y 20 millones de hectáreas de tierra se estiman implicadas en este "acaparamiento de tierras" (GRAIN, 2010), vinculado a las nuevas "oportunidades de negocio" relacionadas con el alza de precios agrícolas que ha tenido lugar desde 2005, y que vino a agudizar la ya estructural crisis alimentaria, a la que ahora se añadieron la intensificación de usos alternativos para la tierra (agrocombustibles y granos para la alimentación animal), bajo el control de los mismos actores corporativos, y la utilización de los propios mercados financieros como fuente de beneficios a partir de la especulación con los precios de los productos alimentarios. Este proceso de adquisición de tierras supone una vuelta de tuerca en el camino del control de los recursos naturales (tierra y agua en este caso) de los países periféricos, clave ante la creciente importancia de la biomasa como fuente para la elaboración de todo tipo de mercancías. A la vez, es también un modo de consolidar la expansión de este modelo agroalimentario globalizado.

Como en el caso de la economía mundial en su conjunto (Carpintero, 2009), la fuerte reestructuración del control y la propiedad empresarial que ha tenido lugar dentro del sistema agroalimentario desde los 80, se traduce en el porcentaje de activos que las megacorporaciones poseen en el resto del mundo (Gráfico 1). Si consideramos las diez empresas que más activos tienen en el exterior en los cuatro eslabones de la cadena (agricultura, inputs agrarios, alimentos y bebidas y distribución), más de la mitad de los activos (52,7%) se localizan en terceros países, llegando en alimentos y bebidas esta cifra al 68,6%. Como caso reciente de adquisición, formalizado en 2009, puede citarse la compra por Wal-Mart, de D&S, el mayor distribuidor alimentario de Chile, pagando 2,8 billones de dólares por el 58,2% de sus acciones (UNCTAD, 2009).

Procesos de apropiación y desposesión de lo local desde lo global que amplifican y concentran el poder y la riqueza, deteriorando y empobreciendo los tejidos económicos y sociales locales a partir de formas de hacer dinero apoyadas a su vez en la situación previa de ventaja para quienes pueden aprovechar a su favor unas reglas del juego construidas en su beneficio (Delgado, 2009).

**Gráfico1:** Los 10 mayores grupos transnacionales en Agricultura, Inputs agrarios, Alimentos y bebidas y Distribución. Volumen de activos en el resto del mundo (%). Año 2007



**Fuente:** UNCTAD. *World Investment Report. 2009.*

## EL CONTROL DE LAS REGLAS DEL JUEGO ALIMENTARIAS

En consonancia con esta arquitectura, desde este régimen alimentario corporativo se construye un sistema regulador que busca controlar la dimensión institucional del mercado mundial. A través de la OMC se “fabrican” las decisiones en torno al funcionamiento de un ámbito, el del comercio internacional, mecanismo esencial para la consolidación de formas de intercambio desigual que facilitarán a los agentes que dominan el comercio alimentario mundial el acceso a los recursos naturales y al trabajo, “optimizando” la utilización de las fuentes de suministro a escala planetaria (McMichael, 2000).

La exigencia de eliminación de trabas al comercio internacional agroalimentario arranca con la Ronda Uruguay (1986-1994), donde se preparan las reglas para el orden agroalimentario global bajo los principios de reducción de barreras arancelarias, y eliminación de subsidios y ayudas a la producción agraria. Pero lo que en principio supone una apertura de los mercados y una institucionalización del “derecho a exportar”, se concreta realmente en una intensificación del papel de los dos grandes exportadores mundiales de productos agrarios y agroalimentarios (Estados Unidos y la Unión Europea), que invaden los mercados del Sur con productos procedentes de sus agriculturas, fuertemente apoyadas y subvencionadas mediante mecanismos diversos que soslayan las exigencias de la OMC.

Desde la PAC en la Unión Europea o la Farm Bill en Estados Unidos, ayudas “desvinculadas de la producción” o inversiones y gastos públicos en infraestructuras, educación, investigación y experimentación agraria son “soportes a la competitividad”

que fortalecen las posibilidades de la agricultura del Norte en los mercados globales (Berthelot, 2001; Massot, 2007), en un contexto en el que se impone el discurso de la liberalización de los mercados mientras el nivel de subvenciones a la agricultura ha aumentado en los países de la OCDE en los últimos años (Etchezarreta, 2006b).

La otra cara de la moneda la encontramos en las políticas agrícolas y alimentarias de los países periféricos, donde se consigue dismantelar un alto grado de autoabastecimiento alimentario a partir de las políticas de ajuste estructural impuestas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional en los años 80 para "facilitar" a estos países el pago de una deuda externa cuyo montante se ha incrementado desde entonces. La "imprescindible" contención del gasto público se traduce en medidas que van desde la reducción de las reservas estratégicas de granos para hacer frente a la deuda, hasta la disminución de las ayudas a los agricultores y las medidas de sostenimiento de los precios agrícolas, pasando por el dismantelamiento o la privatización de las empresas públicas encargadas del almacenamiento, distribución y comercialización de productos agrarios y alimentarios o la reducción del gasto en investigación agraria, mientras se apoyan los monocultivos de exportación (Montagut y Vivas, 2009).

En este contexto, el concepto de seguridad alimentaria se adapta a los nuevos principios de organización, asociándose con la disponibilidad, -no acceso-, de alimentos, independientemente de su origen. La fuente de abastecimiento alimentario se desplaza así de la escena estatal, encomendándosele ahora al funcionamiento "fluido" del mercado mundial. La provisión debe alcanzarse a través del comercio, y no desde estrategias de autosuficiencia que se consideran ahora inconvenientes. De este modo, mientras las grandes corporaciones alimentarias gestionan el movimiento de alimentos para abastecer la demanda, en los países del Sur "seguridad alimentaria" pasa a ser sinónimo de una dependencia creciente de las importaciones de alimentos a la vez que implica un grado creciente de insatisfacción para las necesidades alimentarias de la población, -inseguridad alimentaria.

Por otra parte, las especificaciones y normas sobre productos y procesos agroalimentarios experimentan un proceso de privatización que supone el desplazamiento de su elaboración e implementación hacia las grandes organizaciones empresariales, que las han convertido en un mecanismo más para reestructurar, gestionar y controlar el sistema agroalimentario globalizado (Konefal y otros, 2005). La capacidad para decidir sobre atributos, prácticas y manejos requeridos en la producción y distribución de alimentos actúa así como un instrumento estratégico para la creación, el mantenimiento y la ampliación de mercados, (Bingen y Siyengo, 2002), facilitando la diferenciación de productos y mejorando la capacidad de coordinación del entramado empresarial utilizado (intra e interfirmas) (Readon y Farina, 2002; Henson y Readon, 2005). Al mismo tiempo, excluye la entrada de otros.

En definitiva, las normas deciden quiénes podrán ser los proveedores, dónde se localizarán y cuáles serán sus condiciones, permitiendo a las grandes corporaciones desplazar costes y riesgos hacia otros agentes, áreas y territorios. De modo que el Imperio corporativo funciona "como control remoto. Es un modo de control ejercido a



través de la especificación de los requisitos técnicos y económicos en cada interfase de la red. A través de este tipo de control, a primera vista casi invisible, se rige el ensamblaje de los conjuntos específicos de recursos sociales y materiales” (Ploeg, 2010:336).

La propia escala a la que se desenvuelven los procesos y las formas en que se llevan a cabo los mismos genera problemas que intentan resolverse con instrucciones cuyos efectos provocan o amplían a su vez los impactos ambientales, económicos y sociales negativos. Un caso que ilustra lo anterior lo presenta Stuart (2008) referido a la vinculación entre los procesos industriales de hojas para ensaladas y la difusión de una infección bacteriana (E.coli O:157:H7) asociada con la espinaca, en los mercados de Estados Unidos en 2006. La concentración de la producción – 70% en la región central de California-, y la “fabricación” en grandes plantas de procesamiento centralizado, junto a los métodos intensivos de producción, fueron los principales responsables de la difusión de los brotes de la enfermedad. Las medidas impuestas a los proveedores por las dos grandes empresas del sector, Dole y Fresh Express, (que monopolizan el 90% del mercado de hojas para ensaladas en EEUU), lejos de ir en la dirección de modificar los sistemas de producción y procesado, raíz del problema sanitario, consistieron en obligar a la práctica esterilización de los lugares de producción, confundiendo salud con extinción de la vida, y la utilización de nuevas tecnologías para el tratamiento, en las últimas fases del procesado, de las hojas contaminadas. Esta manera de proceder, a la vez que genera una mayor “ilusión de control” sobre la naturaleza, refuerza la expansión del régimen alimentario corporativo a costa de acrecentar la degradación de los ecosistemas y los riesgos para la salud humana y los consumidores.

## **LA UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

El uso de las nuevas tecnologías ha jugado un papel clave en el despliegue de los grandes grupos empresariales agroalimentarios. Procurando un “capitalismo libre de fricción”, (Gates, 1995), las nuevas tecnologías han hecho posible la profundización de la división del trabajo, y la fragmentación, descentralización y flexibilización de funciones dentro del sistema agroalimentario, al tiempo que han supuesto una importante ampliación de las capacidades de organización y coordinación.

En mercados con un alto grado de saturación, el aumento del grado de elaboración o alargamiento de la cadena alimentaria, incorporando características y servicios que incrementan las posibilidades de apropiación de valor añadido, se convierte en elemento primordial para conservar o acrecentar la cuota de mercado. La innovación permanente, el lanzamiento al mercado de productos con el carácter de “nuevos”, pasa a ser una necesidad básica para la expansión, -clave a su vez para la supervivencia-, especialmente en determinados sistemas de aprovisionamiento (lácteos, bebidas, precocinados, enlatados, etc).

Esta orientación hacia productos más complejos y sofisticados, proporciona un papel central a la investigación y el desarrollo tecnológico, que se traduce también en

automatización de procesos y métodos industriales, en nuevos procesos de transformación orientados a una mejor conservación o dirigidos a utilizar materias primas no tradicionales y aprovechamientos alternativos, productos con fines específicos –viajes, dietas, etc –, nuevos procesos encaminados a dotar a los alimentos de nuevas condiciones, envases, y/o embalajes, y otras formas de innovación que reproducen y consolidan estructuras de los mercados y condiciones de competencia. El “efecto innovador” actúa así como una variedad más entre las barreras de entrada (Delapierre, 1996), derivada de la necesidad de un alto nivel de investigación y desarrollo tecnológico, escalas, costes y niveles de rentabilidad que favorecen la concentración empresarial, a la vez que estimulan estrategias globales en la utilización de recursos y mercados como forma de alcanzar rendimientos adecuados para los gastos en I+D.

En este contexto, la producción de transgénicos a partir de la biotecnología ha supuesto un cambio cualitativo en la relación entre naturaleza y sociedad, un salto por encima de las barreras biológicas que separan a las distintas especies. Gracias a él, los gigantes de la alteración genética –como ya se vió, el grupo Monsanto prácticamente monopoliza la producción de semillas transgénicas (ETC group, 2008)–, pueden incrementar su cuota de mercado, tanto en el de semillas como en el de agroquímicos, aumentando su poder y su capacidad de apropiación de riqueza. Entre los costes señalados con más frecuencia cabe destacar la progresiva privatización del acervo genético del planeta, - patentar y mercantilizar la vida- , traducida en la apropiación por parte de las corporaciones que gobiernan el sistema de un patrimonio biológico y cultural localizado básicamente en los países del Sur (Rifkin, 1999). Un expolio conocido como biopiratería, saqueo de la naturaleza y del conocimiento (Shiva, 1997) que erosiona el derecho campesino al mantenimiento de las semillas autóctonas y la biodiversidad, y excluye prácticas sostenibles que procuran el abastecimiento alimentario local, para profundizar en la expansión del Imperio alimentario corporativo.

Los transgénicos se han postulado como el camino para erradicar el hambre en el mundo, a partir de procurar mayores rendimientos. Pero las causas de la desnutrición no pueden asociarse con la falta de alimentos; el problema es de dificultad de acceso y en este sentido, el sistema agroalimentario vigente tiene limitaciones crecientes para alimentar a la población mundial. Por otra parte, los cultivos transgénicos (maíz, soja, algodón y colza) o son cultivos industriales o se dedican, en gran medida, a la alimentación del ganado de los países ricos o a la elaboración de agrocombustibles, empeorándose así la situación al ocupar estos monocultivos los espacios y recursos antes dedicados a la subsistencia o al abastecimiento alimentario local (Riechmann, 2004).

Con rendimientos que tienden a equipararse con los de los cultivos no alterados genéticamente, cuando no a estar por debajo de los mismos, el modelo de monocultivos transgénicos termina suponiendo un mayor uso de agrotóxicos, y añadidos efectos nocivos sobre la fertilidad del suelo y la calidad del agua, entrañando la extinción de una parte de la vida animal y vegetal del entorno. La polución o contaminación genética y la pérdida de biodiversidad, a medida que se van abandonando variedades tradicionales, son también consecuencias importantes. Por otra parte, su uso como agrocombustibles, consolidando y reforzando el modelo agroindustrial, acentúa problemas relacionados con el cambio climático que se supone pretende corregir (Carpintero, 2006).

Sin embargo, su utilización se acepta sin considerar los riesgos de desestabilización de los complejos equilibrios naturales, y a pesar de que las reacciones y efectos, las repercusiones que resultan de su práctica no sólo son incontrolables sino en gran medida impredecibles; su puesta en marcha se hace con frecuencia "desactivando e ignorando los controles democráticos" hasta tal punto que "se hace difícil resistirse a la conclusión de que asistimos a una creciente oligarquización de la política, degradación de la democracia representativa y en definitiva quiebra del principio democrático" (Riechman, 2004:236). De modo que esta biotecnología, que se presenta desde lo instituido como un avance fundamental, panacea tecnológica para aumentar la producción de alimentos y resolver el problema del hambre en el mundo, solución al cambio climático, e incluso a la crisis del petróleo, resulta ser parte del problema y no la solución; un mecanismo para socializar los daños y riesgos y privatizar los beneficios, entre los que destaca la apropiación de valor a partir del control corporativo de la biodiversidad, en un mundo en el que la mayoría de los procesos de elaboración de mercancías tendrán, de manera creciente, su fundamento en la utilización de materiales bióticos.

En esta dirección, los gigantes de los agronegocios, los del petróleo, la industria química, farmacéutica y la automotriz preparan ya la llegada de una producción industrial basada en insumos biológicos tratados con tecnologías de ingeniería biológica como la biología sintética, convergencia entre biología molecular, informática e ingeniería, para la creación de organismos y materiales diseñados a partir de ADN sintético (ETC group, 2008).

Este ámbito de las nuevas biotecnologías supone, por tanto, la reconstrucción de la sociedad y la naturaleza en busca de nuevos yacimientos de beneficios y nuevas posibilidades de expansión para las grandes corporaciones y muestra claramente la instrumentalización de una tecnociencia en la que "el horizonte de lo relevante coincide cada vez más con el orden impuesto desde los imperios alimentarios" (Ploeg, 2010); un orden en el que la tecnología se convierte en un mecanismo de control y de poder que utiliza a la sociedad y a la biosfera como laboratorios de alto riesgo al servicio de los imperativos de la revalorización del capital global.

## **LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO**

Los nuevos modos de organización del sistema agroalimentario globalizado, tratan de superar las limitaciones espaciales y temporales con que "tropieza" su expansión suprimiendo las especificidades de tiempo y lugar a través de arquitecturas configuradas en redes, cuya estructura implica la subordinación de los componentes –nudos y flujos localizados a lo largo y ancho del planeta- a un proyecto estratégico diseñado y controlado desde los imperios alimentarios. Desde el centro neurálgico de la red se ordenan y organizan jerárquicamente los establecimientos y recursos ya disponibles, así como la forma en que éstos se relacionan, de modo que lo que añade, desde ese nudo central de la red, la gran corporación, es control y acceso (a la financiación y a los circuitos de poder) para hacer posible la movilización y el ensamblaje de los diferentes elementos conforme a un patrón específico. Esta "aportación" es la que le permite al

imperio corporativo la centralización y la apropiación de la riqueza generada en la red. En este contexto, a la vez que se extienden estos modos organizativos, se bloquean, eliminan o excluyen patrones alternativos de funcionamiento, de modo que fuera de los entramados utilizados por estas grandes corporaciones resulta difícil la supervivencia.

La agricultura se ve así afectada por estas nuevas formas de organización, de modo que ahora podemos encontrarnos con grandes corporaciones como Dole, Del Monte, Chiquita u otras, tratando de "optimizar" sus estructuras de aprovisionamiento, subcontratando la puesta en funcionamiento de cientos de hectáreas de tierras en diferentes lugares y estaciones, para así asegurar el abastecimiento de los mercados globales con una gran variedad de productos y a lo largo de todo el año. Cada vez con mayor frecuencia, la cadena gobernada desde estos gigantes de la agroalimentación incluye agentes que arriendan, como un *input* más, el suelo a los propietarios y organizan y coordinan las diferentes tareas a realizar subcontratando con empresas que se encargarán de las distintas fases que componen el proceso de "fabricación" de los productos agrícolas. Los complejos agroganaderos funcionan también con esquemas que implican múltiples piezas localizadas en diferentes territorios y que van desde la producción de granos y elaboración de piensos, hasta la fabricación de productos cárnicos, integrándose las diferentes operaciones a escala global.

En este entramado, cada una de las piezas sólo es relevante como activo intercambiable que puede contribuir a hacer crecer las perspectivas futuras sobre: el valor esperado por el accionista, la cuota de mercado, la rentabilidad, o la propia tasa de expansión del grupo. La red funciona, por tanto, para crear los "valores" que la cúpula necesita, en una dinámica en la que la confianza en el desempeño financiero se convierte en clave para poder captar flujos -en los "mercados de valores"- que alimenten la expansión acelerada del grupo, elemento imprescindible para la supervivencia del imperio. El centro neurálgico de la red, -la gran corporación-, basa, por tanto, su crecimiento, no en la creación de riqueza, sino en la atracción, -apropiación-, de la ya creada. De tal manera que el "valor" en este nivel consiste en que "organiza la conquista: el traspaso y la subsecuente dominación de partes del mundo social y natural cada vez mayores" (Ploeg, 2010:147).

De este modo se inundan los mercados mundiales con alimentos que se dicen "de ninguna parte" (Mc Michael, 2002), pudiendo ahora ser manejada la adscripción territorial de los procesos desde estrategias globales que condicionan la "localización" de las diferentes piezas que componen el puzzle agroalimentario, construyéndose, incluso, o cambiándose "artificialmente" las "ventajas comparativas", -ahora *ventajas absolutas*-, a partir de decisiones sobre la localización y el tratamiento de los diferentes nudos de la red. Esta estructura proporciona la posibilidad de utilizar los distintos territorios de la manera más "eficiente", de modo que el capital global tiene la posibilidad de "optimizar" el aprovechamiento de las condiciones específicas de lo local. En este sentido, como se ha subrayado en otro lugar (Delgado 1998), los territorios son ahora utilizados con mayor intensidad que nunca, de modo que la llamada "desterritorialización" debe ser entendida como falta de compromiso o enraizamiento del capital con los lugares concretos y no como desvinculación entre procesos económicos y territorio, porque, por un lado la

globalización, "como estrategia para el control (y no la supresión) de la diversidad, supone una estrecha articulación con las especificidades locales" (Veltz, 1999: 109) y por otro las implicaciones territoriales, ecológicas y sociales, en los lugares de localización de los procesos económicos son de gran trascendencia.

Se conforman así plataformas o enclaves agroexportadores que suponen sistemas locales de extracción y apropiación de riqueza en los que tiene lugar una explotación intensiva de recursos y especificidades locales en función de estrategias que, desde lo global, gobiernan la dinámica que condiciona los procesos que acontecen en el interior de los sistemas productivos locales (Pedreño, 2001; Soler Montiel, 2004; Delgado y Aragón, 2006). Sistemas flexibles –en adaptación permanente a las necesidades de los grupos a los que sirven-, cuya ubicación, como la de todos los componentes de las redes globales, está sujeta a una reconfiguración continua que les permita ofrecer las condiciones más favorables en el uso de los recursos materiales y humanos; condiciones que, de ser "mejoradas" por otros territorios en competencia, supondrán el traslado de actividades y enclaves, quedando atrás con frecuencia un horizonte de destrucción ecológica y pobreza generalizada.

Mientras son utilizadas, estas áreas sustituyen, eliminando o marginando, a otros espacios competidores, como muestran múltiples casos entre los que cabe señalar como próximo el de la elaboración de conservas de hortalizas (espárragos, pimientos, alcachofas y champiñones), localizada en principio en el valle del Ebro y Murcia. Comandados por las grandes distribuidoras (Carrefour, Alcampo y otras), que han convertido a productos como el espárrago en "uno de los reclamos más socorridos en una carrera bajista de los precios y la multiplicación de las ofertas", "la necesidad de competir con terceros países ha obligado a algunas empresas españolas a la compra de materia prima en países como Perú, Argentina y China" para, recientemente, "desarrollar sus instalaciones, con superficies de cultivos, plantas de elaboración y transformación" en aquellos territorios. Los resultados del proceso han sido, por una parte, "el abandono de miles de hectáreas de cultivo ante la competencia exterior y las rebajas de precios para los productos de la tierra" y "una serie de movimientos de fusiones o integraciones" en las empresas buscando "una mayor fortaleza" ante la situación (Maté, 2010:11).

Esta dinámica nos muestra que para construir el entramado de conexiones subordinadas a los intereses de los imperios globales, se destruyen a su vez, en todos los eslabones de la cadena, un conjunto de conexiones esenciales para el mantenimiento de la vida local. En el primer eslabón no sólo desaparecen los cultivos y las explotaciones menos "eficientes", sino que la actividad agraria que permanece se ve sumergida en la espiral que profundiza su desconexión con el entorno, intensificándose la sobreexplotación y el deterioro de los recursos locales, -mano de obra y recursos naturales-, mientras se incrementa la dependencia de insumos -materiales y energía-, procedentes de otros territorios. En el tramo de la distribución, el predominio de las grandes empresas también tiene efectos espaciales de gran trascendencia, destruyéndose ante su avance partes del tejido local dedicado a la industria y al comercio.

## CONSECUENCIAS DEL MODELO: LA CRISIS ALIMENTARIA

La evolución y el funcionamiento de este sistema agroalimentario globalizado ha dado lugar a una crisis alimentaria, que, aunque agudizada a partir del aumento de los precios de los alimentos en los últimos años, tiene un carácter estructural y está relacionada con el deterioro social y ecológico que resulta de la consolidación de los negocios agroalimentarios bajo el régimen alimentario corporativo. Su proyección social queda recogida de manera brillante en el dilema expresado por un personaje de una viñeta del Roto: "Hay que elegir entre desnutrición y envenenamiento". Malnutrición, hambre y exclusión que afectan a un sector importante de la población mundial localizada fundamentalmente en los países del Sur, por una parte, y por otra los problemas que este régimen alimentario está causando a los consumidores del Norte: trastornos y enfermedades alimentarias, riesgos nutricionales, etc. La vertiente ambiental de esta crisis alimentaria constituye un componente esencial de la crisis ecológica en la que nos encontramos inmersos.

## CRECIENTE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

Según el avance del Informe de la FAO sobre la seguridad alimentaria para 2010, casi 1.000 millones de personas (925) padecen hambre en el mundo. Las perspectivas no parecen muy halagüeñas: el Departamento de Agricultura de Estados Unidos pronostica que en 2017 el hambre afectará a 1.200 millones de personas. La distribución espacial de esta lacra es enormemente desigual. El 75% se concentra en sólo siete países: Bangladesh, República democrática del Congo, Etiopía, Indonesia, Pakistán, India, y China. Más de la mitad (578 millones) se localizan en Asia y la región del Pacífico, aunque la mayor proporción en relación con el número de habitantes sigue estando en el Africa Subsahariana, con 239 millones de afectados (30% de la población). Paradójicamente, "la mayor tragedia y el mayor escándalo en el mundo" (J. Diouf, director general de la FAO, 2010), afecta en mayor medida a quienes están más cerca de la agricultura: el 75% de las personas afectadas vive en el medio rural. Y todo esto sucede en un planeta que produce un volumen de alimentos que podría, en otras condiciones de distribución, satisfacer las necesidades alimentarias de sus habitantes.

Sin embargo, la interpretación convencional del problema insiste en tratarlo como un problema de escasez en el mercado, y la receta consiguiente reclama un aumento de la producción de alimentos desde los patrones de funcionamiento del sistema agroalimentario globalizado. De nuevo, el origen del problema se propone como solución, cuando la propia FAO ha llegado a reconocer que "resolver el problema del hambre en el mundo no es una cuestión de producción de alimentos, sino de acceso y distribución" (FAO, 2001).

De hecho, la mayoría de los territorios que hoy padecen un grave problema de insuficiencia alimentaria tuvieron un alto grado de autosuficiencia hasta los años 80. En esos años, desde el Fondo Monetario Internacional, la Banca Mundial y el GATT, después

OMC, se ponen en marcha en estos países políticas (Planes de Ajuste Estructural) –una variante de las políticas de “desarrollo”–, que se presentan como necesarias para hacer frente al problema de una deuda externa que desde entonces no ha dejado de crecer. Por esta vía, se obliga a los territorios periféricos a liberalizar el comercio y los precios de los alimentos a la vez que se dismantelan los sistemas de apoyo a las agriculturas locales, reduciéndose el tamaño y los gastos del sector público, y privatizándose recursos, bienes públicos y servicios (Areskurrinaga, 2008).

Exportar más podrá ser, dentro de este esquema, el motor de un crecimiento económico que permitirá importar lo que se necesite. Por este camino, estas economías, ya empobrecidas en gran medida como consecuencia de su papel como suministradoras de materiales y energía para abastecer las necesidades de los centros industrializados, han profundizado su especialización en productos y actividades primarias, agropecuarias y/o extractivas, intensificándose de esta forma un intercambio desigual cuyos efectos negativos se amplifican en esta etapa, tanto en su dimensión social como ecológica. (Hornborg et al, 2007)

La orientación de estas agriculturas hacia cultivos de exportación supone el desplazamiento del uso de los recursos, que dejan de ser el soporte del abastecimiento local de alimentos para nutrir las necesidades del negocio alimentario global. A medida que avanza el modelo exportador, avanza también la desposesión y el empobrecimiento en las áreas rurales afectadas, en las que la población, a la vez que pierde el control sobre los cultivos y los alimentos tradicionales, pierde también el poder adquisitivo para poder acceder a los alimentos importados que ahora inundan los mercados a precios que, gracias a los subsidios de las agriculturas del Norte, están por debajo de su coste de producción. Este proceso de neocolonización de los sistemas alimentarios locales no es una mera “erosión” de la autosuficiencia alimentaria. Supone también la desaparición de un modo de vida y una cultura.

En el período 2003-2005 se rompe la tendencia a la baja de los precios de los alimentos, que en el 2005 ya suben un 8,5%; en 2006 el aumento es de un 23,6%, y en 2008 del 57,1% (Índices de la FAO para los precios de los alimentos). Esta escalada de precios, que provocó revueltas, -“motines del hambre”-, en Haití, Pakistán, Guinea, México, Marruecos, Senegal, y Bangladesch, parece anunciar que la era de los precios bajos para los alimentos ha concluido. Entre las causas de estos incrementos se han señalado la subida de precios del petróleo, la creciente orientación de los cereales u oleaginosas a la producción de agrocombustibles, la transición de países como China o India a una dieta más globalizada, y la especulación en mercados de futuros con los alimentos básicos, convertidos en meros “activos” cuyas expectativas de precios se crean artificialmente alimentando burbujas financieras de las que obtener beneficios. Poco parece importar que esta subida de precios, junto con los efectos de la crisis financiera, -más de lo mismo-, “haya empujado a unos 100 millones de personas (más) al hambre y la pobreza” (J.Diouf, Director General de la FAO. 2009).

En medio de este panorama, en el que los agricultores también se han visto perjudicados al tener que hacer frente a un aumento del precio de los insumos mayor que el de los precios percibidos, los gigantes de la agroindustria, -agroquímicas, grandes

comerciantes de granos, grandes procesadoras y grandes distribuidoras-, anunciaban haber obtenido beneficios récords (GRAIN, 2008, 2009).

Estos procesos de degradación social a los que estamos haciendo referencia se concretan en países como Haití, donde todavía en los años 70 del siglo pasado se producía todo el arroz que se necesitaba para alimentar a la población. Para obtener préstamos del FMI, el país se vió obligado a abrir sus mercados al exterior, siendo invadido por el arroz subvencionado de Estados Unidos, a un precio muy por debajo del precio al que los agricultores locales podían producirlo. Haití es, en 2008, el tercer importador de arroz estadounidense. Con el campesinado en la ruina y el comercio del arroz globalizado, la subida del precio en un 50% en 2008 deja a la población fuera de la posibilidad de alimentarse. (Montagut y Vivas, 2009). El país más pobre de América Latina ha visto acrecentado su empobrecimiento como consecuencia del funcionamiento de este sistema agroalimentario globalizado. Tal vez eso justifique esa cruda viñeta del Roto durante los días posteriores al terremoto ocurrido en enero de 2010: "Sólo nos ven debajo de los escombros".

En México, pionero en experimentar los efectos del libre comercio, la subida de tipos de interés en Estados Unidos desemboca en 1982 en la crisis de la deuda, a partir de la cual el FMI y el Banco Mundial imponen un plan que incluye la apertura de la economía al exterior, con una bajada media de los aranceles del 40 al 10 por ciento, así como una reducción del gasto público de manera que "la inversión del gobierno en agricultura cayó en picado, y los programas de apoyo a los agricultores pobres fueron reducidos al mínimo" (Patel, 2008:60). Se ve dificultado así el acceso de los agricultores al crédito, se eliminan los precios de garantía y se pone fin a los servicios estatales de acopio, comercialización, almacenaje y aseguramiento de las cosechas (Montagut y Vivas, 2009). Al tiempo que el campesinado local ve empeorar sus condiciones de vida y de trabajo, los negocios alrededor de la agricultura de exportación –frutas y hortalizas destinadas a Estados Unidos-, crecieron con rapidez, a la vez que el mercado alimentario mexicano se ve crecientemente penetrado por las importaciones.

En 1994 la situación se ve agravada con la firma del Acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA). En este momento, el maíz con el que se elabora la tortilla -alimento básico del país-, todavía ocupaba el 60% de las tierras cultivadas. Desde entonces, con la llegada masiva de maíz de Estados Unidos a precios por debajo de su coste de producción, se destruyen las bases de la economía de sustento de la población rural mexicana. Tampoco la población urbana se beneficia de la bajada del precio del maíz, que para ser consumido es procesado por dos corporaciones transnacionales (Gruma y Minsa) que monopolizan el mercado de la harina industrial de maíz en México. De modo que mientras los precios del maíz importado de Estados Unidos cae (50% entre 1990 y 2003), la tortilla triplica su precio (Rosset, 2006; Philpott, 2007). El gobierno, por otra parte, decidió reducir el sistema de asistencia estatal que vendía tortillas baratas y productos alimenticios básicos en tiendas del Estado (Patel, 2008).

En los últimos años, parte de la producción de maíz amarillo de Estados Unidos ha sido desviado hacia la producción de etanol, estimulada por considerables subsidios gubernamentales. Esta orientación llevó a desviar parte del maíz blanco, con el que se



fabrica la tortilla, para comida de los animales, de modo que "la crisis de la tortilla" en 2007 fue, en parte, una consecuencia de esta desviación. Los consumidores de tortilla se vieron obligados a pagar más para sostener el consumo de carne en otros territorios. El alza de precios de la tortilla fuerza también a la población a consumir pan blanco y fideos elaborados con trigo. Archer Daniels Midland, (ADM), uno de los grandes imperios agroalimentarios con participación en el negocio de los agrocombustibles, se encuentra entre los principales beneficiarios de la desviación del maíz hacia la producción de etanol; también se ha beneficiado de la subida del precio de la tortilla, como copropietario de Gruma, el mayor fabricante de tortilla en México; al mismo tiempo, un acuerdo con Gruma para moler y refinar trigo en México le permitió aprovechar también la desviación del consumo hacia el trigo. (McMichael, 2009)

Cerrada la agencia estatal de comercialización del maíz, el comercio y la distribución de este grano quedó en pocas manos: Cargill, Arancia, Maseca (filial de ADM), y Minsa monopolizan la compra de maíz en los campos mexicanos. En este contexto, un alza en los precios internacionales del maíz no se traduce en mayores precios para los pequeños productores locales. Esta situación ha generado el abandono masivo del campo; desde 1994, 1,3 millones de campesinos mexicanos tuvieron que abandonar sus tierras. El destino, los suburbios de grandes áreas metropolitanas como México DF o la emigración a Estados Unidos, donde pueden encontrar trabajo en los campos de California. Esta llegada de mano de obra contribuye, a su vez, a la caída de salarios, de modo que la población desposeída funciona ahora como una reserva de trabajo global, ofreciendo la posibilidad de degradar las condiciones de trabajo a lo largo del imperio corporativo.

Pero la creciente inseguridad alimentaria no sólo tiene su traducción en estos procesos que generan desnutrición y hambre, pobreza y exclusión en los territorios periféricos; la referencia de la Organización Mundial de la Salud estimando que "de aquí al 2020 dos tercios de la mortalidad en todo el mundo serán atribuibles a enfermedades crónicas no transmisibles, en su mayoría claramente vinculadas con el régimen alimentario", (Le Monde Diplomatique, 2008), nos lleva a pensar en la existencia de una "epidemia global de malnutrición" en la cual "los cerca de 1.000 millones de subalimentados están emparentados con los 1.200 millones de sobrealimentados" (McMichael, 2000:1). Obesos y famélicos, son las dos caras de una misma moneda, "vinculados entre sí por las cadenas de producción que llevan los alimentos desde el campo hasta nuestra mesa" (Patel, 2008:11).

En 2005 se estimaba que más de un tercio de la población mundial estaba afectada de obesidad (396 millones de personas) o sobrepeso (937 millones), siendo estas disfunciones el origen de otras enfermedades como las cardiovasculares o la diabetes (DeWall y Plunkett, 2007). Estos trastornos de la salud asociados a la comida se relacionan con una alimentación que tiene cada vez más productos refinados, alimentos de origen animal, grasas y aditivos químicos añadidos, no para mejorar su calidad, sino para garantizar la manufactura, el almacenamiento y el transporte. Para sostener la expansión de los imperios alimentarios. También para hacer posible el largo recorrido hasta llegar a las góndolas de los supermercados, los alimentos son sometidos a procesos en los que se eliminan o se destruyen parte de sus micronutrientes naturales, tratando

de restituirse esta sustracción por medios artificiales, convirtiéndose así en "alimentos degradados" (Lawrence, 2009), que no pocas veces se venden como "enriquecidos", cuya fabricación debe adaptarse a las necesidades impuestas por la globalización.

Con referencia a la proliferación de brotes infecciosos y contaminación en los alimentos, un informe reciente sobre la seguridad alimentaria en Estados Unidos (DeWall y Plunkett, 2009), después de relatar los 13 casos más relevantes ocurridos entre 2006 y 2009, -que afectan a productos como las espinacas, lechugas, tomates y coles de bruselas, pimientos enlatados y carne, así como la contaminación por melamina encontrada en un centenar de marcas de comidas para animales o la retirada de productos frescos importados de China que contenían químicos tóxicos-, concluía: "nuestro actual sistema de seguridad alimentaria ha colapsado", haciendo referencia al impacto negativo que estos acontecimientos habían tenido sobre la confianza de los consumidores.

No es, por tanto, infundada la percepción de riesgo que de manera creciente tiene la población en relación con lo que come. La complejidad de la cadena alimentaria y su creciente distancia y lejanía del ciudadano, junto con experiencias como las del aceite de colza, la peste porcina, las "vacas locas", los pollos con dioxinas, las hormonas en las cadenas de engorde, ..., -ponen al descubierto aspectos invisibles de los procesos de fabricación de alimentos y despiertan una progresiva desconfianza. Como señalan J. Contreras y M. Gracia (2005:439), "hoy, del complejo sistema internacional de producción y distribución de alimentos, los consumidores sólo conocen los elementos terminales: los lugares de distribución y los productos. El resto es una verdadera caja negra que entraña un gran miedo, en tanto que la existencia se encuentra asociada con la alimentación". Esta pérdida de credibilidad del sistema agroalimentario globalizado provoca reacciones y resistencias, en la búsqueda de hacer posibles otras formas de alimentación guiadas por criterios diferentes a los que rigen en el mundo de los grandes negocios alimentarios.

## **UN SISTEMA AGROALIMENTARIO DEVORADOR DE RECURSOS**

Para funcionar, el sistema agroalimentario globalizado se nutre de recursos naturales, materiales y energía, los digiere y los transforma en, mercancías que se consumen como alimentos, y en residuos segregados a lo largo del proceso. Una aproximación al conocimiento de este metabolismo, del que se viene ocupando la economía ecológica sobre todo desde los años finales del siglo XX, (Carpintero, 2005), supone trabajar sobre las bases materiales de las que depende el funcionamiento del sistema en relación con su sostenibilidad. M. Heller y A. Keoleian (2000) han hecho esta aproximación para el caso del sistema agroalimentario de Estados Unidos, utilizando un Análisis del Ciclo de Vida con el que tratan de evaluar el consumo de recursos y la carga ambiental asociada al mismo contabilizando los flujos de energía y materiales que se ponen en juego en todas las etapas que lo integran. El caso de Estados Unidos tiene el interés de mostrar la situación en la que se encuentra la primera potencia agroalimentaria del sistema, al

mismo tiempo que se evalúa el modelo de referencia (el Norte), en su estadio más "avanzado".

Los resultados del trabajo incluyen "indicadores de sostenibilidad" también para las esferas económica (monetaria) y social que resultan de interés para evaluar el comportamiento del sistema. Aquí reseñamos sólo algunos referidos a la agricultura, en la que encontramos pautas que en su mayoría podrían generalizarse a todas las agriculturas industrializadas: costes crecientes y precios percibidos por los agricultores con tendencia a la baja llevan a que cerca de la mitad de las explotaciones agrarias estadounidenses (48%) tuvieran un rendimiento neto negativo a finales de los noventa. El 92% de las explotaciones con pérdidas eran relativamente pequeñas. Ayudas del gobierno muy desigualmente repartidas: más de la tercera parte (35%) van a parar a menos del 7% de los agricultores –los que tienen mayores volúmenes de ventas-. Tendencia hacia la concentración del tamaño de las explotaciones: el 9,5% de las explotaciones, con el 38% de las tierras de cultivo, acapara el 75% del valor de mercado de los productos vendidos. Abundante mano de obra barata, inmigrante, e "ilegal". A finales de los 90, aproximadamente la mitad (52%) de los trabajadores en la agricultura carecían de autorización legal para trabajar. El resultado del proceso de reestructuración del sistema agroalimentario en las últimas décadas ha sido una importante degradación de las condiciones de vida y de trabajo de las comunidades rurales de base agrícola en Estados Unidos.

En el análisis de los flujos de materiales destaca el gran impacto de la producción animal y su ineficiencia, desde el punto de vista del uso de materiales y energía. Una alta proporción de la producción de granos tiene como destino la alimentación ganadera (50,3%9), siendo los productos de origen animal resultantes un 25% del peso de la comida consumida por los animales. A su vez, la energía fósil necesaria para producir una unidad de proteína animal es el doble que la que requiere una unidad de proteína de origen vegetal. A lo que se añade el impacto de las prácticas ganaderas en el uso del suelo, en el uso y la calidad del agua y las emisiones de gases de efecto invernadero (Óxido de nitrógeno y metano -19% del total de las emisiones de este gas en Estados Unidos proviene de la ganadería).

Por otra parte, como resultado de los avatares e intereses vinculados al comercio internacional, granos para la alimentación animal resulta ser la partida de mayor peso, tanto en las exportaciones como en las importaciones de alimentos: "una simple evaluación señala este hecho como una ineficiencia innecesaria".

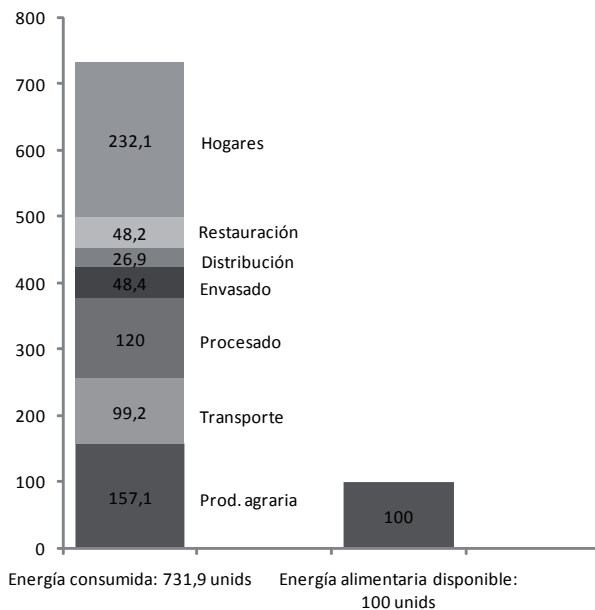
Como resultado de los procesos asociados al sistema agroalimentario, los comestibles a disposición de la población de Estados Unidos –al final de la cadena-, representan un 20% de la biomasa que entró en el sistema y 3.800 kilocalorías disponibles por persona y día. A esta cantidad hay que sustraerle el 27% (en peso) como desperdicios y desechos de minoristas y consumidores, aunque son éstos a los que se atribuye prácticamente la totalidad de estas pérdidas (94,3%), que los autores relacionan con la comodidad, y la "devaluación de la comida en nuestra cultura", que ha llegado a considerar lo comestible dentro de lo desechable, a pesar de la gran cantidad de recursos consumidos y deteriorados en su proceso de elaboración. Cabría apuntar

también hacia la manera en que está organizada la propia distribución alimentaria y el estilo de vida predominante, que inducen a acumular más alimentos de los que se van a consumir.

Las importaciones suponen el 11,6% de los alimentos disponibles, aunque es importante reseñar que la tendencia es ascendente; la producción alimentaria que los estadounidenses consumen proviene, cada vez en mayor medida, del exterior. Su modelo alimentario requiere, de manera creciente, utilizar los recursos localizados en otros territorios para atender las necesidades de su funcionamiento.

El ciclo de vida para la demanda de energía del sistema agroalimentario de Estados Unidos, calculado por Heller y Keoleian, se muestra en el Gráfico 2, donde se tiene la cantidad de energía asociada a cada una de las fases de la cadena alimentaria para disponer de 100 unidades de energía en forma de alimentos. Como puede observarse, la agricultura estadounidense necesita utilizar 157,1 unidades de energía por cada 100 obtenidas por el sistema. Esta agricultura "modélica" viene a ser el paradigma del paso de una actividad que se apoyaba en el uso de energía próxima y renovable a otra que ahora se basa en la utilización de grandes cantidades de energía no renovable, básicamente petróleo, de manera que, al forzar la extracción mediante el manejo de esta energía, deteriora los recursos naturales que habían hecho posible su sostenibilidad (Naredo, 1999).

**Gráfico 2:** Ciclo de vida en el uso de la energía. Sistema agroalimentario de Estados Unidos



**Fuente:** Heller y Keoleian, (2000)

Pero no es la agricultura la única actividad consumidora de grandes cantidades de energía en el sistema agroalimentario de Estados Unidos. Para disponer de una unidad de energía en forma de alimento es necesario gastar la misma cantidad de energía en transporte. Este alto coste energético es producto de la fuerte desconexión entre áreas de producción y áreas de consumo. En Estados Unidos, la distancia media que recorre una unidad de alimento desde su lugar de origen al consumidor (*food miles*), es de 2.100 Km (Hill, 2008). Para los alimentos importados, una aproximación a la longitud del viaje la encontramos en el trabajo de Xuereb (2005) realizado para una región de Canadá (Waterloo) cercana a los Estados de Pensilvania, Michigan y New York.. En este caso la distancia media recorrida por cada alimento es de 4.497 Km.

La fase de procesado sobrepasa en gasto energético la energía de la que dispone el consumidor en forma de alimentos (120%). En el caso de los cereales para el desayuno, el procesado requiere casi cinco veces más energía de la que contienen los cereales vendidos. La siguiente fase, el envasado y empaquetado consume por término medio una cantidad de energía equivalente al 48% de la energía disponible contenida en los alimentos, aunque en algunos casos, como los de conservas y bebidas, la cantidad de energía asociada sólo a esta fase es mucho mayor a la que proporciona el alimento. En el trabajo reseñado se utiliza el ejemplo de una lata de maíz dulce, para la que el envasado consume casi el triple (2,7 veces) de la energía que proporciona el maíz contenido en la lata. Un eslabón más próximo al consumo, el de los servicios alimentarios: restaurantes, y otras formas de venta de comida, consume una cantidad de energía equivalente al 48,2% de la energía contenida en los alimentos. Estos establecimientos resultan ser los consumidores de energía más intensivos de todos los establecimientos comerciales.

El almacenaje y la preparación de la comida en los hogares estadounidenses absorbe una buena cantidad del total de la energía usada por el sistema agroalimentario: el 31,8%. De ella, el 40% se asocia con la refrigeración; esta tarea consume una cantidad de energía fósil equivalente a la disponible en los alimentos; el sistema de compras semanal o mensual en centros comerciales lejanos fomenta el uso del frigorífico, cuyo tamaño medio crece, mientras disminuye el número de comidas hechas en los hogares.

Según el trabajo citado, para el conjunto del sistema agroalimentario, por cada unidad de energía disponible en los alimentos el sistema agroalimentario emplea 7,3 unidades de energía fósil, utilizando el 10% del total de la energía consumida en Estados Unidos. Como puede verse en la metodología expuesta en el trabajo, esta es una estimación claramente a la baja. Los cálculos de Pimentel (2006), sitúan esta cifra en el 19%. No obstante, con los datos de Heller y Keoleian, el sistema agroalimentario consume en Estados Unidos una cantidad de combustible equivalente a la que utiliza directamente el transporte privado, una actividad considerada como derrochadora de energía (Eshel y Martin, 2005).

Como han señalado David y Marcia Pimentel, "La fuerte dependencia de energía fósil pone de manifiesto que el sistema agroalimentario de Estados Unidos no es sostenible" (2003:660). Los efectos medioambientales de este sistema, que transforma la energía no renovable, básicamente petróleo, en comida, se amplifican cuando se convierte la

comida en petróleo, al destinarse una parte de la producción de biomasa al negocio de los agrocombustibles bajo el mismo modelo agroindustrial depredador.

Esta fuerte dependencia de la energía no renovable para alimentar el funcionamiento de la cadena se acentúa para algunas actividades dentro del sistema, como es el caso de la ganadería. David. y Marcia Pimentel (2003) han comparado el uso de recursos (tierra, agua y energía) de la dieta media de un estadounidense, "rica" en consumo de carne (124 Kg por persona y año, el 12,5% del peso de los alimentos consumidos), con el que requeriría una dieta lactovegetariana. Para mantener esta dieta media estadounidense se necesitan 9 millones de cabezas de ganado; una cabaña que consume una cantidad de grano que sería suficiente para alimentar casi al triple de la población actual de Estados Unidos (2,8 veces), con una dieta de base vegetal. Actualmente cada estadounidense consume el doble de las proteínas recomendadas diariamente y una media de 1.000 calorías en exceso por habitante y día.

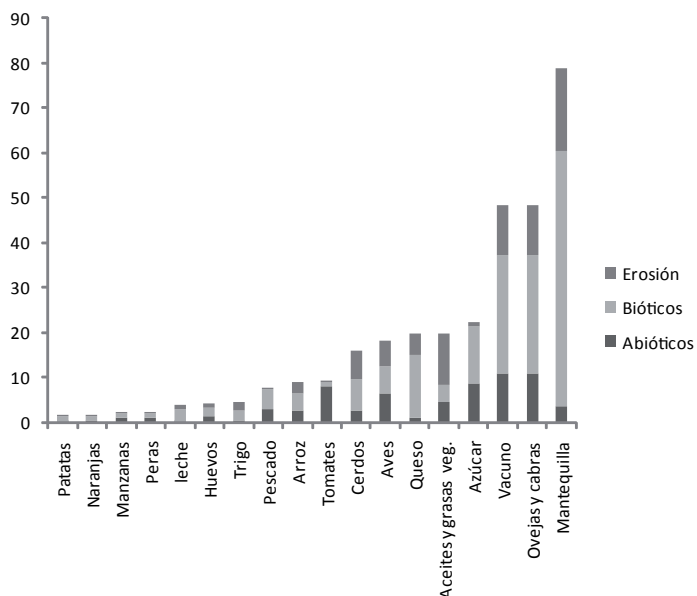
Pero, como es conocido, utilizar el ganado como convertidor proteico y energético resulta tremendamente ineficiente. Por cada Kg de proteína animal obtenida, el ganado ha consumido 6 Kg de proteínas de origen vegetal, y mientras que para disponer de 1 kilocaloría consumiendo vegetales se necesitan 2,2 Kilocalorías de energía fósil, en el caso de la carne esta proporción es 11 veces mayor. Se requieren 25 Kilocalorías de energía fósil para disponer de 1 Kilocaloría consumiendo carne. Para la carne de vacuno esta proporción es de 40 a 1.

Por otra parte, cada año el 90% de la tierra cultivada en Estados Unidos pierde suelo a una tasa 13 veces mayor que la tasa de sostenibilidad. Para tratar de compensar la pérdida de este recurso que puede ser considerado como no renovable se requiere añadir fertilizantes que se traducen en grandes insumos de energía fósil. La dieta basada en carne vigente en el Estados Unidos exige utilizar un 25% más de tierra cultivable, contribuyendo así a un mayor deterioro de este recurso, soporte de la propia actividad agraria. El consumo de agua también se ve afectado por esta dieta en la medida en que la obtención de 1 Kg de carne, según los autores, necesita 100.000 litros de agua, mientras que la producción vegetal requiere bastante menos cantidad de este recurso. Aunque las variaciones son importantes, en el caso de los cereales, para obtener 1 Kg, la demanda, en promedio, puede estar alrededor de 1.000 litros de agua. A escala mundial, la ganadería es la mayor fuente sectorial de contaminación del agua, pero también el más importante usuario de suelo, -el 70% del suelo agrícola-, factor clave en los procesos de deforestación, y responsable del 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO, 2006). Por otra parte, la cría intensiva de ganado exige casi la mitad de la producción mundial de grano, en un mundo donde la quinta parte de la población humana no tiene alimento suficiente.

La importancia de la dieta en el consumo de recursos también ha sido considerada para la Unión Europea a través de la contabilidad de flujos materiales (Mancini et al, 2010, a) y b)). El requerimiento total de materiales para algunos alimentos (Gráfico 3) pone claramente de manifiesto la mayor intensidad en el uso de los recursos asociada a los productos de origen animal. Como puede observarse, las carnes, de vacuno o de cordero, exigen una cantidad de recursos 11,1 veces superior a lo requerido por el trigo,

con un efecto sobre la erosión del suelo seis veces mayor y un consumo de agua –no incluido en el gráfico–, casi quince veces mayor. En consonancia con estas cifras, la clasificación de los países europeos según la intensidad media con que se utilizan los recursos en el sistema agroalimentario, medida por la cantidad de materiales necesaria para consumir 1 kg de alimento, nos muestra un grupo “superior” (Alemania, Austria, Bélgica, Italia y Francia, por orden decreciente) cuya dieta tiene como característica diferencial en relación con el grupo “inferior” (Irlanda, Lituania, Bulgaria, Polonia y Rumanía), el alto consumo de alimentos de origen animal, sobre todo la carne de vacuno. Cada kg de alimento consumido como media en el primer grupo requiere un 33% más de materiales a utilizar a lo largo de la cadena alimentaria.

**Gráfico 3:** Requisitos materiales para algunos productos alimenticios (Kg/Kg). Unión Europea 2007



**Fuente:** Mancini et al. (2010)

Para España, Oscar Carpintero (2005) ha calculado el impacto ambiental, en términos territoriales (huella ecológica), del consumo alimentario en el período 1995-2000. En este período, la huella de deterioro ecológico (por habitante) producida por el consumo de alimentos ha aumentado en España un 10%. En términos absolutos la huella de vegetales más carne –huella terrestre–, ha crecido en un 20%, aumentando en ella el peso del consumo de productos de origen animal (carne) desde un 13% hasta aproximadamente el 50% al final de los 90, como consecuencia de nuestro “avance” hacia la dieta propia de los países del Norte. Las exigencias territoriales por habitante como resultado del mayor consumo de carne se han multiplicado por casi tres y los requerimientos absolutos de suelo por casi cuatro veces. En esta situación, las necesidades de suelo para nutrir nuestra cabaña ganadera, comparadas con la

disponibilidad de tierras dedicadas a tales tareas, arrojan un déficit que se resuelve con una creciente ocupación de suelo en el resto del mundo para satisfacer los requerimientos de nuestro sistema agroalimentario globalizado.

Esta ocupación de suelo en otros territorios para poder satisfacer las necesidades de recursos del modelo alimentario del Norte ha llevado a la localización en los países del Sur de grandes extensiones de tierra dedicadas a monocultivos para la exportación. El caso de la soja en Latinoamérica resulta ilustrativo a este respecto. En el corazón de América del sur, se ha localizado la mayor plataforma agroexportadora del planeta; entre Brasil y Argentina, 37,5 millones de hectáreas, se dedicaron en 2008 a obtener 105,6 millones de ton. de soja. Una superficie y una producción que se han multiplicado por 3,4 y 5,6 respectivamente desde 1980 (Faostat.). Actualmente tenemos aquí localizada casi la mitad de la producción mundial de soja (45,6%), destinada en su gran mayoría, (80%) a la exportación para la alimentación animal y la producción de carne en Europa y Asia. De este modo, la capacidad productiva de los territorios receptores, como la Unión Europea, ha podido ir mucho más allá de los límites que impondrían sus recursos territoriales, al apoyar la "fabricación de carne" en una cría sin suelo, que tiene lugar de manera intensiva con recursos importados. Para sostener el actual modelo alimentario y el negocio a él asociado, se está importando sostenibilidad y desplazando costes ecológicos y sociales hacia otros territorios.

En Brasil, los corredores de la soja avanzan hacia el área amazónica, y los campos cultivados sustituyen a la sabana, empujando a un proceso de deforestación que ha afectado a una gran variedad de ecosistemas únicos de los que han desaparecido 26 millones de hectáreas en los últimos 10 años (FAO, 2010). En Argentina se han visto afectados espacios como la selva de Yungas, sistema ecológico muy frágil, que ha sido deforestado en más de un 70%. (Pengue, 2002). Estos procesos conllevan, entre otras implicaciones no menos importantes, pérdidas irreversibles en términos de biodiversidad.

A estos efectos hay que añadir la degradación y pérdida de suelos, que lleva a su abandono ante el declive de la fertilidad y a la sustitución por otros nuevos con los que continuar alimentando el modelo. La pérdida de fertilidad del suelo se traduce en la "exportación" de miles de toneladas de nutrientes naturales incorporados a los granos que salen de esta plataforma agroexportadora. La estimación de W. Pengue para Argentina en 2002/3 totalizaba una cantidad de 4,5 millones de toneladas de Nitrógeno y Fósforo (Pengue, 2006). Para "compensar" esta pérdida, -irreversible en la práctica- los agricultores deben pagar cantidades crecientes como consecuencia del aumento en la aplicación de fertilizantes sintéticos. El coste monetario de esta "compensación" artificial, que termina procurando una mayor pérdida de suelo, es de casi mil millones de dólares para esa campaña. A la vez que crecen los daños, crece el negocio. Por esta vía, la transferencia de agua adquiere también dimensiones importantes, teniendo en cuenta que el cultivo de la soja es altamente demandante de este recurso: alrededor de 1.500 litros por kilogramo de soja. No en vano, una de las razones más importantes para la localización de esta plataforma sojera es la de poder contar con el agua de dos de las cuencas hidrográficas más importantes del planeta: la del Amazonas y la del río Paraná, además de la presencia del acuífero Guaraní, uno de los tres acuíferos mayores del



mundo, que abarca más de un millón de Km<sup>2</sup>. La cantidad de agua utilizada en Argentina y Brasil para producir la soja exportada en 2008, -exportación de "agua virtual"-, viene a suponer anualmente más de 4 veces el consumo de agua en España, incluyendo todos los usos.

A esta utilización y degradación de los recursos hay que sumar los efectos del uso intensivo de agroquímicos, entre ellos el glifosato, herbicida de amplio espectro y alta toxicidad asociado al uso de semilla transgénica resistente al mismo, -ambos suministrados por Monsanto-, y cuya utilización se ha multiplicado en una proporción mucho mayor que la propia producción de soja.

Los impactos sociales de este modelo amplían los efectos negativos del modelo de manera considerable. La economía y el empleo de estas grandes áreas de monocultivo dependen prácticamente de la soja y esta ocupación del territorio supone la exclusión de gran parte de la población del espacio y los medios para desarrollar otros cultivos. Los campos de soja demandan muy poco empleo, -uno por cada 200 hectáreas cultivada-, de modo que el modelo desplaza a más de 10 trabajadores rurales por cada uno que encuentra empleo. Por otra parte, la concentración creciente del tamaño viable de las explotaciones, - aproximadamente 500 has en 2004 -, deja a los pequeños agricultores claramente fuera de juego. De modo que, a medida que la soja avanza, el campesinado y los cultivos para la subsistencia local retroceden. El resultado del proceso es un importante desplazamiento de la población del medio rural, un empobrecimiento progresivo del mismo, intensificación de los movimientos migratorios hacia las grandes áreas metropolitanas o al exterior, y extensión de la pobreza, la desnutrición y el hambre en territorios y países paradójicamente especializados en la producción agroalimentaria.

La cadena, hacia atrás y hacia delante, está controlada por corporaciones transnacionales cuyas operaciones van desde la producción de semillas y el suministro de paquetes tecnológicos completos, con frecuencia a través de contratos integrados, (Monsanto, Syngenta, Dupond), hasta la exportación y transformación (ADM, Bunge, Cargill, Dreyfus), en un contexto en el que los productores ven su capacidad de decisión reducida al mínimo y los territorios y sus recursos físicos y humanos, en competencia entre sí, son puestos a disposición de intereses ajenos y lejanos a los de las poblaciones locales (Cabantous y Gaudard, 2006). Los Estados, mediante la reforma del sector agrícola, políticas fiscales y crediticias, políticas de formación, orientación de la investigación pública, construcción de megaproyectos de infraestructura, han tratado de facilitar las condiciones de competitividad de sus territorios haciendo causa común con las agroindustrias en favor de la expansión del monocultivo de soja.

## CONSIDERACIONES FINALES

Este recorrido a través de algunas de las claves de la lógica y el funcionamiento del régimen agroalimentario corporativo y sus consecuencias, nos muestra un sistema agroalimentario que no ha sido construido para satisfacer nuestras necesidades alimentarias, sino para nutrir los requerimientos de expansión y acumulación sin límites

de las grandes organizaciones empresariales que gobiernan el negocio alimentario. Un sistema que separa la alimentación de la ecología y de la cultura, y que para atender sus objetivos se desconecta de obligaciones en relación con las condiciones de reproducción de la sociedad y de la vida. Un sistema agroalimentario que para afirmarse procura la exclusión de formas y modelos alimentarios, de conocimientos y recursos, e impone su "integración", -subordinación-, a los circuitos globales corporativos, alimentando así procesos de "acumulación por desposesión". Un sistema que niega la autonomía y la capacidad de actuar, tratando de imponer un modelo alimentario que no es ni sostenible ni generalizable.

Por todo lo anterior, resolver la crisis alimentaria a la que este sistema nos conduce requiere pensar y actuar al revés de lo que se nos propone desde dentro. Invertir su lógica, sus formas de organización, el estilo de vida a él asociado, resulta imprescindible para poder construir maneras sostenibles de concebir y de practicar la alimentación. Así lo vienen entendiendo multitud de grupos, asociaciones y movimientos sociales, empeñados en construir o reconstruir modos de alimentarnos y de vivir que vayan a nuestro favor, que supongan una reconciliación con nosotros mismos y con la naturaleza, recomponiendo las conexiones que, rotas por la avaricia y el poder, son esenciales para el mantenimiento y el enriquecimiento de la vida. A estas intenciones respondía la propuesta de soberanía alimentaria que nos presentaba ya en 1996 Vía campesina y que desde entonces no ha dejado de sumar argumentos, afanes y experiencias para conseguir que otras maneras de alimentarnos sean posibles.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, F. y Naredo, J.M. (eds) (2009) *Economía, poder y megaproyectos*. Ed. Fundación César Manrique. Lanzarote.
- Areskurrinaga, E. (2008) "La liberalización agrícola y el aumento de la inseguridad alimentaria" en *Cuadernos bakeaz* nº86
- Berthelot, J. (2001) *L'agriculture talon d'Achille de la mondialisation. Cles pour un accord agricole solidaire a l'OMC*. Ed. L'Harmattan. Paris
- Bingen, J.; Syngengo, A. (2002) "Standars and corporate reconstruction in the Michigan dry bean industry" *Agriculture and human Values*. 19-2002.
- Boyd, W.; Prudhan, W.S.; Schurman, R.A. (2001) "Industrial dynamics and the problem of nature" *Society&Natural Resources* 14 (7)
- Burch, D.; Lawrence, G. (2009) "Towards a third food regime: behind the transformation" en *Agric. Human Values* 26
- Cabantous, S.; Gaudard, C. (2006) *Le Soja contre la vie*. Gret, Réseau d'agriculture durable, Cohérence, CCFD.

Carpintero, O. (2006) "Biocombustibles y uso energético de la biomasa: un análisis crítico" *El ecologista* nº49

(2005) *El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica* (1955-2000). Ed. Fundación César Manrique. Lanzarote.

(2009) "El poder financiero de los grandes grupos empresariales. Los nuevos "creadores" de dinero", en Aguilera y Naredo (eds).

Contreras, J.; Gracia, M. (2005). *Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas*. Ariel. Barcelona.

Chesnais, F. (2003) "La teoría del régimen de acumulación financiarizado: contenido, alcance e interrogantes" *Revista de Economía Crítica*. Nº1

Delapierre, M. (1996) "Les firmes multinationales: evolution structurelle et stratégies face a la mondialisation" *Economie Rural*, nº 231.

DeWall, C.; Plunkett, D. (2007) *Building a Modern Food Safety System. For FDA Regulate Food*. Report to the Center for Science in the Public Interest.

(2009) *Building a Modern Food Safety System. For FDA Regulate Food*. Report to the Center for Science in the Public Interest.

Diouf, J. (2009) Declaraciones en el Centro de Prensa de la FAO. 19 de julio

(2010) Director general de la FAO. *El país*. 14/09.

Delgado, M. (1998) "La globalización ¿Nuevo orden o crisis del viejo?" *Desde el Sur. Cuadernos de Economía y Sociedad*. Nº1. Universidades de Sevilla y Málaga.

(2009) *Transformaciones del poder económico en Andalucía. Reacomodo de las viejas oligarquías y los nuevos poderes transnacionales*, en Aguilera y Naredo (eds).

Delgado, M.; Aragón, M. A. (2006) "Los campos andaluces en la globalización. Almería y Huelva, fábrica de hortalizas" en Etxezarreta (coord.) (2006a).

ETC group (2008) *¿De quién es la naturaleza? El poder corporativo y la frontera final en la mercantilización de la vida*. Noviembre.

Etxezarreta, M. (2006a) (coord.). *La agricultura española en la era de la globalización*. Ed. Subsecretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura. Madrid.

(2006b) "Los elementos que conforman la evolución de la agricultura", en Etxezarreta (coord.)

Eshel, G.; Martin, P. (2005) "Diet, energy and Global Warming" en *Earth Interactions*, May.

FAO (2001) *La agricultura mundial en el horizonte del 2015/2030*.

FAO (2006) *Livestock's long shadow. Environmental issues and options*.

FAO (2010) *Evolución de los recursos forestales mundiales 2010*.

Fine, B.; Heasman, M.; Wrighth, J.; (1996) *Consumption in the age of affluence: the world of food*. Routledge.

Friedmann, H.; McMichael, Ph. (1989) "Agriculture and the state system" *Sociologie Ruralis*. Vol.19.nº2

Gates, B. (1995) *Caminos al futuro*. McGraw Hill.

Goodman, D.; Redclift, M. (1991) *Refashioning nature: food, ecology and culture*. Routledge.

GRAIN (2008) *El negocio de matar de hambre* [http:// w.w.w.grain.org](http://w.w.w.grain.org).

(2009) Las corporaciones siguen especulando con el hambre. [http:// w.w.w.grain.org](http://w.w.w.grain.org).

(2010) El nuevo acaparamiento de tierras en América Latina. [http:// w.w.w.grain.org](http://w.w.w.grain.org).

Harvey, R. (1989) *Las condiciones de la posmodernidad*. E. Amorrortu.

Heffernan, W. (1999) *Consolidation in the food and agriculture system*, Report to the National Farmers Union.

Heller, M.C.; Keoleian, G. (2000) *Life Cycle-Based Sustainability Indicators for Assessment of the U.S. Food System*. Center for Sustainable System. University of Michigan. Report nº2000-4. December 6.

Henson, S. ; Readon, T. (2005) "Private agri-food standards: Implication for food policy and the agri-food system" en *Food Policy* 30.

Hill, H. (2008) *Food miles: background and marketing*. ATTRA

Holt, E. (2008) *La crisis mundial de alimentos. Qué hay detrás y qué podemos hacer. Una perspectiva desde los Estados Unidos*. Ed. Food First. Institute for food and developmento policy.

Hornborg, A.; McNeill, J.R.; Martínez-Alier, J. (2007) *Rethinking Environmental History. World-System History and Global Environmental Change*. Ed. Altamira Press.

Kneen, B. (1999) "Restructuring food for corporate profit: the corporate genetics of Cargill and Monsanto" *Agriculture and Human Values*, 22.

Konefal, J.; Mascarenhas, M. y Hatanaka, M. (2005) "Governance in the agro-food system: Backlighting the role of transnational supermarket chains" *Agriculture and Human Values*, 22.

Lawrence, F. (2009) *Quién decide lo que comemos*. Ed. Tendencias Editores. Barcelona.

Le Monde Diplomatique. (2008) *Atlas Medioambiental*. Ed. Española. Madrid.

Lyson, T. A.; Lewis, R.A. (2000) "Stalking the wily multinational: Power and control in the US food system" *Agriculture and Human Values*, 17.

Mancini, L.; Lettenmeier, M.; Rohn, H; Lietdke, C.

(2010) "MIPS as a tool for analyzing food chains sustainability" presentado en 9 *European IFSA Symposium*, 4-7 Julio 2010. Viena.

(2010) "Material flows-based indicators for evaluating agrofood systems sustainability: a survey on Italian beef". Paper prepared for presentation at the 119 *EAAE Seminar `Sustainability in the food sector: Rethinking the Relationship between the Agro-Food System and the Natural, Social, Economic and Institutional Environments*, Capri, Italia. June, 30-july, 2, 2010.

Marsden, T. ; Whatmore, S. (1994) "Finance Capital and Food System Restructuring: National Incorporation of Global Dynamic". McMichael, ed. (1994)

Massot, A. (2007) "¿Quo vadis PAC?" *Boletín ICE Económico*. Enero

Maté, V. (2010) "Espárrago peruano, envase español. Las conservas nacionales producen fuera para aumentar su competitividad" en *Negocios. El País*, domingo 5 de septiembre de 2010.

McMichael, Ph. (ed.) (1994) *The Global Restrcturing of Agro-Food Systems*. Cornell University Press.

(2000) "The impact of globalisation, free trade and technology on food and nutrition in the new millennium" Annual meeting of the *Nutrition Society*

(2002) "La restructuration globale des systems agro-alimentaires". *Mondes en Developpement*. Tome 30.

(2004) "Global development and the corporate food regime" *XI World Congress of Rural Sociology*, Trondheim. July.

(2009) "A food regime analysis of the `world food crisis`" *Agriculture and Human Values*. 26.

Montagut, X. y Dogliotti, F. (2008) *Alimentos globalizados*. 2ªed. Ed. Icaria. Barcelona.

Montagut, X. y Vivas, E. (coords) (2007) *Supermercados, no gracias. Grandes cadenas de distribución, impactos y alternativas*. Ed. Icaria. Barcelona.

(2009) *Del campo al plato. Los circuitos de producción y distribución de alimentos*. Ed. Icaria. Barcelona.

Naredo, J.M. y Valero, A. (dirs) (1999) *Desarrollo económico y deterioro ecológico*. Ed. Fundación Argentaria y Visor. Madrid.

Naredo, J.M.(1999) "Síntesis de la intervención de la especie humana sobre la tierra" en Naredo y Valero, (1999).

(2000) "El decálogo de la globalización financiera" en *Le Monde Diplomatique* (ed. Española) Febrero.

(2009) "Economía y poder. Megaproyectos, recalificaciones y contratas" en Aguilera y Naredo (2009).

Patel, R. (2008) *Obesos y famélicos. El impacto de la globalización en el sistema alimentario mundial*. Ed. Los libros del lince.

Pedreño, A. (2001) "Efectos territoriales de la globalización: el caso de la ruralidad agroindustrial murciana" en *Revista de Estudios Regionales*. Nº59.

Philpott, T. (2007) Bad wrap. *Grist*. Febrero, 22.

Pengue, W. (2002) "Comercio desigual y deuda ecológica. Lo que el Norte debe al Sur" *Le Monde Diplomatique*. Ed. Cono Sur. Abril

(2006) "Agua virtual", agronegocio sojero y cuestiones económico ambientales futuras. [www.produccion-animal.com.ar/agua\\_bebida/38-agua\\_virtual.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/agua_bebida/38-agua_virtual.pdf)

Pimentel, D.; Pimentel, M. eds (1996) *Food, Energy and Society*. Niwot, CO: University of Colorado Press, 1996. Third Edition. CRC Press. 2007.

Pimentel, D.; Pimentel, M. (2003) "Sustainability of meat based and plant-based diet and the environment" *Am J Clin Nutr American Society for Clinical Nutrition*. 78(suppl)

Pimentel, D. (2006) *Impacts of Organic Farming on the Efficiency of Energy Use in Agriculture*. The Organic Center.

Pedreño, A. (2001) "Efectos territoriales de la globalización: el caso de la ruralidad agroindustrial murciana" *Revista de Estudios Regionales*. Nº59.

Ploeg, J. D. van der (2010) *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios*. Ed. Icaria. Barcelona.

Readon, T.; Farina, E. (2002) "The rise of private food quality and safety standards: illustration from Brazil" en *International Food and Agribusiness Management Review*.

Rosset, P. (2006) *Food is different. Why we must get the WTO out of agriculture*. Zed Books. London

Riechmann, J. (2004). *Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica*. Ed. Catarata. Madrid.

Rifkin, J. (1999) *El siglo de la biotecnología*. Ed. Crítica. Marcombo. Barcelona.

Rosen, S. y otros. (2008) "Food Security Assessment 2007" USDA Economic Research Service

Sanz Cañadas, J. (1993) *Industria agroalimentaria y desarrollo regional*. Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación.

Shiva, V. (1997) *Biopiratería. El saqueo de la naturaleza y del conocimiento*. Ed. Icaria. Barcelona.

Soler Montiel, M. (2004) *La vitivinicultura del marco de Jerez en la globalización.1980-2002*. Tesis Doctoral. Facultad de Económicas. Universidad de Sevilla.

Stuart, D. (2008) "The illusion of control: industrialized agriculture, nature, and food safety" en *Agriculture and Human Values* 25.

UNCTAD (2009) *World Investment Report. Transnational Corporations, Agricultural production and Development*. United Nations.

Veltz, P. (1999) *Mundialización, ciudades y territorios*. Ed. Ariel. Barcelona.

Vorley, B. (2003) *Food Inc. Corporate concentration from farm to consumer*. UK Food Group.

Xuereb, M. (2005) *Food Miles: Environmental Implications of Food Imports to Waterloo Region*. Public Health Region of Waterloo.