

El nuevo vínculo alimentario-energético y la crisis mundial

*Yolanda Massieu Trigo**
*Arcelia González Merino***

RESUMEN

El presente artículo busca dar elementos para caracterizar el nuevo vínculo entre los sectores alimentario y energético que, consideramos, surge recientemente. Planteamos que entre los síntomas de este cambio están el alza de los precios de los alimentos a nivel nacional e internacional a partir de 2007, así como la escasez y menor eficiencia energética del petróleo que se manifiesta con el alza y posterior caída de los precios de este combustible. Ello ha conducido a la búsqueda de nuevas fuentes de energía, entre las que destacan los biocombustibles. Todo ello en un contexto de crisis ecológica y financiera globales. Así, estos cambios forman parte de un nuevo régimen alimentario-energético, por lo que proponemos algunos planteamientos teóricos para la discusión. Caracterizamos brevemente la situación alimentaria y energética del país y las consecuencias de estos cambios en la sociedad mexicana.

Palabras clave: régimen alimentario energético, petróleo, biocombustibles, energía.

ABSTRACT

This article's goal is to look for elements in order to characterize the new bond among the alimentary and energetic sectors that we considered that has been coming up recently. We consider that among the symptoms of this change are the raise in the food's prices in a national and International level from the 2007 and the scarcity and less efficiency of oil that is manifested with the rising and subsequent drop of this fuel. This has led to the search of new sources energy, among which biofuel stands out. All these un a global ecological and financial crisis context. We propose these changes to be part of a new energy-alimentary regime and propose some theoretical approaches for the discussion. We characterize briefly the country's alimentary and energetic situation and the consequences of these changes within the Mexican society.

Keywords: energy-alimentary regime, petroleum, biofuel, energy.

* Profesora-investigadora en el Departamento de Relaciones Sociales, UAM-Xochimilco.

** Profesora-investigadora en el Departamento de Sociología, UAM-Azcapotzalco.

LA CRISIS ACTUAL, INICIO DE UN NUEVO RÉGIMEN MUNDIAL

La caracterización de un cambio de época es siempre compleja. Desde la visión marxista, la idea del surgimiento de un nuevo patrón de acumulación a partir de las crisis acepta tanto que estas últimas son parte del sistema como que implican destrucción de capitales y surgimiento de nuevas tecnologías y nuevos productos. La teoría de los ciclos de Kondratieff considera también que de la recesión se pasa a las épocas de auge. Los regulacionistas, por su parte, elaboraron más el concepto de patrón de acumulación para plantear la noción de régimen de regulación (Aglietta, 1979), que pretendía incluir conceptos más sociológicos, enfatizando el aspecto socioinstitucional de los patrones de acumulación. La aparición desde 2007 de una indudable crisis alimentaria mundial (Bartra, 2008; Suárez, 2008), así como la presencia cada vez más indiscutible de una crisis ecológica planetaria (de la cual el cambio climático es sólo una expresión) (Toledo, 2001; Leff, 2004; O'Connor, 2001), la crisis energética por la indudable escasez y carestía del petróleo, y la crisis financiera que azota a las grandes economías mundiales en 2008, han sido identificadas recientemente como un cambio de época, como el fin del neoliberalismo y el regreso a las ideas keynesianas del Estado interventor (Calva, 2008).

En este artículo queremos discutir el alcance de este cambio de época y las características del nuevo orden en el aspecto alimentario-energético; para lo cual nos apoyaremos en la idea del régimen alimentario planteada originalmente por McMichael y Friedman en 1989 y retomada por Pistorius y Van Wijk en 1999. Queremos sustentar la idea de que estamos ante un nuevo régimen a comienzos del siglo XXI, en el que se observa un nuevo vínculo entre los sectores alimentario y energético, en un entorno de crisis ecológica y financiera inéditos en los regímenes anteriores.

A fines de la década de 1980, para Friedman y McMichael era necesario explorar el papel de la agricultura en el desarrollo del capitalismo en la economía mundial y la trayectoria del sistema estatal en ello. Como en la presente crisis, en esos años el problema de la seguridad alimentaria demandaba atención política. Los autores discuten los supuestos implícitos acerca de cómo se construían las agriculturas nacionales en los países del entonces llamado Tercer Mundo, básicamente sostenían que la agricultura y la industria se

complementaban dinámicamente, en una economía nacional ideal. Se asumía también que los países avanzados capitalistas tenían economías articuladas, donde el motor principal del crecimiento provenía de cambios intersectoriales en la economía nacional.

Para dichos autores, este supuesto se aplica solamente a ciertos periodos del desarrollo de Estados Unidos, donde la agricultura fue una fuente de demanda para la industria doméstica, durante el periodo de proteccionismo que acompaña a la hegemonía británica de finales del siglo XIX, hasta su declinación al término de la Segunda Guerra Mundial. De la hegemonía estadounidense naciente en esta época proviene la noción de la economía ideal, balanceada intersectorialmente, que gana terreno y vigencia con las teorías de la modernización y la dependencia, las cuales generalizaban el modelo estadounidense. Nosotros agregaríamos que dicha idea influyó en los proyectos de modernización de la posguerra, como la Revolución Verde (RV), de gran importancia en México (Hewitt, 1975) y otros países.

Para fundamentar esta idea, los autores reconstruyen la historia preliminar de la agricultura, para reflexionar sobre su impacto en el sistema estatal y los supuestos nacionalistas sobre el desarrollo y la dependencia. En su búsqueda histórica, toman en cuenta que hay dos procesos básicos: el desarrollo de un sistema de Estados liberales y nacionales, así como la industrialización de la agricultura y la alimentación. Su planteamiento es que cada uno fue la condición del otro de 1870 a 1914, pero que la acumulación de capitales agroalimentarios ha subdividido y reestructurado la agricultura en la segunda mitad del siglo XX en todo lugar, de tal manera (con la base de algunos Estados centrales altamente proteccionistas) que las capacidades de los Estados y del sistema estatal para la regulación consecuente están en cuestión.

Si bien esta transición de las economías coloniales a Estados-nación fue importante en la conformación de la división internacional del trabajo agrícola en el siglo XX, para finales de éste se perfila claramente lo que los autores denominan el segundo régimen alimentario. El primer régimen u orden mencionado, en la etapa de 1870 a comienzos del siglo XX (1914 para Friedman y McMichael y 1930 para Pistorius y Van Wijk), se caracteriza por una división del trabajo en la que los países industrializados exportan al Tercer Mundo básicamente productos manufacturados, mientras que el segundo

vende a los primeros productos tropicales y materias primas. Estados Unidos, cuya hegemonía comienza en estos años, exporta granos a las metrópolis europeas y los productos tropicales comienzan a perder mercados al final del periodo, sobre todo debido al ascenso de la agricultura templada. Hay una clara intervención estatal para apoyar esta última en las potencias industriales (Cuadro 1).

Lo que tanto Friedman y McMichael como Pistorius y Van Wijk consideran como expansión de la agricultura templada en el segundo régimen es un proceso que se caracteriza por la ganaderización de la agricultura, que entre la segunda posguerra y la década de 1970 se expresó en el crecimiento de la agroindustria de alimentos balanceados, con la soya como insumo fundamental. Ello implicó varios procesos: la expansión de las trasnacionales agroalimentarias, principalmente estadounidenses, la exportación a diversos países de menor desarrollo del modelo de ganadería industrializada, la expansión de la ganadería bovina extensiva de carne a los trópicos de muchos países en desarrollo (México entre ellos) y un cambio de la dieta global hacia un mayor consumo de carne y sus derivados, con la soya como un insumo fundamental. Todo ello bajo la hegemonía de Estados Unidos y sus compañías trasnacionales (Rama y Rello, 1979).

Para Pistorius y Van Wijk, en el tercer régimen los países en desarrollo logran algunos nichos en el mercado internacional, ante el declive de muchos productos tropicales (el azúcar y el algodón son ejemplos prototípicos) que son sustituidos en los países industrializados, por edulcorantes el azúcar y por fibras sintéticas el algodón, en los ejemplos que mencionamos. Entre estos nichos de mercado sobresalen las frutas, las flores y las hortalizas. Esto también es planteado por Blanca Rubio, quien entiende a esta nueva inserción de los países atrasados en el mercado mundial agrícola como un nueva fase de la acumulación capitalista en la agricultura, que se caracteriza por ser excluyente y desestructurante y por expresar una agudización del dominio de la agroindustria trasnacional (2001, 2008).

Una vez caracterizados someramente los tres órdenes agroalimentarios que han existido desde el siglo XIX a la fecha, pasaremos a contextualizar lo que consideramos el nacimiento de un cuarto orden. Consideramos que algo que caracteriza y distingue a dicho cuarto régimen es que éste nace en medio de una crisis ecológica y

CUADRO 1
Los regímenes alimentarios

RÉGIMEN ALIMENTARIO	DIVISIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO EN LA AGRICULTURA	ESTRATEGIA DOMINANTE DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
Primero 1870 a 1930	Estados de colonos, ¹ notablemente Estados Unidos, exportan granos para la alimentación de los trabajadores urbanos en las metrópolis europeas. El comercio internacional colonial de productos tropicales pierde significancia <i>vis a vis</i> el mercado emergente para la agricultura templada.	Intervención estatal inicial para apoyar a la agricultura templada nacional en las naciones industriales centrales.
Segundo 1930 a 1980	Estados Unidos, Canadá y Europa se vuelven exportadores de alimentos. Los países en desarrollo emergen en el mercado mundial como importadores de cereales templados. Emergencia de la agroindustria trasnacional, centrada en trigo, carne y productos procesados.	Industrialización de la agricultura dirigida por el Estado.
Tercero 1980-2006	Los países de la OCDE fortalecen su posición como grandes exportadores de alimentos. Los países en desarrollo obtienen nichos en el mercado mundial.	Industrialización de la agricultura dirigida por el mercado. Tratados internacionales sustituyen al Estado nacional como el principal agente regulador. Liberalización del comercio agrícola.
Cuarto 2008...	Crisis alimentaria y financiera internacionales ponen en duda los mecanismos de liberalización del comercio, desregulación de la economía y no intervención del Estado en los mercados. Aparición de los biocombustibles: nuevo vínculo entre los sectores alimentario y energético. Crisis ecológica sin precedentes que afecta la producción agroalimentaria, p.ej.: cambio climático.	Retorno a medidas keynesianas en los países industrializados para rescatar instituciones financieras, sectores productivos.

FUENTE: Pistorius, R. y J. van Wijk (1999), *The exploitation of Plant Genetic Resources. Political Strategies in Crop Development*, CABI Publishing, Reino Unido, p. 24. El cuarto régimen es elaboración propia.

¹ Tanto Friedman y McMichael como Pistorius y van Wijk distinguen entre estados de colonos (*settler states*) como aquellos que logran un desarrollo capitalista a partir

financiera sin precedentes. Describiremos brevemente la primera a continuación.

CRISIS ECOLÓGICA

Si bien durante el segundo régimen alimentario (Cuadro 1), cuando la agricultura sufrió procesos de modernización que condujeron a su mayor dependencia de la industria, era impensable hablar del deterioro ecológico como una limitante a futuro de la producción agropecuaria misma, en este principio del siglo XXI la crisis ecológica ya es una verdad innegable. El fenómeno más visible de la misma es el cambio climático, que provoca reacciones diversas tanto en instancias gubernamentales como civiles y una cierta percepción pública, pero la crisis ecológica es un fenómeno mucho más amplio y preocupante. Para Toledo (2001:15), “por primera vez en la historia se vive un periodo crucial donde lo que está en juego es nada menos que la supervivencia de la especie humana y de todo el hábitat planetario”. Aunque para el ciudadano común dicha situación es frecuentemente comentada en los medios masivos, el diagnóstico proviene de descubrimientos hechos por la exploración científica a lo largo del planeta.

Esta situación de peligro e incertidumbre ambientales es una de las causas que ha llevado a sociólogos contemporáneos como Giddens (1998) y Beck (2002) a hablar de una nueva “sociedad del riesgo”, en la que la humanidad vive con un peligro latente y creciente, con una amenaza de magnitud global. Este nuevo rasgo social tiene profundas repercusiones en todos los órdenes, especialmente en la política. Las diversas respuestas de los gobiernos en este sentido son heterogéneas y diversas, con dificultades para tomar decisiones conjuntas en un mundo globalizado y privatizado.²

de los colonos establecidos, básicamente Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, y Estados coloniales, que se insertan al capitalismo subordinándose a las necesidades de las metrópolis (colonias europeas y estadounidenses en América Latina, Asia y África).

² Abundan los ejemplos al respecto: la dificultad de poner en marcha acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto (para detener el cambio climático reduciendo las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera) o el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ambos acuerdos no han sido firmados por Estados Unidos.

A partir de muchos conflictos, las respuestas acaban derivando entre dos extremos: o solucionan realmente los problemas que contribuyen a agudizar las amenazas sobre la supervivencia de la humanidad o se convierten, pese a su apariencia de soluciones, en meros paliativos que resuelven temporalmente las situaciones de crisis. El que las medidas de política deriven en una u otra dirección tiene una estrecha relación con la tecnología utilizada en la explotación de recursos naturales, en la producción agropecuaria y la de materias primas.

Más aún, la presente crisis ecológica puede visualizarse como la consecuencia más relevante de la civilización industrial y su tecnología. Para la producción alimentaria, la modernización tecnológica industrial, establecida sobre todo en los años de la RV, tuvo repercusiones en cuanto a una mayor desigualdad social y una degradación ambiental. Paralelamente, en la pequeña producción campesina, generalmente en condiciones de sobrevivencia frente a los embates del capital, se guardó un conocimiento acerca de la diversidad biológica y agrícola que puede aún potenciarse hacia formas productivas más armónicas con la naturaleza. De ahí el reconocimiento del carácter interdisciplinario para el estudio de la crisis ecológica y la necesidad de “las contribuciones de la etnología y la antropología a la problemática de la articulación entre estructuras ecológicas y estructuras sociales” (Leff, 1994:179).

Si bien esta tecnología tradicional, de pequeña escala, no ha sido la tendencia dominante, sí se resiste a desaparecer y, ante las crisis ecológica y energética, podría tener condiciones para su desarrollo ante la revalorización de las economías locales (Bartra, 2008). En el umbral del nuevo régimen, la nueva tecnología en la producción de agrocombustibles es un vector fundamental del nuevo vínculo entre los sectores alimentario y energético.

Una característica innegable de la crisis ecológica presente es su carácter global, aun cuando abundan las manifestaciones locales. A partir de la década de 1980 “se ha pasado de catástrofes puntuales de carácter local a eventos regionales sin consecuencias expansivas, a accidentes y eventos localizados regionalmente pero con consecuencias más allá de su área de origen” (Toledo, 2000:17). Entre estos últimos podemos mencionar el accidente nuclear de Chernobyl, Unión Soviética; el derrame de petróleo de Alaska y la diseminación de gases tóxicos en Bhopal, India. A comienzos del

siglo XXI ya es innegable que el cambio climático y el crecimiento del agujero de ozono son fenómenos de alcance global. Otros eventos similares, menos publicitados, son “los enormes volúmenes de azufre que la sociedad humana deposita cada año en la atmósfera, el gran porcentaje de energía solar captada por las plantas que es desviado a fines humanos o los volúmenes de agua dulce que son extraídos del ciclo hidrológico para las actividades humanas” (Toledo, 2000:187).

Las manifestaciones recientes del cambio climático son claras en la aparición de huracanes y sequías de mayor intensidad, en los cuales se ha perdido la regularidad cíclica. Todo parece indicar que la disminución de las emisiones de dióxido de carbono responsables del efecto invernadero no se dará en el corto plazo y que el carácter errático del clima se agudizará. Para hacer frente a la imprevisibilidad de estos eventos, la diversidad genética de los cultivos, que en el caso del maíz en México es preservada por los campesinos de autoconsumo o semimercantiles, cobra un nuevo carácter estratégico.

Para Toledo, estas manifestaciones expresan una contradicción de dimensiones globales entre la naturaleza y la sociedad, que obliga a replantear todo el modelo civilizatorio. Si la naciente teoría social del siglo XIX pensó a la naturaleza como algo dado, asignado, a someter, a finales del siglo XX y comienzos del XXI, “la naturaleza no está dada ni asignada, sino que se ha convertido en un producto histórico, en el equipamiento interior del mundo civilizatorio, destruido o amenazado en las condiciones naturales e su reproducción. El efecto secundario inadvertido de la socialización de la naturaleza es la socialización de las destrucciones y amenazas de la naturaleza, su transformación en contradicciones y conflictos económicos, sociales y políticos” (Beck, 1998:89). A partir de este planteamiento, fenómenos como las inundaciones y sequías son considerados como producidos, no “naturales”.

En la sociedad capitalista, el poder sólo dialoga con un pequeño grupo de interlocutores privilegiados (políticos, empresarios, intelectuales, profesionistas, militares, líderes religiosos), mientras que la inmensa mayoría de la población humana está silenciada, sin posibilidades de interlocución. Para Toledo (2000:19) “la última víctima de este régimen silenciador ha sido la naturaleza, considerada a lo sumo como una ‘variable’ más de los procesos económicos”. Pareciera ser que hoy en día esta naturaleza, amordazada por

siglos de modelo industrial, es la única fuerza capaz de detener la expansión de dicho modelo. “Los instintos suicidas de la civilización industrial, representados hoy en día por los intereses en expansión de unas quinientas corporaciones trasnacionales, el conjunto de los principales bancos internacionales y buena parte de los gobiernos de los países industrializados nos conducen, en el mediano plazo, a un despenadero colectivo” (Toledo, 2000:19-20). No se trata ya de la supervivencia de un individuo, de una clase o sector social, lo que está en juego es la supervivencia misma de la especie humana, amenazada por los intereses económicos y de poder político de una pequeña fracción de su propia población. No está de más recordar que la presente crisis financiera es una expresión flagrante de la imposición de los intereses de unos cuantos sobre la mayoría.

La crisis ecológica también ha sido teorizada como una segunda contradicción del capitalismo, si se acepta el planteamiento marxista de que la primera contradicción inherente al capital es la tendencia decreciente de la tasa de ganancia (Leff, 2004; O’Connor, 2001). Si concordamos con que esta tendencia afecta directamente las condiciones del capital para reproducirse, el deterioro de la naturaleza estaría incidiendo directamente en las condiciones materiales necesarias para la acumulación. “La causa básica de la segunda contradicción es la apropiación y el uso económicamente autodestructivos, por parte del capital, de la fuerza de trabajo, la infraestructura y el espacio urbano, y la naturaleza externa o ambiente” (O’Connor, 2001:2121).

Se considera que la crisis actual de los alimentos se da en medio de esta crisis ecológica. La producción alimentaria depende y determina a su vez el uso y explotación de los recursos naturales, pues depende directamente de la tierra y el agua. A su vez, la agricultura determina el uso y la explotación de estos recursos. Con el cambio climático –una de las manifestaciones más claras y preocupantes de la crisis ecológica–, los ciclos agrícolas se han vuelto más erráticos, lo que hace más agudo el problema de la escasez de alimentos que fue la primera llamada de alarma sobre la crisis alimentaria en el 2007. Además, esta crisis alimentaria se acompaña de la crisis energética, con la consecuente urgencia de fuentes sustentables de energía, y la financiera. Todo ello conlleva a un nuevo vínculo entre los sectores alimentario y energético, lo que pasaremos a exponer en el siguiente apartado.

EL NUEVO VÍNCULO ENTRE LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA Y ENERGÉTICA

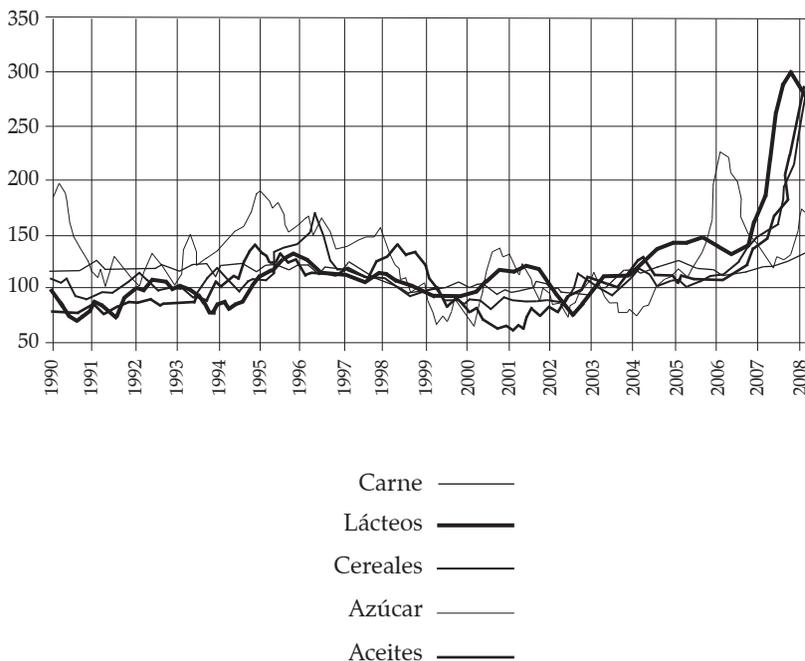
Crisis alimentaria, situación internacional y en América Latina

Uno de los acontecimientos de mayor debate que se presentó en el segundo trimestre de 2008 fue el alza generalizada en los precios de los alimentos dentro del mercado mundial. Este incremento expresaba la agudización de una crisis alimentaria global y de mayor impacto para los países con un gran porcentaje de pobreza extrema.

El problema del aumento de los precios y su impacto en la seguridad alimentaria fue analizado en la Trigésima Conferencia Regional para América Latina y El Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El encuentro se llevó a cabo del 14 al 18 de abril de 2008 en Brasil. Es esta conferencia uno de los varios foros en donde se vincularía el alza de los precios en los alimentos con la producción de biocombustibles. Más adelante, el secretario general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Ban Ki-Moon, anunciaba un plan para combatir la crisis alimentaria, al mismo tiempo que crecían las advertencias de que las medidas proteccionistas de los países exportadores podrían provocar alzas en los precios (Arámbula, 2008).

El brusco aumento en el precio de los alimentos se expresó desde 2006; en 2007 y 2008 crecieron con mayor rapidez. El aumento del promedio del índice del primer trimestre de 2008 respecto del trimestre de 2007 fue de 53%. Los productos que encabezan este aumento son los aceites vegetales, con 97% durante el mismo periodo, seguidos por los cereales con 87%, los productos lácteos con 58% y el arroz con 46% (FAO, 2008). El Banco Mundial también anunció que entre marzo de 2006 y el mismo mes de 2008, el precio del trigo aumentó 152%, el maíz 122% y la carne 20% (Arámbula, 2008). La peculiaridad de este comportamiento de los precios dentro del mercado mundial es que este incremento afecta no sólo algunos de los principales productos alimentarios y forrajeros, sino a todos los alimentos (FAO, 2008) (Gráfica 1). La consecuencia para la agencia mencionada es que unos 923 millones de personas sufrían hambre en 2007, por encima de los 848 millones en el periodo 1990-1992 (*El Universal*, 2008:A25).

GRÁFICA 1
 Índices de precios³ mensuales de la FAO para los grupos
 de productos alimentarios básicos (1998-2000=100)



FUENTE: Conferencia de Alto Nivel sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Los desafíos del cambio climático y la bioenergía (2008), FAO, Roma.

Se han propuesto tres causas de la crisis alimentaria:

- a) *El mayor consumo cárnico de China e India, principales países emergentes a escala mundial.* La acelerada urbanización e industrialización por la que están pasando estas naciones ha llevado a un cambio en la dieta, que demanda mayor cantidad de pro-

³ El índice de precios de los alimentos de la FAO es un índice de Laspayres de ofertas internacionales con ponderación comercial expresado en dólares de Estados Unidos para 55 productos alimentarios.

ductos ganaderos. Para alimentar a este ganado se utilizan granos y, a consecuencia de este aumento en la demanda, las existencias de éstos disminuyeron notablemente en las reservas mundiales, con la consecuente alza de los precios.

- b) *La creciente producción de etanol a partir de maíz en Estados Unidos.* Dada la previsible escasez y carestía del petróleo en el mundo en el futuro, el vecino del norte destina cada vez mayor cantidad de maíz (este país es el principal exportador en el mundo), a la producción del biocombustible etanol. También Brasil es un importante actor en esta producción, con la diferencia de que lo obtiene de caña de azúcar.
- c) *La bursatilización de las existencias de granos en las principales bolsas del mundo* (entre las que destaca la de Chicago), lo que ha conducido a la especulación con los precios de los granos y se relaciona estrechamente con la crisis financiera estallada en los países industrializados en 2008.

Si bien está clara la incidencia de estos tres factores en la carestía de los alimentos, hay discusión en torno al peso de cada uno. Es el vínculo del comportamiento de los precios entre los alimentos y los biocombustibles el que nos interesa aquí destacar, el cual nos lleva a cuestionar si se trata de un nuevo régimen alimentario-energético. Informes de organizaciones internacionales, como el Banco Mundial, sostienen que 65% de las subidas de precios de los alimentos se debe a los biocombustibles y a factores relacionados con el rápido aumento de la demanda de éstos para materias primas (FAO, 2008).

El comportamiento del alza en los precios de los alimentos no podría explicarse por una sola causa. El alza se debe a varios factores, entre ellos, al fortalecimiento de los vínculos entre los mercados de productos agrícolas y otros mercados, como el de los combustibles fósiles. Asimismo, los biocombustibles y los instrumentos financieros, influyen tanto en el costo de producción como en la demanda de los mismos (FAO, 2008).

El dilema de la energía: biocombustibles y alimentos

Los biocombustibles pertenecen a los sistemas modernos de bioenergía, muchos de ellos tienen el propósito de contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la seguridad energética de los países importadores de energía, entre otros. Los sistemas bioenergéticos pueden clasificarse de distintas maneras. La que presentamos aquí tiene que ver con el vínculo con la seguridad alimentaria: *a)* biomasa tradicional quemada directamente para cocinar y proporcionar calefacción; *b)* tecnologías modernas a base de biomasa para la generación de electricidad; *c)* biocombustibles líquidos como el etanol y el biodiesel, utilizados principalmente en el sector de los transportes (Ochoa y Ortega, 2008:4).

Desde la perspectiva de la seguridad alimentaria, es de preocupar que los biocombustibles líquidos estén produciéndose a base de cultivos agrícolas, que también se utilizan para la alimentación y los piensos. Los biocombustibles líquidos proporcionan actualmente alrededor del 1% de la demanda mundial de combustible para transporte por carretera. El etanol representa más del 90% del suministro mundial de biocombustibles líquidos, se produce fundamentalmente a partir de la caña de azúcar y del maíz. Se están elaborando, asimismo, nuevas tecnologías para la producción de etanol a partir de materias básicas lignocelulósicas, tales como hierbas, madera, entre otros. El biodiesel, segunda forma de biocombustible líquido, se produce a partir de semillas oleaginosas, como las semillas de colza, soya, palma, coco y jatrofa (Ochoa y Ortega, 2008:4).

La utilización de productos agrícolas en la producción de biocombustibles está llevando al aumento en los precios de los alimentos, esto pone en riesgo el acceso a los alimentos por parte de los compradores de bajos ingresos. Como comentamos más arriba, la expresión pronunciada del alza de estos precios se observó desde el 2006.

La generalización en el alza de los precios de los alimentos es el acontecimiento específico de estos últimos tres años. Sin embargo, en el caso del precio del maíz el aumento se debió en buena medida al incremento en la demanda de esta materia prima para la producción de biocombustibles. Así, por ejemplo, de las casi 40 millones de toneladas en que aumentó el uso de maíz para fines no alimentarios

a escala mundial en 2007, 30 millones fueron absorbidas únicamente por las plantas de etanol, sobre todo de Estados Unidos, que es el mayor productor y exportador mundial de maíz y también el mayor productor de etanol (FAO, 2008:10) (Cuadro 2).

CUADRO 2
Producción de biocombustibles por países, 2007

PAÍS/GRUPO DE PAÍSES	ETANOL		BIODIESEL		TOTAL	
	(millones de litros)	(emtp)	(millones de litros)	(emtp)	(millones de litros)	(emtp)
Brasil	19 000	10.44	227	0.17	19 227	10.60
Canadá	1 000	0.55	97	0.07	1 097	0.62
China	1 840	1.01	114	0.08	1 954	1.09
India	400	0.22	45	0.03	445	0.25
Indonesia	0	0.00	409	0.30	409	0.30
Malasia	0	0.00	330	0.24	330	0.24
Estados Unidos	26 500	14.55	1 688	1.25	28 188	15.80
Unión Europea	2 253	1.24	6 109	4.52	8 361	5.76
Otros	1 017	0.56	1 186	0.88	2 203	1.44
Mundo	52 009	28.57	10 204	7.56	62 213	36.12

NOTA: los datos presentados pueden haber sido redondeados.

FUENTE: FAO (2008), "El estado mundial de la agricultura y la alimentación", Roma, Italia, 2008.

Este gran potencial de Estados Unidos en la producción de biocombustibles, que lo convierte hoy en el número uno a nivel mundial, tiene que ver no sólo con los altos niveles de productividad que han caracterizado a la producción agrícola estadounidense por décadas, sino con la fuerte política de subsidios que ha caracterizado a todo el sector en este país. El otorgamiento de subsidios a sus productores con el fin de generar excedentes de exportación que depriman los precios, ha sido una de las principales estrategias del país norteamericano para imponer su liderazgo alimentario dentro del mercado internacional. En mayo de 2002 el gobierno de George W. Bush aumentó 80% las ayudas directas en relación con la Ley

Agrícola de 1996. Cada agricultor recibiría 9 000 dólares anuales en promedio durante 10 años (a partir de 2002) (Rubio, 2002).

Es esta política –la de altos subsidios– la que hoy está respaldando, en gran parte, la producción de biocombustibles provenientes de maíz en Estados Unidos. El gobierno de este país no sólo ha otorgado a los mezcladores de etanol una reducción fiscal de 51 centavos de dólar por galón del etanol que producen (Wesscott, 2007), sino que su “Energy Independence and Security Act of 2007” ha anunciado un considerable monto de apoyo para la producción venidera (One Hundred Tenth Congress of United States of America, 2007:40). En esta Acta se señala que “la Secretaría de Energía debe establecer un programa de apoyo para fortalecer la producción de biocombustibles avanzados. “Para este objetivo se autoriza la cantidad de \$500 000 000 de dólares para el periodo fiscal de 2008 a 2015. Asimismo, establece que la Secretaría de Energía “debe proveer de apoyos a entidades elegibles para la investigación, desarrollo, demostración y aplicación comercial de tecnologías en la producción de biocombustibles en los estados con bajos niveles de producción de etanol, incluidos bajos niveles en la producción de etanol proveniente de masa celulósica. Para este objetivo, la Secretaría de Energía ha autorizado \$25 000 000 de dólares para cada año fiscal de 2008 a 2010” (One Hundred Tenth Congress of United States of America, 2007:42). En los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), hablamos de subsidios de unos 15 mil millones de dólares con este fin. El mismo incremento que tuvo la producción de maíz en estos países (entre los que destaca Estados Unidos), lo tuvo el empleo de este grano para producir etanol.

En cuanto a las repercusiones en la alimentación y el nuevo vínculo alimentario-energético del que hemos hablado, una de las primeras consecuencias del alza de los precios de los alimentos es el aumento del hambre en el mundo. Contrariamente a los pronósticos de las empresas transnacionales agrobiotecnológicas y agroalimentarias, en cuanto a que lo que falta es una mayor siembra de transgénicos para acabar con la escasez y carestía de alimentos, el oscuro panorama actual nos habla más bien de un agotamiento del imperio del mercado en la producción alimentaria. La actual situación alimentaria marca el fin de una era en la que los precios de los alimentos a escala internacional habían sido decrecientes y que estuvo ligada a la existencia de petróleo barato, pues la agricultura

industrial promovida por la RV es altamente consumidora de energía fósil.

Se calcula que los precios de los alimentos se redujeron 75% a partir de la segunda posguerra y hasta nuestros días, en buena medida debido al aumento de los rendimientos resultante de las tecnologías RV, "que dieron lugar a una suerte de 'agricultura industrial' donde, en apariencia, se puede aumentar casi ilimitadamente la productividad con independencia de las condiciones agroecológicas" (Bartra, 2008:18). Estas tecnologías, basadas sobre todo en el uso de semilla mejorada, agroquímicos, maquinaria y riego, si bien contribuyeron al alza de rendimientos, hoy muestran sin lugar a dudas los daños ambientales consecuentes al monocultivo y la contaminación de suelo y agua. Asimismo, está ampliamente documentado que las principales beneficiarias de estos avances fueron las empresas transnacionales productoras de las semillas, los insumos agroquímicos y la maquinaria (Hewitt, 1975). La nueva ingeniería genética, que promete lograr aumentos de rendimientos sin daño ambiental y es igualmente monopolizada por grandes corporaciones, es promovida, al igual que la RV, como la única solución para el problema del hambre en el mundo (Massieu, 2007).

Parece ser que toca a su fin el modelo imperante desde la segunda posguerra, que transformó a los países industrializados en el granero del mundo e implicó la pérdida de la autosuficiencia alimentaria de muchos de los países atrasados, entre ellos el nuestro. Esta última situación obedeció a los precios bajos de los granos en el mercado mundial en el periodo mencionado.

A este complejo panorama tendríamos que agregar la situación energética, puesto que el fin de la era de los alimentos baratos se engarza con el de la época del petróleo barato. Este cambio está íntimamente ligado a los regímenes mencionados en el apartado 1, puesto que todo el desarrollo del capitalismo industrial a partir del siglo XX se liga al uso del petróleo como combustible. Incluso se ha llegado a hablar de un paradigma tecnoeconómico basado en este combustible fósil (Pérez, 1986), del cual ya se veía el agotamiento a fines del siglo pasado, con la expansión de la tecnología informática, que dio origen a la sociedad de la información (Castells, 1996).

Todo indica que estamos ante una situación en la que el petróleo, cada vez más escaso, dejó de ser costeable como fuente energética, con rendimientos decrecientes de los yacimientos existentes. Tienen

que explotarse aceites más pesados, depósitos más profundos o fuentes no convencionales en los fondos marinos, mientras que la energía neta del petróleo pasó de una relación de 100 a 1, a otra de 120 a 1 en los últimos años (Bartra, 2008:18) y previsiblemente seguirá descendiendo. Si bien esta situación generó alzas sin precedentes en los precios del combustible en los últimos dos años, la situación ha comenzado a cambiar y los precios van a la baja, presumiblemente por la creciente sustitución por etanol y la caída en la demanda de petróleo como consecuencia de la crisis financiera en países que son grandes consumidores de energía, como Estados Unidos, China e India.

Dicha crisis financiera estalla a mediados de 2008 en los países industrializados y trae consigo la consecuente recesión en el vecino país y en Europa. Desatada por la falta de regulación en el mercado de crédito inmobiliario de Estados Unidos, la presente recesión ha sido caracterizada como un cambio de época y, aparentemente, como el fin del modelo neoliberal, con su resistencia a que el Estado intervenga en la regulación de los mercados. En Estados Unidos la pérdida en acciones es del orden de 6 trillones de dólares (42% del PIB) y 1.5 billones en bonos (11% del PIB) (Ramírez, 2008).

Con asombro hemos contemplado al gobierno estadounidense intervenir rápidamente para rescatar bancos y empresas afectados por la crisis, lo mismo sucede en la Unión Europea. Hay consenso en que esto se debe a una burbuja financiera, en la que los bancos "bajaron sus criterios de análisis de riesgo para aumentar sus beneficios, sin la debida supervisión" (Calva, 2008). Es decir, ingenuamente se apostó a que los bancos actuarían con prudencia. La bursatilización de los alimentos antes mencionada, que al parecer tuvo alguna incidencia en el alza de los precios (aunque en menor medida que la producción de biocombustibles y el aumento del consumo cárnico en China e India), forma parte de esta falta de regulación. Otra consecuencia de la desregulación financiera es la mencionada especulación de las grandes compañías petroleras, que influyó en el alza y caída de precios del petróleo. El porvenir se torna sombrío, con carteras vencidas que van a seguir creciendo y una escasez de crédito a escala mundial. Estas condiciones avisan un retorno a la intervención estatal en la economía, lo cual para la agricultura es urgente desde hace varias décadas.

Se necesita producir más y mejores alimentos en condiciones totalmente diferentes a las anteriores. El alza de los combustibles puede conducir a que se revalore la producción local, en un entorno en el que los inventarios de granos básicos para exportación disminuyen en los países industrializados y la cantidad de tierras destinadas a producir etanol en el vecino país aumenta. Ante los cambios mencionados, “depender de la importación de granos básicos es ruinoso para los países que quizás podrán pagarlas y suicida para los más pobres” (Bartra, 2008:19). Es decir, en los años por venir quizás será social y políticamente pertinente, así como económicamente rentable, recuperar la soberanía y autosuficiencia alimentaria, ante lo cual se podrían abrir oportunidades para los campesinos de México.

Los cambios descritos brevemente tenemos que situarlos en la crisis ecológica caracterizada en el apartado 2 y afectan profundamente a nuestro país, dependiente económicamente de los Estados Unidos (más del 80% de nuestras exportaciones se dirigen a este país). A continuación daremos algunas características de la crisis alimentaria y energética en México, que esperamos contribuyan a entender las repercusiones del nuevo vínculo de los sectores alimentario-energético a nivel nacional.

Energía y alimentos en México

La primera llamada de alerta la presenciamos a principios de 2007, con el alza al precio de la tortilla. La dependencia alimentaria de Estados Unidos, largamente promovida y estimulada por el gobierno mexicano, comenzaba a mostrar síntomas de agotamiento. Si en un principio (desde la década de 1980) el argumento principal para justificar las importaciones y no fomentar con inversión pública la producción interna de alimentos fue el bajo precio del grano proveniente de Estados Unidos, este argumento se caía con las alzas en el precio del maíz.

Desde el gobierno de Miguel de la Madrid, se viene poniendo en práctica una política económica de reorientación productiva dirigida prioritariamente “hacia la exportación”. Este viraje económico, directamente vinculado a las disposiciones del FMI, acusaba al gran déficit presupuestal y a la reglamentación estricta del tipo de

cambio como los principales causantes de los desajustes económicos. La política orientada a la reducción de estos déficits se canalizó en una fuerte disminución del gasto público, el cual pasó de 41.4% del PIB en 1983 a sólo 25.6% en 1994. De los rubros que comprenden este gasto, son los referidos a salud, educación y mantenimiento de inversiones y subsidios los que tuvieron una reducción significativa (Guillén, 1997).

Esta restricción a los subsidios y el despliegue de la privatización de grandes sectores del sector público, junto con la apertura comercial, se desarrollaron también en el sector agropecuario. La Ley de Fomento Agropecuario, aprobada en 1981, impulsaba el cultivo y comercialización de nuevos productos de exportación, aunque también contribuía a una profundización del empobrecimiento de los campesinos. Se fue desplazando, asimismo, la producción de alimentos de las principales prioridades nacionales y se avanzó en el proceso de desarrollo de la rama agroexportadora de productos no tradicionales, posibilitando el desarrollo consolidado de las grandes empresas trasnacionales (Martínez, 2004).

Este control de agroindustrias trasnacionales ha llevado a la decadencia de la producción de los granos básicos. Se observa la caída de esta producción de 1990 a 1999, con un crecimiento de menos de 1% anual. La producción de soya decreció a una tasa de -13.89%; la producción de frijol cayó a 2.17% anual, la de trigo a -2.91%. Asimismo, es a partir de la década de 1980 que se empieza a desarrollar una dependencia alimentaria significativa, pero es en la década de 1990 cuando en verdad alcanza una tasa elevada, del 7.5% anual (Rubio, 2004).

La entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el cual se incluye al sector agropecuario, ha agudizado los problemas de dependencia alimentaria y desprotección en el sector agrícola, generando el desplazamiento de productores nacionales y aumentando el desempleo. Antes de 1993 México importaba 8.8 millones de toneladas de granos y oleaginosas, para el 2002 se estimaba una importación de más de 20 millones de toneladas (Gómez y Schwentesius, 2003).

Las importaciones de maíz en grano han pasado de un promedio de 2.1 millones de toneladas, en el periodo previo a la entrada en vigor del TLCAN (1989-1993), a 5.6 millones como promedio del periodo 2000-2005, lo que significa una tasa de crecimiento del 170%.

Si se toma en cuenta al maíz quebrado, la situación es más crítica, ya que en 2006 se importaron 10.6 millones de toneladas y, debido a la crisis de la tortilla de enero de 2006 a enero de 2007 el valor de las importaciones de maíz creció 208% al pasar de 5.1 a 15.8 millones de dólares (INEGI, 2007).

En la vigencia del TLCAN, hasta 2006, se han importado 67 millones de toneladas de maíz, de las cuales 58% (39 millones de toneladas) han sido en las cuotas convenidas y el resto (28 millones de toneladas) ha sido sobre cuota, en la que no se ha cobrado arancel, lo que ha implicado una pérdida fiscal calculada en 3 578 millones de dólares (García, 2006).

La pérdida de autosuficiencia alimentaria de México parte de una política estructural desde la década de 1980, como consecuencia de la agudización de las políticas neoliberales y las reformas al artículo 27 constitucional, se agrava también el abandono del campo. De 1991/1992 hasta finales de 2006, los precios del maíz habían caído 52.7% (Appendini, 2007). Lo que se puede observar es un nuevo vínculo de comportamiento entre los precios de los combustibles fósiles (petróleo), los biocombustibles y los precios agrícolas alimenticios.

Para México, el precio por barril estuvo a 70.46 dólares en noviembre de 2008 y ya ha caído a 43.82 en diciembre del mismo año. Los precios por barril han caído más de 100 dólares desde el récord de \$148.00 en julio de 2008 (Jiménez, 2008:B4). Además, hay un menor volumen de exportación, de 1.844 millones de barriles en 2003, a 1.398 en 2008, el volumen más bajo registrado (Arteaga, 2008). En esta caída también influye la especulación bursátil que realizaron las grandes trasnacionales petroleras, que infló en un primer momento los precios, los cuales cayeron cuando dichas empresas retiran sus acciones ante la crisis financiera.

Esto es especialmente grave para nuestro país, donde la dependencia de los ingresos del petróleo es casi total. Una buena parte del debate por la reforma energética que presenciamos en 2008 se debe a la urgencia de explotar los yacimientos del fondo marino, para lo cual una descapitalizada y obsoleta Pemex no tiene ni los recursos ni la tecnología. Ya se ven las consecuencias de esta crisis energética en el país, pues las ventas de productos mexicanos al exterior cayeron en 3.5% anual en octubre de 2008, debido al descenso de 7.7% de las exportaciones petroleras y 2.8% de las no

petroleras (González, 2008:B4), con la consecuente disminución de divisas, tan necesarias para el país.

La producción de biocombustibles en el país ya ha comenzado, en medio de fuertes discusiones sobre la pertinencia de producirlo en México a partir de maíz, grano que es nuestro alimento principal y en el que, como vimos, somos deficitarios. En junio de 2001 el presidente Calderón inauguró la primera planta de etanol en el país, propiedad de Destilmex, que opera a partir de mayo de 2008 y consume 290 mil toneladas de maíz blanco para producir 30 millones de galones de etanol. En 2007 se construía otra fábrica en Los Mochis, de Mex Starch, con capacidad para procesar 50 mil toneladas de maíz y existía otro plan en Guamúchil, para procesar 150 mil toneladas del grano. "Según Jorge Kondo, secretario de Agricultura de Sinaloa, hay varios proyectos de plantas de etanol, que en futuro en conjunto consumirían los excedentes de maíz blanco del estado, que son de entre 1.5 y 2 millones de toneladas actualmente, de una producción de 5 millones" (Rudiño, 2007:5).

El impacto de la producción de biocombustibles a partir de maíz ya ha tenido efectos en los consumidores nacionales, a raíz del alza en los precios internacionales que experimentó este producto a principios de 2007. La explicación del efecto de los altos precios del mercado internacional en el mercado nacional se debe a múltiples factores, el principal es de orden estructural. Es decir, tiene que ver con la política de liberalización de los mercados y desestímulo de la producción interna de alimentos descrita anteriormente. Aunque el mayor volumen de importaciones de Estados Unidos es de maíz amarillo, el impacto en el precio del maíz blanco (destinado al consumo,) tuvo un fuerte efecto en el precio de la tortilla en México. El hecho de que hasta el momento el principal insumo para la producción de biocombustibles en Estados Unidos sea el maíz, ha llevado a un aumento en el precio de las exportaciones de este grano hacia México.

La situación que experimentó el aumento en el precio de la tortilla a principios de 2007 se debe revisar desde el 2006, cuando se observó que el maíz amarillo y el blanco incrementaron sus precios 58 y 87% respectivamente y sobre los dos años previos. El aumento en el precio del petróleo llevó a un incremento en el precio del maíz,

por lo que implica el costo de transportar el grano por mar desde el mercado estadounidense al mercado nacional.⁴

A favor de los biocombustibles se ha argumentado que podrían contribuir a mitigar el cambio climático, con una menor generación de gases invernadero provenientes de combustibles fósiles, pero desafortunadamente el balance energético de los biocombustibles es desfavorable. Todo el proceso de producción de etanol, caracterizado por el monocultivo intensivo, requiere de insumos y maquinaria agrícola, además del traslado a plantas procesadoras.

Se ha calculado que en un escenario en el que 25% del combustible para el transporte proviniera de biocombustibles, el aumento en fertilizantes sería de 40%, de manera tal que al ahorro en gases invernadero por el uso del etanol en el transporte, se vería opacado por los gases generados por los fertilizantes nitrogenados que le liberarían al ambiente. La eficiencia ambiental de los biocombustibles se cuestiona, ya que la colza o el etanol emiten entre 50 y 70% más gases a la atmósfera [González y Chauvet, 2008:54-55].

Es grave que en nuestro país se esté fomentando la fabricación de etanol a partir de maíz y no se promueva ésta usando la caña de azúcar como insumo, producto en el que hay excedentes. Este problema nos habla de la nueva relación entre los sectores alimentario y energético que es el hilo conductor de este texto y habrá que prestar atención a los impactos que el fin de la era del petróleo barato y la búsqueda de nuevos combustibles traerán en la producción alimentaria.

CONCLUSIONES

Los biocombustibles como nueva fuente de energía representan graves riesgos para la situación alimentaria, pues cantidades crecientes de tierras agrícolas se usarán para producir combustible. Además, el uso del maíz con este fin implica una amenaza para la seguridad alimentaria de México, donde este grano es el alimento

⁴ El aumento en el precio del petróleo también tuvo un gran impacto en los costos por lo que implica su traslado dentro del propio mercado interno (García y Keleman, 2007).

básico de la población y el país es su centro de origen. Si bien hasta la fecha no se han diseñado variedades de maíz transgénico especiales para la producción de etanol, este desarrollo tecnológico es factible en el futuro y, dada la contaminación transgénica que ya sufre el maíz mexicano, las consecuencias de que ésta se diera con un grano alimenticio son aterradoras. Inclusive ha habido pronunciamientos internacionales para que el maíz no se transforme genéticamente con este fin, dados los riesgos.

Para nuestro país el panorama no es halagüeño, dada nuestra dependencia en muchos sentidos del vecino país del norte, pues 80% de nuestras exportaciones se destinan a los Estados Unidos. Las remesas producto del trabajo de los más de diez millones de compatriotas residentes del otro lado de la frontera muy probablemente disminuirán con la presente crisis y los alimentos seguirán a la alza (con la creciente producción de biocombustibles en Estados Unidos) y las exportaciones a la baja. Al gobierno mexicano sólo le queda financiar el gasto con endeudamiento, lo cual resulta riesgoso en las condiciones actuales.

Se vislumbra un futuro en el que paralelamente a la mencionada competencia de tierras para producir alimentos o combustible, se presentará una urgente necesidad de producir alimentos internamente, dado que crecientes volúmenes de maíz se utilizarán para producir etanol en los Estados Unidos, lo que encarecerá los volúmenes para importación. Para lo anterior pensamos que una alternativa sería promover con inversión pública la producción en las parcelas campesinas temporales, un objetivo abandonado en las últimas décadas por la política gubernamental. Esta solución podría resultar atractiva si consideramos que la producción de etanol a partir de maíz para exportar a Estados Unidos será un buen negocio para los productores empresariales de Sinaloa.

A nivel global consideramos que comienza a vislumbrarse un nuevo mapa energético y alimentario, en el que los países líderes en la producción de biocombustibles (principalmente los Estados Unidos y Brasil) acaparán este nuevo mercado, si bien aún faltan algunos años (por lo menos 10) para que la producción de etanol pueda sustituir al petróleo como fuente energética. En la producción alimentaria, consideramos que este periodo de reconversión encarecerá el traslado de los alimentos que ha caracterizado el tercer régimen agroalimentario y que se abre una posibilidad de

revitalización de la producción local de alimentos, especialmente urgente para países como el nuestro, que carecen de autosuficiencia alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Aglietta, Michel (1979), *Regulación y crisis del capitalismo*, Siglo XXI Editores, México.
- Appendini, Kirsten (2007), "La integración regional del sistema maíz tortilla", XXVII LASA Internacional Congreso, Montreal, Canadá, septiembre.
- Arámbula, A. (2008), "La crisis alimentaria mundial de 2008", Servicios de Investigación y Análisis, Subdirección de Política Exterior, Cámara de Diputados, LX Legislatura, México, septiembre.
- Arteaga, José Manuel (2008), "Se desploma el pilar de ingresos", *El Universal*, Sección Finanzas.
- Azpeitia, H. (1987), "La autosuficiencia alimentaria en la política del Estado mexicano", *Nueva Antropología*, vol. IX, núm. 32, México.
- Bartra, Armando (2008), "Fin de fiesta. Un fantasma recorre el mundo: el fantasma del hambre", en *La Jornada del Campo*, núm. 8, Suplemento Informativo de *La Jornada*, 13 de mayo, pp. 18-20.
- Beck, Ulrich (1998), *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona.
- Calva, José Luis (2008), "Wall Streetanic", *El Universal*, Ideas. Opinión y análisis, 4 de octubre.
- Castells, Manuel (1996), *La era de la información*, tres tomos, Siglo XXI Editores.
- (2002), *La sociedad del riesgo global*, Siglo XXI Editores, Madrid.
- El Universal* (2008), "Aumenta hambre en el mundo, dice FAO", *El Universal*, Primera sección, 10 de diciembre, p. A25
- FAO (2008), "Conferencia de Alto Nivel sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Los desafíos del cambio climático y la bioenergía", Roma.
- (2008), "El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación", Roma, Italia.
- Friedman, Harriet y Philip McMichael (1989) "Agriculture and the State System", *Sociología Ruralis*, vol. 24, núm. 2.
- García H. y Keleman A. (2007), *La Crisis del Maíz y la Tortilla en México: ¿Modelo o Coyuntura?*, El Colegio de México, ANEC, México, noviembre.

- García Salazar, José Alberto, Samuel Rebollar Rebollar y Gabriela Rodríguez Licea (2006), "Competitividad, cupos de importación y comercialización de maíz en Sinaloa", *Ciencia Ergo Sum*, año/vol. 13, núm. 01, pp. 57-67.
- Gómez Manuel A. y Rita Schwentesius (2003), "Impacto del TLCAN en el sector agroalimentario", en Schwentesius Rita y Manuel A. Gómez (coords.), *¿El campo aguanta más?*, Universidad Autónoma de Chapingo, CIESTAAM, México.
- González, Ixel (2008), "Cae venta mexicana hacia el exterior", *El Universal*, Sec. Finanzas, 26 de noviembre, p. B4.
- González, Rosa Luz y Michelle Chauvet (2008), "Biocombustibles y cultivos farmacéuticos: ¿oportunidades o amenazas?", *El Cotidiano*, núm. 147, Eón/UAM-Azcapotzalco, pp. 51-61.
- Giddens, Anthony (1998), *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Anthropus, Barcelona.
- Guillén H. (1997), *La contrarrevolución neoliberal*, Era, México.
- Hewitt, Cynthia, (1975), *La modernización de la agricultura mexicana. 1940-1970*, Siglo XXI Editores, México.
- INEGI (2007), *Boletín de Información Oportuna del Sector Alimentario*, núm. 254, información a enero de 2007, INEGI, México.
- Jiménez, Ricardo (2008), "Cae más de 6% el precio del crudo", *El Universal*, Sec. Finanzas, 5 de diciembre, p. B5.
- Leff, Enrique (1994), *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, segunda edición corregida y aumentada, UNAM/Siglo XXI Editores.
- (2004), *Racionalidad ambiental, la reaparición social de la naturaleza*, Siglo XXI Editores.
- Martínez, A. (2004), "Transformación de la actividad cerealera en los años noventa", en Blanca Rubio (coord.), en *El sector agropecuario mexicano frente al nuevo milenio*, UNAM/Plaza y Valdés Editores, México.
- Massieu, Yolanda (2007), "Cultivos y alimentos transgénicos en México: el debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas", ponencia para el simposio "Mitos y realidades sobre los organismos genéticamente modificados", Universidad Autónoma de la Ciudad de México, San Lorenzo Tezonco, México, 11 de octubre.
- Ochoa R. y Ortega C. (2007), "Bioenergía y Seguridad Alimentaria", *Revista Claridades Agropecuarias*, ASERCA, septiembre.
- O'Connor, James (2001), *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*, Siglo XXI Editores.
- One Hundred Tenth Congress of United States of America (2007), "Energy Independence and Security Act of 2007", 4 de enero.

- Pérez, Carlota (1986), "La nuevas tecnologías: una visión de conjunto", en Ominami, Carlos (ed.), *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- Pistorius, Robin y van Wijk, Jeroen (1999), *The Exploitation of Plant Genetic Resources*, CABI Publishing, Biotechnology and agricultura Series núm. 22, Reino Unido, Estados Unidos.
- Rama, Ruth y Fernando Rello, (1979), "La agroindustria mexicana: su articulación al mercado mundial", *Investigación Económica*, núm. 147, vol. XXVIII, Facultad de Economía, UNAM, enero-marzo, pp. 99-125.
- Ramírez de la O., Rogelio (2008), "La nueva economía", *El Universal*, Sec. Opinión, 12 de noviembre, p. A18.
- Rubio, Blanca (2001) *Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, UACH/Plaza y Valdés, México.
- (2002), "La fase agroalimentaria global y su repercusión en el campo mexicano", Segundo Congreso Mundial sobre desarrollo rural en el marco de la globalización", España, octubre.
- (2004), "El sector agropecuario mexicano en los años noventa": subordinación desestructurante y nueva fase productiva", en Blanca Rubio (coord.), *El sector agropecuario mexicano frente al nuevo milenio*, UNAM/Plaza y Valdés Editores, México.
- (2006), "Una teoría con campesinos: los despojados del nuevo imperialismo", *ALASRU*, nueva época, "Análisis latinoamericano del medio rural", núm. 3, UACH, México.
- Rudiño, Lourdes Edith (2007), "Agrocombustibles a debate", *La jornada del Campo*, núm. 1, Suplemento informativo de *La Jornada*, 9 de octubre, pp. 4-5.
- Suárez, Víctor, (2008), "Crisis alimentaria en México. Crónica de un desastre anunciado", *La Jornada del Campo*, núm. 8, Suplemento Informativo de *La Jornada*, 13 de mayo, p. 17.
- Toledo, Víctor Manuel (2000), *La paz en Chiapas. Ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*, Quinto Sol, UNAM, México.
- Westcott, Paul C. (2007) "La expansión del etanol en Estados Unidos: ¿Cómo se ajustará el sector agrícola?", *Revista Claridades Agropecuarias*, septiembre.