

Petróleo y alimentos

Gerardo Reyes Guzmán

Profesor Investigador de la
Universidad Iberoamericana
Puebla.

gerardo1960@yahoo.com

Introducción

A pesar de los adelantos tecnológicos incorporados a la productividad en los últimos 20 años, la economía mundial depende aún de energía fósil en proporciones considerables. Según datos del semanario inglés *The Economist* (21 de junio de 2008: 4), las fuentes para abastecer el consumo de energía mundial en 2004 provenían: 35% de petróleo, 25% de carbón, 21% de gas, 10% de biomasa y desechos, 6% nuclear, 2% de hidrógeno y 1% otros. Por su parte, la oferta total de energía eléctrica, se generó en 40% de carbón, 20% de gas, 16% de hidrógeno, 16% nuclear, 7% de petróleo y 1% de renovables (biomasa y desperdicios, geotérmica, solar y eólica).

Por otro lado, durante la primera semana de julio de 2008, el precio internacional del petróleo en sus modalidades Brent y WTI, rompió la barrera de los 140 dólares por barril, hecho que atizó una vez más, pánico e incertidumbre en los mercados financieros internacionales y se reflejó en un mayor incremento en los precios de los productos derivados como gasolina, turbosina, petroquímicos, plásticos y fertilizantes, entre otros. La demanda mundial de crudo se incrementó de 83 millones de barriles diarios (mbd) en 2003 a 86.2 mbd en 2008, no sólo como consecuencia de un mayor crecimiento económico de China e India, sino porque cada vez hay más naciones consumidoras de crudo. Por su parte, las reservas mundiales probadas se estiman alrededor de 1.2 billones de barriles; sin embargo y en virtud del carácter estratégico y político que este dato representa, la cifra exacta permanece en secreto. Por ejemplo, Arabia Saudita¹ lleva años reportando reservas de 260 mil millones de barriles, no obstante su producción promedio de 10 mbd, conservando desde hace años el primer lugar entre los países productores a nivel mundial –declarar que sus reservas disminuyen, vulneraría su liderazgo en la OPEP, pero si anuncia un aumento, podría propiciar un colapso en los precios internacionales del hidrocarburo– y seguido por Rusia con 9.7 mbd.

El petróleo, recurso no renovable y por lo consiguiente finito, plantea cada vez con más intensidad la interrogante en torno a cuándo comenzará la cuenta regresiva para la era del codiciado hidrocarburo. El geólogo King Hubbert, estando al servicio de Shell, predijo que el petróleo en Estados Unidos alcanzaría su cúspide en los setenta, mientras los datos revelados por Paul Roberts (2004: p. 74), señalan que quedan por descubrir, no 1.2 billones como suponen expertos, sino solo 800 mil millones de barriles. Ello sumado a las reservas

1. Declarar que sus reservas disminuyen, vulneraría su liderazgo en la OPEP, pero si anuncia un aumento, podría propiciar un colapso en los precios internacionales del hidrocarburo.

probadas, indicaría que la cúspide se alcanzaría en 2010. Por su parte, el semanario inglés *The Economist* (30 de abril de 2005), señala que a partir de los ochenta, el mercado consume una cantidad mayor a lo que aportan los descubrimientos. Paul Roberts respalda el argumento al destacar que a partir de 1995 ya se consumían 24 mil millones, pero sólo se descubrían 9 mil 600 millones de barriles anuales. Así y según el autor, las compañías petroleras descubrían menos de 40% del petróleo necesario para impedir que las reservas disminuyeran. Ante un escenario próximo de escasez de crudo, el mundo occidental se prepara para transitar hacia una nueva era de energía, echando mano del maíz y el azúcar para producir etanol. Según la ONU, el auge de los biocombustibles podría reducir la seguridad alimentaria y elevar los precios de los alimentos en un mundo donde 25 mil personas mueren de hambre todos los días. El presente artículo se propone dimensionar el papel del etanol en la crisis de alimentos, partiendo del hecho de que se trata de un problema complejo, multicausal y del que sólo se pueden advertir tendencias. En la primera sección se estudia el caso de Estados Unidos como primer productor de maíz a nivel mundial y su proyecto de industrialización del etanol como fuente de energía sustituto. En la segunda sección se ponderan las consecuencias que la crisis alimentaria ha tenido en el equilibrio macroeconómico de México, principalmente en el nivel de precios; y en la tercera, se analizan las contradicciones derivadas de la puesta en marcha de programas que el gobierno mexicano ha diseñado para amortiguar el impacto de la crisis alimentaria. En las conclusiones se pondera el alcance de la crisis nivel mundial y se señalan los puntos débiles de los programas que el gobierno en turno ha implementado para enfrentarla.

Crisis alimentaria y biocombustibles

Diversos factores explican el aumento de los precios en los granos básicos durante el período 2007-2008. El mal tiempo por ejemplo, factor atribuible al cambio climático, ha jugado un papel importante en Australia, donde la sequía hizo descender las exportaciones de trigo en 20%. En China, las inundaciones arrasaron con 5.5 millones de hectáreas de trigo y semillas maduras. Según se dio a conocer por la prensa, el desbordamiento del río Mississippi en junio de 2008 afectó a Illinois y a más de 5 millones de hectáreas de cultivo en Iowa, lo cual ejerció aún más presión sobre los precios internacionales del maíz y la soya en Estados Unidos. Destacan los altos precios del crudo que a su vez se manifiestan en un encarecimiento de petroquímicos, fertilizantes,² materiales de empaque y embalaje, así como el polipropileno, cuyo precio se incrementó 70% de 2003 a 2007 (A. Sheridan, 2007: p. 34). Para otros es un problema de paridad cambiaria; según Meter Timmer, economista agrónomo del Center for Global Development, el dólar se ha depreciado con respecto a la mayoría de las divisas internacionales fuertes. Debido a que los granos se comercian en dólares, las presiones inflacionarias en Estados Unidos derivan en un dólar débil. En euros, el incremento de los granos no ha sido sustancial. Análogamente se puede citar, el aumen-

2. De la energía usada en la agricultura, 28% se destina a la fabricación de fertilizantes, 7% a la irrigación y 34% se consume en forma de gasóleo y la gasolina usada por los tractores de la granja empleados en las labores de plantar, labrar y recolectarla cosecha (Petróleo y alimentos...).

to de la demanda y la reducción de las reservas mundiales de granos,³ los cambios en la política comercial en países exportadores o importadores,⁴ la propagación del hongo letal *Ug99*⁵ en campos de cultivo de trigo, el aumento de la población⁶ y la producción de etanol. En un informe elaborado por la OCDE, la ONU y la FAO, intitulado *Perspectivas Agrícolas*, se afirmó que la producción mundial de etanol se triplicó entre 2000 y 2007, y se espera que se duplique en 2017 hasta alcanzar los 127 mil millones de litros anuales. La producción de biodiesel aumentará de 11 mil a 24 mil millones de litros para 2017. El crecimiento en la producción de biocombustibles ha provocado un aumento de la demanda de cereales, semillas, oleaginosas y azúcar, con lo que se contribuye a mantener altos los precios⁷ (FAO, Los precios de los productos...).

El Fondo Monetario Internacional afirmó que el índice general de materias primas para alimentos observó en marzo de 2008 un crecimiento anual de 43.5% y de 38.6% en el primer trimestre de 2008; análogamente, el trigo muestra un aumento anual de 121 y 107.4% respectivamente. El precio del arroz aumentó 77% en marzo y 52% en el primer trimestre del año en curso; mientras que el maíz lo hizo en 38 y 29% respectivamente. El efecto inmediato de este fenómeno ha sido el incremento de precios generalizado a nivel mundial, que golpea directamente el poder adquisitivo de la población. La ONU ha declarado que la presente crisis mundial de alimentos amenaza a 100 millones de personas que viven en países como Liberia, Costa de Marfil, Zimbawe, Mozambique, Somalia, Eritrea, Egipto, Irak, Uzbekistán y Afganistán, pero también Ecuador, Bolivia y Haití. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Latinoamérica es vulnerable a este problema y calcula que tan solo 15% de incremento en los precios de alimentos, dispararía en 3 puntos porcentuales el índice de la indigencia en la región, lo que involucra a 15.7 millones de personas.

En enero de 2007, George W. Bush propuso reducir el consumo de petróleo en 20% hasta 2017. Para ello se ha pensado tanto en etanol como en carbón líquido. Se planea incrementar la producción de etanol a 35 mil millones de galones al año y elevar los niveles de eficiencia en el uso de gasolina. El plan obedece oficialmente a detener el calentamiento global, resultado del uso indiscriminado de hidrocarburos. Siendo Estados Unidos responsables de una quinta parte del total de emisiones de CO₂ en el mundo, surge una toma de

3. La disminución de las reservas internacionales de granos se explican por una caída en la inversión agrícola en años recientes. Para el periodo 2007-08, se espera que los inventarios de cereales alcancen su nivel más bajo de los últimos 25 años (Gustavo Stock, 22 de junio de 2008, p. 74).

4. Países como Argentina, Bolivia, India, Egipto y Vietnam restringieron sus exportaciones, mientras que otros como Brasil eliminaron las restricciones a las importaciones de granos.

5. El Ug99 ataca principalmente al trigo, pero también a la avena y cebada. Surgió en Uganda en 1999; se expandió a Kenia en 2001, a Etiopía en 2003 y a Yemen en 2007. Ahora el hongo letal ha sido hallado en Irán y es posible que llegue a Pakistán (Allan Greg, 21 de abril de 2008). Un aspecto a considerar es que es el corporativo Monsanto el único que parece conocer el remedio para combatir este hongo letal.

6. La producción de grano en el mundo pasó de 631 millones de toneladas en 1950 a 2 mil 29 millones de toneladas en 2004. 80% del aumento de esta producción se debió al crecimiento mundial de la población, así como al aumento de consumo de grano per cápita (Petróleo y alimentos...).

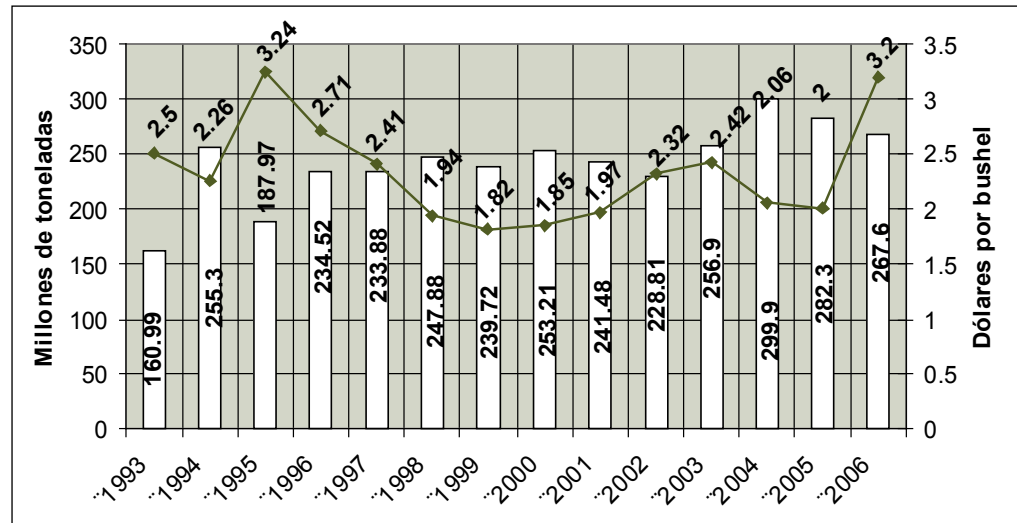
7. Así, se estima que para el bienio 2009/2010, los precios descenderán ligeramente pero se conservarán altos hasta 2015 (Ricardo Galarza, 9-22 de junio de 2008: p. 80).

conciencia motivada por la hecatombe que dejó atrás el huracán Katrina en septiembre de 2005, la ola de calor que atacó la costa oeste en 2006, el derretimiento de los glaciares y el repentino deceso de osos polares. El cambio climático se ha convertido en prioridad para la Casa Blanca. Inclusive el sector privado, antaño renuente a toda iniciativa por controlar las emisiones de CO₂, ha comenzado a ver oportunidades de negocio en este nuevo reto. Grupos de derecha ven en este proyecto la oportunidad de reducir la dependencia que Norteamérica tiene del petróleo procedente de regiones hostiles a los intereses de Washington, por ejemplo, Venezuela e Irán. Por su parte, los productores agrícolas, receptores de generosos subsidios, apoyan con entusiasmo la iniciativa, puesto que Estados Unidos produce etanol mediante el uso de maíz amarillo, otorgando subsidios a este rubro por 17 mil 190 millones de dólares anuales; esta decisión afecta directamente al mercado de maíz.

De 1960 a 2000 la producción mundial de maíz se incrementó en 28% cada diez años. A partir de 2000 las tasa anual de crecimiento fue de 2.6% alcanzando un volumen de 692.7 millones de toneladas (mt) en 2006. Si la tendencia sigue, para el 2010 la producción mundial de maíz sería 744 mt. A lo largo del período que corre del bienio 1999/2000 a 2005/2006, Estados Unidos mantienen el liderazgo entre los primeros productores mundiales de maíz, seguidos por China, la Unión Europea y Brasil. La participación de Estados Unidos en el consumo mundial de la gramínea se incrementó de 31.78% en el período 1999/2000 a 33.09% en 2005/2006, mientras que China lo hizo de 19.48 a 19.57%. Los demás consumidores mantuvieron casi constante su participación a lo largo del período.

Gráfica 1
Producción en EUA
y precio internacional
del maíz

Fuente: elaboración propia con datos de National Corn Growers Association (2007).
World of corn production.
<http://www.ncga.com/WorldOfCorn/main/production1.asp>



En la gráfica 1 se aprecia la producción anual de maíz en Estados Unidos. Ésta se incrementó de 161 mt en 1993 a 267 mt en 2006, lo que implica un crecimiento anual de 3.96%. Más de 65% de la producción se concentra en cinco estados de la Unión Americana: Iowa, Illinois, Minnesota, Nebraska, e Indiana, lo que explica la dependencia del precio internacional del maíz en el desempeño productivo de esos estados, miembros a su vez del llamado "cinturón del maíz".

Norteamérica ha tenido históricamente una influencia importante sobre los precios internacionales del maíz. Por ejemplo, en 1995 cuando la producción cayó a 187.97 mt, el precio por bushel fue de 3.24 dólares; posteriormente, conforme se robustece la producción, el precio cae hasta alcanzar su nivel más bajo de 1.82 dólares por bushel en 1999. Resalta la disminución de la producción de 300 mt en 2004 a 267.6 mt en 2006, lo que se tradujo en un repunte del precio de 2.06 dólares a 3.2 dólares por bushel. Análogamente, los inventarios finales se redujeron 64% al pasar de 53.7 mt en el período 2004/2005 a 19.10 mt en 2006/2007. Para marzo de 2007, el precio del maíz se ubicaba arriba de los 4.00 dólares por bushel en el mercado de futuros. Las exportaciones norteamericanas de maíz suelen incrementarse con aumento de los precios. Así, por ejemplo, éstas alcanzan su nivel más alto en 1995, año en que la producción fue sólo de 187.7 mt, pero el precio de 3.24 dólares por bushel. En general las exportaciones permanecieron por debajo de las 51 mt hasta 2006, año en que, motivadas por un incremento en los precios, ascendieron a 56.2 mt. El aumento de las exportaciones ante una caída de la producción se posibilita mediante el uso de las reservas para satisfacer la demanda. Esto se reflejó en repuntes importantes en el valor de las exportaciones que fueron de 24.12 mil millones de dólares en 1995 y de 33.7 mil millones de dólares en 2006, cifra record en el rubro.

Por otro lado, la producción mundial de etanol se incrementó en 20% de 2000 a 2005. Se calcula que Estados Unidos y Brasil aportan 70% de la producción mundial casi en partes iguales; el primero utilizando maíz y el segundo con caña de azúcar. En la tabla 1 podemos ver que cinco estados poseen 62 de las 109 plantas que existían en 2006 en la Unión Americana. Según información del departamento de Agricultura de Estados Unidos y Aserca, 42 plantas están en fase de construcción y siete en proceso de expansión. La producción total de etanol en 2006 fue de 5 mil 836 millones de galones, de los cuales 68.8% fue producido por los cinco estados en cuestión. En este contexto, Iowa produjo con sus 26 plantas mil 698.5 millones de galones equivalentes a 31.53% de toda la producción.

Tabla 1		% Producción total de maíz 2002	% Producción total de maíz 2006	Plantas de etanol	% Producción total de etanol
Estados productores de maíz y etanol en Estados Unidos	Iowa	21.8	19.46	26	31.53
	Illinois	16.6	17.24	6	13.05
	Minnesota	11.6	10.46	17	10.04
	Nebraska	10.4	11.18	12	12.17
	Indiana	7	8.01	1	1.89
	total	67.4	66.35	62	68.68

Fuente: elaboración propia con datos de National Corn Growers Association (2007), World of corn production. <http://www.ncga.com/WorldOfCorn/main/production1.asp>

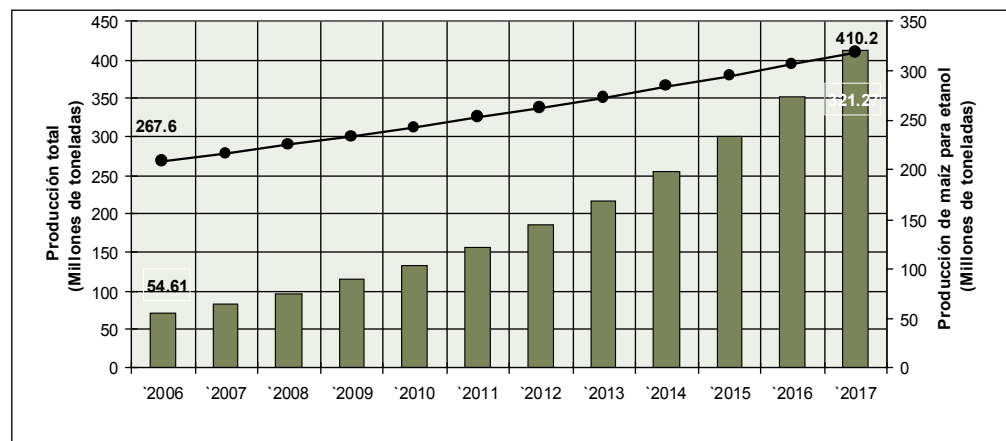
Tabla 2		M. de galones	M. de litros	M. Bushel	M. de ton (mt)
Maíz destinado a la producción de etanol en Estados Unidos	1996	1 201.2	4 546.8	429	10.90
	1997	1 346.8	5 097.9	481	12.22
	1998	1 472.8	5 574.8	526	13.36
	1999	1 584.8	5 998.7	566	14.38
	2000	1 758.4	6 655.9	628	15.95
	2001	1 976.8	7 482.6	706	17.93
	2002	2 788.8	10 556.1	996	25.30
	2003	3 256.4	12 326.1	1 163	29.54
	2004	3 872.4	14 657.8	1 383	35.13
	2005	4 485.6	16 978.9	1 602	40.69
2006	6 020.0	22 786.9	2 150	54.61	

Fuente: National Corn Growers Association (2007), World of corn production, <http://www.ncga.com/WorldOfCorn/main/production1.asp>

En la tabla 2 podemos advertir que el volumen de maíz destinado para la producción de etanol pasó de 10.9 mt, equivalentes a 4.6% de la producción total y a 23.6% de las exportaciones en 1996 a 54.6 mt, equivalentes a 24.4% de la producción total y 97.1% de las exportaciones en 2006. Este incremento en diez años equivale a un crecimiento anual promedio de 17.48%, lo que, con base en los datos de 2006, arroja una producción estimada para 2017 de 12 mil 648. 58 millones de bushel o 321.27 mt para la producción de etanol. Esta cifra rebasa cualquier referente histórico en Estados Unidos, pues dado un volumen de producción total de maíz de 267 mt en 2006, a una tasa de crecimiento anual de 3.96%, la producción total estadounidense para 2017 sería de 410.21 mt, lo que implica que, bajo las condiciones actuales, el volumen destinado a la producción de etanol equivaldría a 78.31% de la producción total de ese país. Esto implicaría que otros consumidores tradicionales, especialmente las dinámicas industrias pecuaria y almidonera, enfrentarían una grave crisis de escasez del grano (ver gráfica 2).

Gráfica 2
Producción de maíz en Estados Unidos (proyección 2006-2017)

Fuente: elaboración propia con datos de National Corn Growers Association (2007). World of corn production. <http://www.ncga.com/WorldOfCorn/main/production1.asp>



Producir 35 mil millones de galones de etanol anuales para 2017 se torna difícil. Si un bushel produce 2.8 galones de etanol entonces hablamos de 12 mil 500 millones de bushel o 317.5 mt, cifra ligeramente inferior a la cifra estimada (321.27 mt). El reto es cómo aumentar la producción para satisfacer esa demanda; pues tan solo para conservar 24.4% de participación de maíz para etanol que se registró en 2006, la producción para 2017 tendría que ser de 1 mil 301.2 mt y no de 410.2 como señalan los cálculos.

La visita del presidente George W. Bush a América Latina durante el primer trimestre de 2007 tuvo el propósito de asegurar el suministro de etanol para lograr la meta. Actualmente, el etanol está protegido en Estados Unidos con un arancel de 54% en beneficio de los *lobbies* agropecuarios. Sin embargo y en virtud de la imposibilidad de satisfacer la demanda futura, se piensa liberalizar el mercado. El 8 de marzo de 2007, George W. Bush y el primer mandatario brasileño Lula da Silva, anunciaron su intención de sumar esfuerzos para promover la producción de etanol. Se planean inversiones de 12.2 mil millones de dólares (mmd) para la construcción de 77 plantas de etanol dentro de los próximos 5 años, así como 2.4 mmd para expandir la existentes. Para 2012, un total de 412 destilerías estarían produciendo 9.5 mil millones de galones. Si Estados Unidos liberalizan el mercado de etanol, Brasil podría aumentar sus exportaciones de 3 mil millones de litros (793 millones de galones) en la actualidad a 200 mil millones de litros (52.8 mil millones de galones) para 2025, cifra que podría sustituir una décima parte del consumo mundial de gasolina actual. Por su parte, Colombia también se suma al proyecto de George W. Bush. Posee cinco destilerías que producen 360 millones de litros de etanol al año utilizando caña de azúcar. El gobierno instituyó una ley que obliga a la mezcla de etanol con gasolina, con participación creciente del primero; para 2009 se espera que sea de 10% hasta llegar a un máximo de 25%. Costa Rica y Panamá van por el mismo rumbo, lo que devela que este mercado favorecerá a productores de Centroamérica, el Caribe y la región andina. La firma norteamericana Maple planea invertir 120 millones de dólares en una planta de etanol en Perú de donde se espera crear 3 mil 200 empleos. Esta planta podría abastecer a Estados Unidos por medio de un ducto que la comunique con el océano pacífico. Se planea exportar 120 millones de litros año para 2010 hasta alcanzar una capacidad exportadora de 400 millones de litros anuales. En México, empresas como Destilmex, Mexstarch, Cargill y Jalcohol ya están involucradas en la construcción de las primeras plantas de etanol en Sinaloa, Veracruz y Chihuahua; con una inversión de 88 millones de dólares. El Banco Interamericano de Desarrollo argumenta que reemplazar 10% del consumo de gasolina con etanol refinado produciría a México un ahorro de 2 mmd al año y crearía 400 mil empleos (*The Economist*, 3 de marzo de 2007: p. 46).

Un actor decisivo en la demanda de etanol será la industria automotriz, ya que se ha propuesto reducir la cantidad de CO2 en gramos por kilómetro de 161.7 en la actualidad a sólo 120 en el futuro. Ello requerirá no sólo de los motores híbridos que funcionan con energía eléctrica y gasolina, sino de la utilización creciente del etanol. Por ejemplo, se afirma que un vehículo Chevrolet 2006 da un rendimiento con gasolina de 21 y 31 millas por galón (mpg) en ciudad y carretera respectivamente; no obstante, cuando se utiliza la mezcla E85 (85% etanol y 15% gasolina) que se comercializa en algunas ciudades de Estados Unidos, el rendimiento se reduce a 16 y 23 mpg respectivamente. La mezcla E10, con sólo 10% de etanol, incrementa sustancialmente el rendimiento de los vehículos (Dudenhöffer, 22 de fe-

brero de 2007: p. 22). Según Bourne (octubre de 2007: p. 27), el etanol rinde 30% menos que la gasolina, pero costaba 2.62 dólares por galón en comparación 3.03 dólares el galón (ver tabla 3). Existen ya 1200 estaciones de servicio que venden etanol E85 localizadas principalmente en el cinturón del maíz.

Tabla 3		Etanol de maíz		Etanol de caña		Biodiesel	
		Estados Unidos		Brasil		Alemania	
Biocombustibles: análisis comparativo (2007)	Costo de producción	1.09 dólares/galón		0.87 dólares/galón		nd	
	Precio al público	E85	Gasolina	Etanol	Gasolina	Biodiesel	Diesel
	dólares/galón	2.62	3.03	2.92	4.91	6.8	6.15
	Balance energético*	1:1.3		1:8		1:2.5	
Emisión de gases	Etanol	Gasolina	Etanol	Gasolina	Biodiesel	Diesel	
(libras/galón)	16.2	20.4	9	20.4	7.6	23.4	

* Unidad de energía fósil utilizada como insumo para producir biocombustible (insumo:producto), Joel Bourne. Biocombustibles ¿bendición o placebo? *National Geographic*, vol. 21, num. 4, octubre 2007, pp. 22-43.

Joel Bourne (octubre, 2007: pp. 28-29) afirma que el proceso de producción de etanol con maíz despiden grandes cantidades de CO₂, pues la mayoría de las plantas queman gas natural o una cantidad creciente de carbón para crear el vapor que requiere la destilación, lo cual se suma al CO₂ emitido por la levadura. Algunos estudios concluyen que el etanol produce más carbono que el que desplaza; además que requiere grandes cantidades de herbicidas y de fertilizantes de nitrógeno que pueden erosionar la tierra con mayor intensidad que otros cultivos. No obstante, se están probando métodos menos contaminantes como el uso de gas metano producido con biodigestores alimentados con estiércol. En la tabla 3 se puede observar que los biocombustibles son menos contaminantes que los combustibles fósiles. Sin embargo, hay diferencias cualitativas, el etanol producido con maíz principalmente en Estados Unidos es menos eficiente que el que se produce en Brasil a través de caña de azúcar. El costo de producción por galón del primero es de 1.09 dólares, mientras que en el segundo es de 0.87 dólares. Asimismo, una unidad de energía fósil produce 1.3 unidades de biocombustible empleando maíz, mientras que la proporción es de 1 a 8 unidades en el caso de la caña de azúcar. El biodiesel, que se produce principalmente en Alemania, es aún más caro que el diesel (6.8 vs. 6.15 dólares por galón), pero mucho menos contaminante y más productivo que el maíz en cuanto a su balance energético (1:2.5 vs. 1:1.3). Brasil tiene amplia infraestructura y experiencia en el uso de etanol. Éste provee 40% del combustible para automóviles y camiones ligeros en Brasil. 85% de los automóviles vendidos en ese país funcionan con una combinación de gasolina y alcohol. Mientras que en el caso del maíz, el almidón del grano debe descomponerse en azúcares usando enzimas antes de que pueda fermentarse, proceso que suele ser costoso; el tallo de la caña de azúcar es ya azúcar en 20% y comienza a fermentarse inmediatamente después de ser cortado. La caña produce de 2 mil 200 a 3 mil litros por hectárea, más del doble que el maíz. En este contexto, destaca el desempeño de *Usina Sao Martinho*, una de las mayores refinerías de etanol del mundo, ubicado en el Desierto Esmeralda, Brasil. Esta empresa produce 300 millones de litros de etanol utilizando 500 mil toneladas de azúcar al año; mediante la quema

de bagazo de caña, evita consumir combustible fósil y recicla su agua residual utilizándola como fertilizante. Expertos aseguran que producir y quemar etanol de caña genera de 55 a 90% menos dióxido de carbono que la gasolina. Pero a pesar de las ventajas, se sabe que la mayor parte de la caña brasileña no se cosecha con máquinas como en el ingenio *Usina Sao Martinho*, sino se corta a mano. El trabajo es muy precario y muchas veces dañino para la salud de los jornaleros. Además, la expansión de la superficie para el cultivo de caña ha incentivado la deforestación y la invasión de áreas ricas en biodiversidad como el Amazonas y las Sabanas.

Pero también puede producirse etanol celulósico por medio de tallos, hojas, productos vegetales secundarios, pasto perenne (*panicum virgatum*) e incluso aserrín. Una tonelada de olotes, pasto perene o madera triturada puede producir 265 litros de etanol en una semana. Hasta el momento el proceso actual convierte sólo 45% del contenido energético de la biomasa en alcohol, comparado con 85% de energía con petróleo crudo. El reto es descomponer la celulosa, para lo cual ya se piensa en microbios y enzimas genéticamente modificadas extraídas de las tripas de las termitas. Explotar la celulosa de las plantas de maíz y no sólo de los granos duplicaría la producción de etanol y el pasto *panicum virgatum* tiene la posibilidad de producir tanto etanol por hectárea como la caña de azúcar.

Otra alternativa la brindan las algas, puesto que crecen tanto en aguas residuales como en el mar y sólo requieren luz solar y CO₂ para desarrollarse. GreenFuel localizada en Cambridge Massachusetts es empresa pionera.⁸ Actualmente, experimenta con algas para producir etanol y biodiesel. Afirma que mientras que una hectárea de maíz produce mil 500 litros de etanol al año, una de soya 230 litros de biodiesel; cada hectárea de algas podría producir más de 19 mil litros de combustible en el mismo período. Producir algas para este fin supone una verdadera oportunidad a futuro, pues muy pocas empresas cuentan hoy con el conocimiento.

Crisis alimentaria en México

México reporta un déficit de 14.8 millones de toneladas de granos básicos, cuyo costo es de 3 mil 273 millones de dólares. Las importaciones de trigo, maíz y arroz en 2007 fueron de 12 millones 30 mil 966 toneladas, equivalentes a 68% de las compras al exterior y por lo que se pagó 2 mil 658 millones de dólares, monto cuatro veces mayor al de 1990. Las importaciones de estos granos cubren 70% del consumo nacional. Las compras de maíz fueron de 7.9 millones de toneladas, es decir, 66% del total (*El Financiero*, 22 de abril de 2008: p. 10). No obstante, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) afirmó que para 2008 se alcanzarían records de producción en frijol, azúcar, carne, huevo, frutos y hortalizas. Particularmente en maíz, se estimó una producción nacional de 23 millones de toneladas. Además, se anunció una apertura a los cupos de importación y se dijo que se garantizaría el abasto a la población más pobre de productos alimenticios a bajos precios a través de (Diconsa).

8. Amyris, una empresa especialista en medicina tropical en California, se ha asociado con una empresa Brasileña de nombre Crystalsev para elaborar un combustible similar al biodiesel a partir de bacterias (*The Economist*, 21 de junio de 2008).

Pero por otro lado, la crisis alimentaria comenzó a causar estragos en el sector pecuario. Aunado a la sequía registrada en el norte del país, el incremento de los precios desestabilizó este ramo. De agosto de 2006 a febrero de 2008, el precio nacional e internacional de los granos y pastas oleaginosas para la alimentación de ganado se incrementó en 89%, lo cual provocó que los costos de producción en este sector se dispararan hasta en 50%. La sequía obligó a algunos productores a vender el ganado a precios bajos para con ello comprar alimento caro. Los costos de producción se estiman entre 10 y 15 pesos por kilo, mientras que el precio de venta es de 17 pesos; el consumidor paga 30 pesos cada kilo y la diferencia se la apropia el intermediario. Se espera que aproximadamente un millón de productores de carne reduzcan sustancialmente la producción.

Tabla 4

Oferta y demanda de maíz en México

Millones de toneladas	Año	Producción	Importaciones	Demanda
	1996	18.0	5.89	23.9
	1997	17.7	2.53	20.2
	1998	18.5	5.281	23.7
	1999	17.7	5.6	23.3
	2000	17.6	5.55	23.1
	2001	20.1	7	27.1
	2002	19.3	7.45	26.7
	2003	20.7	8.4	29.1
	2004	21.7	7.74	29.4
	2005	22.7	8.43	31.1
	2006	21.2	10.73	31.9

Fuente: *El Financiero* (26 de enero de 2007, p. 19).

La tabla 4 nos muestra el comportamiento del mercado nacional del maíz. La producción creció de 18 millones de toneladas (mt) en 1996 a 21.2 mt en 2006, equivalente a un incremento anual de 1.64%. Se trata mayoritariamente de maíz blanco, donde México aporta 50% de la oferta mundial de este tipo de gramínea. Por otro lado, la demanda aumentó de 23.9 mt a 31.9 mt en el mismo período, lo que se traduce en un crecimiento anual de 2.9%. La diferencia resultante explica el crecimiento inusitado de las importaciones que pasaron de 5.9 mt en 1996 a 10.73 mt en 2006, es decir, más de 6% anual. La demanda se compone de maíz blanco y maíz amarillo; el consumo de maíz blanco es relativamente estable y se mantiene en las 10.5 mt anuales. La industria de la masa y la tortilla requiere de 3 mt al año, 3 millones consume la harinera y 3 millones la de tradición rural, destinándose el resto al consumo animal. Llama la atención el consumo de maíz amarillo, ya que de 2001 a 2004, creció de 12.6 mt a 17.9 mt anuales. Este despunte se debe, principalmente, al dinamismo de la industria pecuaria que pasó de 10 a 15.3 mt en el período en cuestión, lo cual equivale a un crecimiento anual de 11.21%. Análogamente, la participación de este sector en la demanda total de maíz amarillo creció de 43.3 a 53.8% en el período que nos ocupa.

Por otro lado y a pesar de que la industria almidonera haya registrado un consumo estable, la importancia de la fructosa a base de maíz en el mercado de edulcorantes su-

giere que en el futuro es probable que aumente su consumo. A la luz de la cifras podemos afirmar que no hay escasez de maíz blanco, puesto que su demanda es muy inferior a la oferta: principalmente de origen nacional. El problema se centra en el abastecimiento de maíz amarillo, cuya demanda por parte de la industria pecuaria y almidonera es creciente y no se tiene capacidad interna para satisfacerla, aún echando mano de maíz blanco. Si a ello agregamos los planes de expansión para la producción de etanol, los productores mexicanos se verán rebasados por el volumen requerido en los próximos años, recurriendo a las importaciones y a un fuerte impulso de la producción nacional mediante semillas genéticamente modificadas y una expansión de la superficie cosechada. Por ejemplo –según el especialista Antonio Turrent–, existen condiciones de suelo, clima y agua para elevar la producción maicera. Afirma que hay 2 millones de hectáreas dispersas en ocho estados del sur-sureste del país que permanecen ociosas en el ciclo otoño-invierno (citado en G. Reyes, octubre-diciembre de 2007).

El incremento de los precios internos del maíz es un reflejo de los precios internacionales determinados principalmente por Estados Unidos. Éstos no reflejan una escasez del maíz blanco en México, pero ofrecen a los intermediarios una atractiva forma de especular. Durante 2007 el precio promedio por tonelada en México aumentó de mil 750 pesos a 3 mil 500 pesos a raíz de una escasez manipulada por grandes empresas comercializadoras, así como de prácticas monopólicas en la cadena productiva maíz-tortilla. Con el permiso para importar libre de aranceles que extendió el gobierno federal a principios de 2007 en aras de combatir el desabasto, se benefició a un reducido y poderoso grupo de empresas con extensa capacidad logística y de almacenamiento.

Un problema adicional lo constituyen las características que presenta la estructura productiva nacional. Los tres mayores productores –entre los que aparecen repetidamente Sinaloa, Jalisco, el Estado de México y Chiapas– aumentaron su participación en la oferta nacional de 35% en 1992 a 42.5% en 2005. En especial, la participación del estado de Sinaloa, pues pasó de 5.6 a 21.68% en el mismo período, hecho que lo coloca en un lugar privilegiado, pero que volatiliza, al mismo tiempo, al mercado nacional, pues cualquier acontecimiento adverso, llámese huracanes, plagas, sequías etcétera, pondría en peligro el abasto de maíz blanco para el mercado nacional. Así ocurrió a finales de 2006 y principios de 2007, cuando se exportó parte de la cosecha sinaloense a Japón.

En un artículo publicado por John Moody y Verónica García León (5 de marzo de 2007) se relata la situación del productor sinaloense Arnoldo Godoy que cuenta con 800 hectáreas (h) de cultivo de maíz. Mediante 11 tractores y cinco trilladoras alcanza una productividad de 10 toneladas por hectárea (t/h) y piensa incrementarla en 10% en los próximos años. El productor asegura que con ese rendimiento y a un precio de mil 900 pesos por tonelada obtiene 3000 pesos de utilidad por h. Gracias al sistema de riego, el Sr. Godoy ha venido aumentando su productividad de manera constante durante los últimos 25 años. Para productores de la talla de Godoy la restricción en la posesión de tierra ha sido un obstáculo a sus planes de expansión. La constitución marca un máximo de 100 h por productor y hasta 25 veces más para el caso de empresas. Se calcula que en la actualidad 96% de los productores tienen menos de 10 h y 85% menos de 5 h. Ello dificulta competir con superficies de 500 h o más que poseen los productores norteamericanos. A partir de 1992, con la reforma del artículo 27 constitucional, se permite a los ejidatarios vender sus parcelas, pero

hasta la fecha sólo se ha podido privatizar 1% de la superficie ejidal. La dificultad estriba en reunir a todos los ejidatarios para determinar si uno o dos pueden vender su parcela. En virtud de que muchos han emigrado es muy difícil comprar terrenos. En todo el país, el maíz cultivado con sistemas de riego aumentó de 21 a 47% entre 1994 y 2004; sólo 1 millón de hectáreas se siembran con riego, el resto, más de seis millones son de temporal y arrojan rendimientos de 2 a 3 t/h, comercializan poco y consumen la mayor parte de su cosecha.

El horizonte favorece a los estados que concentran la mayor parte de la producción, especialmente a Sinaloa y Jalisco. En este panorama, se visualiza una expansión continua de la superficie cultivada y un aumento de las importaciones de maquinaria agraria. No obstante, el gran negocio se perfila para las grandes corporaciones agrícolas como Monsanto, Midland, Archer Daniels, Dow, Du Pont, Cargill, Syngenta, Gruma-Maseca, entre otras. Las acciones bursátiles de las tres primeras se dispararon tras el anuncio del plan Bush relativo a las ambiciosas metas de producción de etanol. Según el Consejo Nacional Agropecuario, el promedio de productividad se podría duplicar con el uso de la biotecnología. Se afirma que la ingeniería genética tiene un gran potencial para producir maíz con alto porcentaje de almidón, insumo preponderante en la producción de etanol. Los productores de Sonora, Tamaulipas y Jalisco por su parte, manifestaron ya su interés en la experimentación con transgénicos para aumentar la productividad. En 2006 la siembra de cultivos genéticamente modificados sumó 102 millones de hectáreas en manos de 10.3 millones de agricultores de 22 países. Estados Unidos lleva el liderazgo con 25% de maíz, 57% soya, 13% algodón y 5% canola (*El Financiero*, 23 de 2007: p. 15). Son 2.5 millones de productores que quedarán fuera del auge por venir. En un estudio hecho en comunidades de autoconsumo (Reyes, 2005) se concluyó que la mayoría de los pequeños productores de maíz enfrentan costos de producción muy elevados y capacidad productiva muy por debajo de las exigencias del mercado, independientemente de si el precio del maíz sube o baja. El cultivo de maíz entre ellos es más una tradición que un negocio.

Respuesta precipitada a la crisis

El 26 de mayo de 2008 el presidente de México, Felipe Calderón Hinojosa, anunció un plan emergente, que descansa en tres ejes, para enfrentar la crisis alimentaria: *a)* facilitar el abasto y el acceso a mejores precios de los alimentos, *b)* impulsar la producción de alimentos y aumentar la productividad del campo y *c)* proteger el ingreso y fortalecer la economía de las familias más pobres.

Tabla 5

Medidas ortodoxas

Medidas heterodoxas

Acciones de Apoyo a la Economía Familiar

Se eliminan los aranceles a la importación de trigo, arroz, sorgo maíz amarillo y maíz blanco y se reducirán a la mitad los impuestos a la importación de la leche en polvo. Asimismo se autoriza una cuota de importación de frijol libre de arancel.

Eliminación de los aranceles a la importación de alimento de ganado, especialmente sorgo y de pasta de soya. Eliminación de los impuestos a la importación de fertilizantes o de químicos para su fabricación.

Se redoblaran medidas de austeridad en la Administración Pública. No se tolerarán acaparadores ni especuladores.

Apoyo a los productores de ganado, de leche, de pollo o de huevo. Se ofrecerá crédito a todos los pequeños productores a fin de que puedan adquirir fertilizantes a través de la red de Diconsa.

Tecnificación del riego en el campo mexicano, a través de la colocación de bombas modernas y recubrimiento de canales para evitar filtraciones de agua. Se invertirá en sistemas de riego por goteo y de riego por aspersión en más de 200 mil ha en este año. Además, se destinarán 20 mil millones de pesos para financiar la compra de tractores, maquinaria y equipo agrícola.

El kilo de harina de maíz fortificada “mi masa” va a seguir costando cinco pesos en las tiendas Diconsa y el litro de leche Liconsa se mantendrá en cuatro pesos. Se incrementarán los programas de apoyo a la cadena maíz-tortilla y se fortalecerá el programa de modernización de tortillerías denominado “Mi tortilla”. Se pone en operación la estrategia “Vivir Mejor” como apoyo alimentario. Este es un complemento en dinero para fortalecer los ingresos de casi cinco millones 300 mil hogares inscritos en diversos programas del Gobierno Federal, lo cual significa que se estará apoyando a casi 26 millones de mexicanos.

Los beneficiarios de *Oportunidades* recibirán ahora 365 pesos en lugar de los 195 que ya venían recibiendo anteriormente al mes a fin de complementar su gasto en alimentos. El promedio de los recursos de dinero en efectivo que va a recibir cada familia inscrita en el Programa *Oportunidades* va a pasar de 535 a 655 pesos mensuales. Esto representa una inversión de cuatro mil 500 millones de pesos tan sólo este año y va a beneficiar a casi 26 millones de mexicanos.

El Gobierno Federal seguirá apoyando el precio de la gasolina, el diesel y el gas LP, con 200 mil millones de pesos, provenientes de los excedentes del petróleo.

Bibliografía

- Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), "Situación Internacional y perspectivas del Mercado de Maíz", 2007.
<http://www.infoaserca.gob.mx/analisis/sublistaanalisis.shtml>, extraído el 5 de marzo de 2007.
- Banamex, "Tasas de inflación", 22 de enero de 2007,
http://www.banamex.com/esp/finanzas/historicos/economia_int/ei_eua_cambio.jsp?init=2003&offset=7
- Bourne, Joel K. Jr. Biocombustibles. "¿bendición o placebo?" *National Geographic*, vol. 21, núm.4, octubre de 2007: 22-43.
- Brzezinski, Zbignien, *Out of control. Global Turmoil on the eve of the 21st century*. New York, Touchstone, 1995.
- Brzezinski, Zbignien, *El gran tablero mundial. La supremacía estadounidense y sus imperativos geoestratégicos*, México, Paidós, 1997.
- Calva, José Luis. *La disputa por la tierra. La reforma al artículo 27 y la nueva ley agraria*, México, Fontamara, 1993.
- Ceballos Betancur y Thomas Fischermann. "Noch hugern nur die Armern", *Die Zeit*, <http://www.zeit.de/2008/17/Welthunger>, extraído el 28 de agosto de 2008.
- Castaigns Theillery, Juan, "Así vamos... los salarios ¿son inflacionarios?" *El Financiero*, 8 de febrero de 2007: p. 23.
- Damían, Araceli, "Maíz y tortillas", *El Financiero*, 22 de enero de 2007: p. 14.
- Der Tagesspiegel. "Eine weitere Erdewärmung verhindern", 20 de septiembre de 2006: B2.
- Dudenhöffer, Ferdinand. "Ökologie leicht gemacht. So schon die Autoindustrie das Klima", 22 de febrero de 2007, *Die Zeit*: 22.
- El Financiero*, "Mayor impulso a la producción de biocombustibles en el mundo; en cinco años aumentó 20% la obtención de etanol", 22 de enero de 2007: 9A.
- El Financiero*, "Distorsiona al mercado uso pecuario del maíz blanco", 26 de enero de 2007: p. 19.
- El Financiero*, "Avanza experimentación de maíces transgénicos", 23 de febrero de 2007: p. 15.
- El Financiero*, "Persisten desajustes en la cadena maíz tortilla", 28 de febrero de 2007: p. 22.
- El Financiero*, "Déficit anual de 6% en la producción de maíz. Creciente demanda del

Este plan se compone de una serie de medidas que caen en un esquema mixto entre la ortodoxia, entendida como el privilegiar la dinámica del libre mercado por un lado, y la heterodoxia, estrategia que contempla la intervención del Estado en la economía con fines de redistribución por el otro. En México, estas dos estrategias se dieron casi de manera clásica en los sexenios de De la Madrid-Salinas (ortodoxia) y Echeverría-López Portillo (heterodoxia) (ver tabla 5). La combinación de estas medidas en el plan emergente del presidente Calderón, se perfila como una clara política fiscal expansiva de corte keynesiano para apuntalar la demanda, pero a un costo fiscal elevado. Así, incrementar la oferta total mediante la eliminación de aranceles, implica no sólo una recaudación menor, sino empantanar la producción interna, estimular el desempleo y fortalecer a grupos corporativos con gran capacidad logística. Son éstos quienes se benefician por la liberalización de los granos,⁹ mediante el incremento de sus reservas en bodegas, por lo que tendrán mayor capacidad de castigar al productor interno exigiéndole precios más bajos, so pena de no comprarle el producto. Es decir, la medida puede ser contraproducente para los sectores productivos más débiles.

Por lo que toca a la demanda, se recurre al subsidio y a la transferencia focalizada de recursos a los sectores más débiles. Es decir, se ignora al resto de la población afectada por la falta de empleo e ingresos magros. Paralelamente, se da inicio a un proceso peligroso, pues en la medida que los precios internacionales de los granos y energéticos sigan subiendo, el subsidio tendrá que ser cada vez más cuantioso, en un momento en que el recurso del que se está echando mano (excedentes petroleros), es sumamente volátil. Considérese además, que la llamada reforma fiscal ha llevado a la quiebra a miles de negocios por la incapacidad de pagar el Impuesto Empresarial de Tasa Única (IETU), así como el llamado impuesto a la nómina entre otras cosas, hecho que se traduce en todavía menos fondos para el erario. Utilizar recursos públicos no recurrentes para subsidiar el consumo es como activar una bomba de tiempo, cuyo momento de estallido es incierto, pero seguro en el mediano plazo. Las autoridades hacendarias han afirmado, que la política de subsidios es insostenible y provoca distorsiones en el precio de bienes y servicios públicos —principalmente se refieren a los subsidios a la gasolina, diesel, gas LP y tarifas eléctricas—, que sumados, ascienden a 340 mil millones de pesos anuales. Cerca de 40% de la gasolina que se vende en el país se importa y esta cifra se incrementa en la medida que el uso del automóvil es incentivado por la entrada de vehículos chinos y la importación de otros usados. Por ejemplo, de los últimos doce meses a finales de mayo de 2008, la gasolina magna se incrementó en 3.3%, pero sin el subsidio, el incremento hubiera sido de 25.3%. En el caso de la Premium, las cifras son de 5.3 y 23.1% respectivamente. En la medida que el subsidio a la gasolina se hace insostenible, los ajustes al alza se dan con mayor intensidad y con ello la presión inflacionaria. Se trata entonces de

9. Se trata de importaciones provenientes de países ajenos al TLCAN, pues la liberalización de granos básicos entre México y Estados Unidos entró en vigor a partir de 2008.

sector pecuario, CEESP", 30 de abril de 2007: p. 57.

El Financiero, "Continuarán las presiones inflacionarias, advierte el CEESP", 7 de mayo de 2007: p. 15.

El Financiero, "Vigente, la distorsión de precios: la deflación general contrasta con el elevado costo de básicos", 10 de mayo de 2007: 3A.

El Financiero, "Creciente dependencia del exterior en granos básico". 22 de abril de 2008: p. 8.

FAO Sala de Prensa, "Los precios de los productos básicos agrícolas permanecerán altos. Un nuevo informe OCDE/FAO advierte de un aumento de la volatilidad", <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2008/1000849/index.html>. Extraído el 1 de septiembre de 2008.

Galarza, J. Ricardo, "El fantasma del pasado", *Expansión*, 9-22 de junio de 2008: pp. 77-81.

Gregg, Alan, "Una hambruna intencional: las potencias estaría provocando el desabastecimiento de alimentos", 21 de abril de 2008, en línea: <http://antipachamistasenaccion.blogspot.com/2008/04/una-hambruna-intencional-las-potencias.html>, extraído el 25 de agosto de 2008.

Grefe, Christiane, "Mais für die Welt", *Die Zeit*, 19 de agosto 2004: pp. 11-14.

Huntington, Samuel, *The clash of civilizations and the remaking of world order*, New York, Touchstone, 1997.

Knochenhauer, Guillermo, "A producir más maíz". *El Financiero*, 23 de febrero de 2007: p. 43.

La Jornada, "Caos en el precio de la tortilla; llegó a \$30 en Durango y \$18 en Baja California". 11 de enero de 2007, <http://jornada.unam.mx/2007/01/11/index.php?section=economia&article=019n1eco>

Moody, John y Verónica García León, "Un maíz dos mundos", *Expansión*, 19 de febrero-5 de marzo de 2007: pp. 62-67.

National Corn Growers Association, "World of corn production", 2007, <http://www.ncga.com/WorldOfCorn/main/production1.asp>, extraído el 2 de junio de 2007.

Nitsch Manfred y Jens Giesdorf, *Biotriebstoffe in Brasilien*, Frei Universität Berlin, núm. 12, Berlín, Wirtschaftliche Reihe, 2005.

OCDE-FAO, "Agricultural Outlook 2008-2017", <http://www.agri-outlook.org/dataoecd/54/15/40715381.pdf>, extraído el 3 de septiembre de 2008.

Ojeda Bustamante, José, "Maíz, etanol y México: del desabasto a la incongruencia", Política, núm. 12, año 2, Culiacán Sinaloa, 2007: pp. 46-50.

"Petróleo y alimentos: un desafío creciente para la seguridad", <http://www.terra.org/articulos/>

una inflación reprimida a través de subsidios, que a su vez, es presionada por tres factores de largo plazo: *a)* incremento en las tarifas de transporte, *b)* el impacto del IETU y *c)* el incremento en los precios internacionales de alimentos (aceite comestible, arroz, trigo y maíz).

Por otro lado y a pesar de las recomendaciones del ejecutivo, el 25 de junio, Banxico decidió iniciar un proceso de incrementos a la tasa de interés de referencia, una vez detectada una inflación anual¹⁰ de 5.28% en la primera quincena de junio, resultado a su vez de la presión ejercida por el alza en los precios de la canasta básica. Ya en agosto de 2008, la tasa de referencia en México se encontraba en 8%, mientras que la de Estados Unidos era todavía de 2%. La medida fue aplaudida por empresarios y por parte de Dominique Strauss-Kahn, director del Fondo Monetario Internacional. Y es que la inflación a partir de la crisis alimentaria, se hizo presente en muchos países, por lo que sus bancos centrales reaccionaron con medidas restrictivas análogas a las de Banxico. Lo mismo se esperaba del Banco Central Europeo, mientras que, en el caso de la Reserva Federal, se pronosticaba que la tendencia de tasas a la baja había tocado fondo.

Conclusiones

El precio del petróleo descendió repentinamente de 144 dólares a mediados de julio a 113 dólares por barril a finales de agosto de 2008. Ello evidencia no sólo la volatilidad del energético, sino el proceso especulativo del que fue objeto. Se piensa que el aletargamiento económico de Estados Unidos, junto con la distensión de los conflictos en Medio Oriente, tuvieron que ver en el comportamiento de los precios. Sin embargo, es probable que ya haya comenzado la cuenta regresiva para la era del petróleo. Su sustitución no será repentina, pero el uso creciente de los biocombustibles constituye el primer paso y se ha hecho presente con la crisis alimentaria. Ésta no sólo se explica por la demanda de granos para la producción de etanol, sino como un fenómeno multicausal. Sin embargo, la crisis está presente y ostenta ya la prioridad número uno en temas de seguridad nacional, principalmente en países importadores de alimento. Según el Banco Mundial, 33 naciones podrían sufrir hambruna.

En lo sucesivo, la solución a la crisis alimentaria recaerá no sólo en los países típicamente productores, como Estados Unidos y la Unión Europea, cuyo papel en el reciente fracaso de la Ronda de Doha fue decisivo, sino en la pugna de poderosos corporativos que ven en el incremento de precios en los granos, una inigualable oportunidad para la expansión de cultivos transgénicos. Sin ellos, el dilema petróleo *versus* alimentos, pierde significado, pues la tecnología ha mostrado una vez más su capacidad para hallar no sólo métodos de producción más

10. El índice nacional de precios al productor (INPP) de mercancías y uso intermedio, subió en 8.27% anual en marzo. En ese mismo periodo, el INPP de bienes intermedios para los productores de cárnicos y lácteos aumentó 17.75% y para aquellos dedicados a la producción de alimentos, el incremento fue de 7.67%. Con ello, el índice de precios de la canasta básica y el índice nacional de precios al consumidor fueron de 4.82 y 4.25% respectivamente.

art01199.html, extraído el 1 de septiembre de 2008.

Presidencia de la República, "Palabras Secretario de Economía durante la Firma del Acuerdo para la Estabilizar el Precio de la Tortilla", 18 de enero de 2007 <http://www.presidencia.gob.mx/prensa/discursos/?contenido=28667>

Reyes Guzmán, Gerardo, "Comercialización del maíz criollo en Puebla, Tlaxcala e Hidalgo", México, *Lupus Inquisidor*, 2005.

Reyes Guzmán, Gerardo, "Incremento de los precios del maíz y la tortilla en México". *Problemas del Desarrollo*, Vol. 38, núm. 151, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, octubre-diciembre de 2007: pp. 104-126.

Roberts, Paul, "El fin del petróleo, Barcelona, *Sine qua non*, 2004.

SAGARPA, "Datos básicos del maíz y series históricas", 2007, http://www.siea.sagarpa.gob.mx/ar_comserhis.html, extraído 12 de mayo de 2007.

Sen Antara Dev, "Die Hälfte de indischen Bevölkerung hat keinen Strom. Es ist nicht fair, wenn wir für dir Energiesunden der reichen bezahlen sollen", *Die Zeit*, 6 de junio de 2007: pp. 45-46.

Schwentesius, Rita, Manuel Ángel Gómez, José Luis Calva Tellez, Luis Hernández Navarro, *¿El campo no aguanta más?*, Universidad Autónoma de Chapingo: PIA-CIESTAAM, 2007.

Sheridan, Barrett, "Blame it on Biofuels. Cornflake makers and socialist alike are pointing to green fuel for high food prices. Are they right?" *Newsweek*, agosto 27 de 2007: p. 34.

Stok, Gustavo, "La era del hambre", *Expansión*, 9-22 de junio de 2008: pp. 73-75.

The Economist, "Oil in Troubled waters. A survey of oil", 30 de abril de 2005: pp. 1-18.

The Economist, "The heat is on. Survey of climate change", 9 de septiembre de 2006: pp. 3-8.

The Economist, "The greening of America. How America is likely to take over leadership of the fight against climate change; and how it can get it right", 27 de enero de 2007: p. 9.

The Economist, "Waking up and catching up. Belatedly and for many reasons, America is embracing environmentalism", 27 de enero de 2007: pp. 22-24.

The Economist, "Fuel for Friendship. America and its neighbors discover a common interest", 3 de marzo de 2007: pp. 44-46.

The Economist, "The power and the glory. A special report on energy", 21 de junio de 2008: pp. 3-26.

eficientes como el riego de baja presión y por goteo, sino una amplia gama de insumos alternos a los granos básicos como es el caso de las algas. No hay que olvidar tampoco que existen otras fuentes de energía alternativa. El carbón, por ejemplo, es un recurso disponible todavía en cantidades suficientes, pero altamente contaminante, no obstante se trabaja en métodos más amigables con el medio ambiente para producirlo. Está también la energía eólica, que ya provee 1% de la electricidad en Estados Unidos y se espera que para el 2020 se eleve a 15%. La energía solar se aprovecha creando electricidad a través del uso de celdas fotovoltaicas, un mercado que crece a 50% anual. En Filipinas un sexto de la energía eléctrica es geotérmica; existe ya una mezcla de monóxido de carbono e hidrógeno denominado *syngas*, que a través de catalizadores puede ser convertido en combustible; la celda de combustible a partir del hidrógeno y el oxígeno es altamente prometedora en la industria automotriz, proyecto que se conoce como *plug-in hybrid*. Armadoras como General Motors y Toyota planean lanzar modelos que se alimenten a través de pilas de hidrógeno. Análogamente y a pesar de las amargas experiencias del pasado (Chernovil, 1985), es factible el regreso de la energía nuclear en formas más seguras.

Por otro lado, el golpe que la crisis alimentaria ha asestado a la economía mexicana es severo y desestabilizador. El gobierno parece no ponerse de acuerdo en una política que sume esfuerzos: política monetaria restrictiva vs. política fiscal expansiva. Mientras Banxico vela por la estabilidad de precios, la Secretaría de Hacienda le apuesta al gasto público; el choque de ambas políticas empantana el dinamismo económico. Por ejemplo, el aumento de la tasa de interés hizo que fluyeran al país recursos externos de corto plazo apreciando la moneda nacional; ya a finales de agosto de 2008, el dólar se cotizaba por debajo de los 10 pesos por unidad. Con ello se generó una serie de efectos negativos en la economía que vale la pena subrayar: 1) mayor presión en el déficit externo, lo cual se suma a la caída de las exportaciones a Estados Unidos, a raíz de la crisis inmobiliaria, 2) colapso en el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, fenómeno que deprime el ambiente de negocios en el país y 3) encarecimiento del crédito, principalmente el de consumo e hipotecario, lo que pone en aprietos a un número importante de usuarios, que a su vez inciden en un aumento en los índices de morosidad. Análogamente, un peso sobrevaluado hace que los mexicanos consuman productos de importación provenientes de Estados Unidos. El subsidio a la gasolina, incentiva a la población estadounidense a abastecerse de combustible en nuestro país, propiciando la escasez de este bien entre los lugareños, mientras que en la frontera sur el tráfico de combustible se convierte en un jugoso negocio. Así, la política económica beneficia a los norteamericanos en la frontera con empleo y bajos precios de combustible, mientras que a los mexicanos los castiga con escasez de gasolina y quiebra de empresas. Finalmente, mientras países como Argentina, Venezuela y Perú crecen por arriba de 5% anual, México se mantiene en un crecimiento promedio de 2.5% acompañado de altos índices de desempleo.

