La crisis alimentaria global

CASSIO LUISELLI FERNÁNDEZ

Embajador de México en Uruguay.

Todas las opiniones del autor son a título personal.

El notable aumento en el precio de los alimentos a nivel global amenaza con cancelar los avances en contra de la pobreza, tan arduamente logrados en las últimas dos décadas en casi todo el mundo. Ya se ha escrito mucho sobre las causas y los dramáticos impactos de estos aumentos en los niveles de pobreza y desnutrición en el mundo, aquí sólo subrayamos lo esencial. En el mundo, muchos pobres –800 millones de personas– no tendrán acceso a dietas mínimas, y muchos millones más degradarán sus niveles nutricionales de modo alarmante. Según la FAO, en el primer trimestre de este 2008 los precios de los alimentos alcanzaron su mayor nivel en más de 30 años, al incrementarse 53% en términos reales. El incremento arrancó en 2006, se aceleró en 2007 y dio un salto enorme en el primer trimestre de este año. La mayor subida fue en las oleaginosas (97%) y los granos (87%). Casi todos los demás también han aumentado, aunque en menor cuantía. En días recientes, algunos han comenzado a bajar sus precios moderadamente, reflejando el fin de un componente en exceso especulativo, acoplado al precio del petróleo. Si bien esto es un alivio, de ninguna manera revierte los problemas actuales del sector alimentario mundial.

Los últimos meses formaron una "tormenta perfecta" para los precios agrícolas: cosechas pobres y clima inestable, reservas internacionales bajas, petróleo, energía e insumos muy caros y un año de caída del dólar y especulación financiera. Pero también pesó, y mucho, la gran desviación de cosechas de granos, sobre todo de maíz en Estados Unidos, para producir etanol e incorporarlo a su mezcla energética. Todo esto explica la escalada devastadora de los precios de los alimentos de 2008. Para agravar la situación, de manera casi inmediata, muchos gobiernos, con entendible alarma y gran miopía se dispararon a los pies, restringiendo exportaciones de alimentos, exacerbando con ello el problema, toda vez que frecuentemente se encontraron con bajos inventarios acumulados.

Es cierto que en las últimas semanas los precios de muchos alimentos, y más precisamente de los granos y la soya, han vuelto a bajar. Se esperan buenas cosechas en casi todos lados y sobre todo donde más importa: en India, China y Estados Unidos. Algunos tienden a pensar que el problema ya pasó, pero la realidad profunda los contradice. Es cierto, y hay que celebrarlo, que estamos viendo una rápida y buena respuesta en términos de producción, estimulada por los precios tan altos, pero el problema de oferta está lejos de quedar resuelto, como veremos. En realidad, se trata de una caída coyuntural, de la "cresta" de la burbuja especulativa en los precios y del petróleo, acoplados con los agrícolas y que estaban respondiendo más que al mercado agrícola, a excesos de especulación y al "refugio" de ahorradores ante la caída del dólar de los últimos meses.

Por eso es necesario separar razones coyunturales, de los aspectos más profundos, de estructura. No se debe soslayar que hay factores *estructurales* que seguirán actuando y empujando al alza los precios agrícolas. Movimientos especulativos aparte, lo que estamos observando bien puede ser la punta de un *iceberg*. Tampoco se trata de caer en el pesimismo inmovilista; muchas acciones que han tomado los gobiernos –estimular la producción agrícola, proteger a los campesinos y consumidores urbanos–, son las adecuadas y parecieran estar rindiendo frutos. Pero son de corto plazo; se deben acompañar de medidas de largo aliento y a nivel global, que en realidad atiendan a las causas profundas del problema y que, por cierto, rebasan el mero ámbito de lo alimentario, que formen parte de los cambios globales que tan urgentemente requiere el mundo en materia energética, y en torno a enfrentar el desafío del cambio climático.

A lo largo del siglo XX, la agricultura progresó enormemente; y este progreso pareció acelerarse a partir de 1950 y hasta, más o menos los años 90. En casi todos lados se dieron formidables transfor-

maciones institucionales y tecnológicas que lograron incrementos espectaculares en la producción y los rendimientos por unidad de superficie, de capital y –en menor proporción– de trabajo. A pesar de rezagos y dolorosas excepciones, la dieta humana, medida en ingesta de calorías y proteínas, mejoró sensiblemente, y lo hizo a pesar de que la población se incrementó en más de cinco veces a lo largo del siglo. Las hambrunas, compañeras constantes de la familia humana, se redujeron en número y se espaciaron en el tiempo. Este progreso se dio con la difusión gradual de la tecnología, a partir de la llamada Revolución verde a través de semillas genéticamente mejoradas, fertilización química, agua virtualmente gratis y energía fósil. La agricultura mundial pudo salirle al paso a la enorme expansión de la demanda gracias al rápido cambio tecnológico. La producción agrícola se expandió, primero, de forma extensiva incorporando más tierra a la producción, pero luego lo hizo en forma "intensiva", utilizando insumos de alto contenido tecnológico (mejores fertilizantes y agroquímicos, semillas y tecnología de riego).

También surgió otro fenómeno: el comercio mundial agrícola en gran escala y de forma generalizada. El comercio agrícola siempre existió, pero la novedad fue su masificación planetaria, también a partir de la segunda posguerra. No hay que olvidar la aceleración de los tiempos: a partir de 1950, la población pasa de 2.5 miles de millones de personas a más de seis mil en sólo cinco décadas, y la economía se multiplica por siete. El fenómeno espejo fue (y sigue siendo) la enorme urbanización que ya logró, justamente en esos primeros años del siglo XXI, que la comunidad humana sea primordialmente urbana. Aún así, la agricultura mundial pareció salir airosa de estos desafíos. Los precios relativos de los productos agrícolas en el mercado mundial, en general, se mantuvieron más o menos estables con una tendencia ligeramente a la baja durante casi todo ese largo periodo. Por eso su repunte actual es un dato tan novedoso como preocupante. Pero este modelo agrícola, a pesar de sus avances estupendos, tuvo y está teniendo costos muy serios; por una parte, produjo una enorme dislocación en el mundo rural, y a menudo devastó, sin miramientos, a las sociedades y comunidades campesinas tradicionales, a muy altos costos humanos y de empleo; por otra, mostró ser absolutamente depredador de los recursos naturales e inductor del cambio climático. Hoy parece estar llegando a una encrucijada.

Los ecosistemas y los ciclos biológicos naturales de la biosfera se han explotado al límite; y se multiplican los signos de su agotamiento. El uso del agua, por ejemplo, se ha más que triplicado desde los años 50, pero por definición la cantidad de agua de que podemos disponer a través del ciclo hidrológico sigue siendo virtualmente la misma. Los bosques y selvas fueron diezmados para abrirle paso a la agricultura o al ganado; muchas pesquerías oceánicas se han agotado o están a punto de hacerlo. Pero quizá lo más preocupante y que resume lo anterior, es la aceleración de la emisión neta de gases de "efecto invernadero" a la atmósfera, sobre todo el bióxido de carbono (CO_2), puesto que la capacidad de absorberlo por parte de la naturaleza no cambió mayormente a lo largo de todo el "siglo petrolero". Eso, justamente, está aumentando las temperaturas y detonando el cambio climático. Poco a poco, la tierra va perdiendo su capacidad regenerativa y sus posibilidades de seguir produciendo abundantes alimentos. Esto es, en parte, lo que James Lovelock, señala en su libro como *La venganza de la tierra*.[1] No parecemos darnos cuenta de que nuestra dependencia de la biosfera es total. Dependemos, por ejemplo, del sistema climático que provea de un ambiente amigable para la agricultura; o del ciclo hidrológico con abundante agua fresca; vivimos en un planeta vivo y muy productivo biológicamente. Ahora, la seguridad alimentaria global se ve amenazada por la menor disponibilidad de agua, la pérdida y empobrecimiento de los suelos y por los cada vez más frecuentes eventos climáticos extremos, que empiezan a restringir y amenazar la oferta alimenticia global.

En los últimos años, la agricultura mundial ha dado muestras de perder ímpetu productivo, y en los siete primeros años del siglo XXI se ha mantenido prácticamente estancada. Eso contrasta con la producción de los años cincuenta y noventa del siglo pasado, que se triplicó y logró estar por encima de la gran expansión demográfica. Ahora, ante el incesante aumento de la población y la demanda, se ha tenido que echar mano a los inventarios por encima de los niveles comúnmente aceptados por los índices de seguridad alimentaria. Preocupa, en suma, que no se esté logrando recuperar el ímpetu

productivo de los pasados cincuenta años. Esto es lo que Lester Brown llama "la pérdida del *momentum* agrícola" en su magnífico y revelador libro sobre los desafíos de la agricultura ante la devastación ambiental y el cambio climático.[2]

La producción mundial de granos creció en términos per cápita muy aceleradamente hasta los años setenta; luego se desaceleró para llegar a un máximo, en 1984, de 342 kilos por persona. Desde entonces ha descendido, para situarse en 302 kilos en 2006. Pero eso no se ha traducido en hambre generalizada para los habitantes más pobres del planeta, porque esta vez no fue un grano, sino una oleaginosa la que produjo el cambio positivo: la soya. Esta oleaginosa de origen chino y conocida hace milenios, una vez que se le extrae el aceite, sus remanentes se convierten en un excelente suplemento de los granos para alimentar ganado y otros animales; además de ser un excelente sustituto, se complementa con ellos con gran eficacia. Por eso la soya ha tenido el inmenso auge de los últimos años. A principio de los años 80, se cultivaban poco más de 65 millones de toneladas y para 2007 fueron 222 millones. Brasil y Argentina ahora siembran más soya que granos y desde los años 90 Estados Unidos cultiva más soya que trigo. Pero al final, la soya no podrá sustituir, en el consumo humano directo a los "tres grandes": maíz, trigo y arroz; y el desplazamiento de éstos, también ha sido factor de encarecimiento de sus precios relativos.

Brown destaca algunas tendencias preocupantes que, desde el ángulo medioambiental, están impactando el crecimiento agrícola, como la acelerada erosión de los suelos y la reconversión de tierras agrícolas para otros usos, sobre todo urbano-industriales. Pero ahora se hacen evidentes otras tendencias graves: la caída de los mantos freáticos con el alarmante agotamiento de acuíferos, a su vez exacerbado por el aumento de las temperaturas y la desecación de ríos y cuerpos de agua en muchos puntos del planeta.

En otras palabras, la "huella ambiental" o la necesidad de territorio y recursos de la agricultura moderna es ya demasiado grande; debe reducirse y hacerse menos vulnerable al impacto del cambio climático. Así pues, el costo ambiental del éxito productivo agrícola del siglo XX, ha sido inmenso y comienza a cobrar factura. Como tantos otros sectores y actividades humanas, la agricultura también está a la vera de una gran transformación, y es en este contexto de fondo, que se deben analizar los nuevos precios relativos de la agricultura y los alimentos. Porque es a partir de estas realidades, que se deberá trabajar a escala global, para enfrentarlos y resolverlos. La coyuntura –con su parte de especulación, etc.– no debe confundirnos ni opacar nuestra visión.

Recordemos el impacto productivo de las tecnologías de alto rendimiento y de la fertilización química masiva, propia de este modelo de la Revolución verde, parece estar ya agotándose. Esto es, ya no se logran, año con año, importantes incrementos marginales. Se requiere una nueva plataforma tecnológica para entrar en una nueva curva ascendente de rendimientos crecientes –seguramente con base en un mayor conocimiento y manipulación del ADN de los genomas pero estas biotecnologías están aún lejos de materializar su promesa y además, numerosos investigadores abrigan preocupaciones de seguridad en torno a ellas.

Ésa fue la dinámica agrícola del modelo que ha regido la agricultura por muchas décadas. Ahora, conviene analizar con más precisión la actual situación agrícola para entender mejor los fenómenos subyacentes a la actual escasez relativa y los precios elevados en los alimentos. Es esclarecedor estudiar los sistemas alimentarios en términos de una "ecuación" que permite analizar por separado los temas de consumo (demanda) y de abasto (oferta), si bien la producción de los alimentos y su efecto final, la nutrición, es harto más compleja. Pero el análisis de la ecuación alimentaria, nos permite entender intuitivamente la formación de los precios.

Un revelador estudio del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI por sus siglas en inglés)[3] señala que la "ecuación alimentaria mundial" se está redefiniendo de modo acelerado, sobre todo del lado de la demanda, sin que la oferta esté mostrando la misma capacidad dinámica de ajuste del mercado a precios más o menos constantes. Por el lado de la demanda destaca el aumento del ingreso per cápita en muchos países emergentes y la urbanización acelerada, que modifican patrones y modos de acceso a los alimentos. Mientras que por el lado de la oferta, hay factores de corto plazo como los bajos inventarios y otros, de mayor alcance como el estancamiento en los rendimientos, el costo de los

energéticos y desde luego, el cambio climático. También el incremento en los costos de la energía y la producción de etanol han tenido diversos y profundos impactos en la agricultura.

La tasa de crecimiento de la población mundial empieza lentamente a moderarse y ahora se sitúa un poco por encima del 1.3%; aún así en el mundo hay cada año más de 70 millones de personas que alimentar y en las próximas cuatro décadas se añadirán otros 2 500 millones de personas que equivalen, más o menos, a la misma población total que tenía el mundo en 1950. Esto por sí mismo explicaría la magnitud del desafío alimentario global y la presión sobre el precio de los alimentos; pero estas presiones se incrementan todavía más por lo que, en realidad, son esencialmente buenas noticias: en muchos países, notablemente en China e India centenares de millones de personas de las nuevas clases medias emergentes cuentan ahora con un mayor ingreso disponible, que se traduce en una vigorosa demanda de más proteínas y de dietas más abundantes y diversificadas. En los primeros seis años de la actual década, la demanda mundial de cereales creció apenas un 8%, mientras que los precios lo hicieron en un 50% y esto se aceleró durante el primer semestre de 2008, lo que habla de la escasa elasticidad de la oferta. Pero se debe estimular este lado de la ecuación y no inhibir el otro, el del consumo: en otras palabras, es de esperarse que los cambios positivos en el lado de la demanda sean estructurales y permanezcan a largo plazo; a pesar de que este escenario no está exento de riesgos, pues presionan muy intensamente al sistema alimentario global. En China e India, Vietnam y otros países muy poblados de Asia la economía se ha expandido a tasas promedio cercanas al 9% en el último quinquenio, impulsando fuertemente la demanda de alimentos. En otras regiones, incluidas África, el sur de Asia y la mayor parte de América Latina, si bien los incrementos han sido más moderados, han alcanzado en promedio respetables tasas de expansión de alrededor del 5 por ciento.

Otro factor que ha impactado positivamente la demanda ha sido el incesante aumento de la urbanización, particularmente en Asia y en África. Esto impacta hábitos, preferencias y modos de acceso (comercialización indirecta) a los alimentos. Por primera vez en la historia, el mundo ya es prevalentemente urbano y este proceso habrá de continuar todavía por décadas. Esto podría no ser una mala noticia; pero tiene serias implicaciones alimenticias. De continuar las tendencias, la demanda per cápita de arroz y trigo para consumo humano directo será ligeramente menor en veinte años, a la que se tiene ahora. No se puede descartar que suceda lo mismo con el maíz. Esto quiere decir que las clases medias están diversificando sus consumos y demandando menos cereales para consumo directo; pero más carne, pescado, lácteos, frutas y legumbres; mientras que los más pobres urbanos, que deben necesariamente comprar y no cosechar sus propios alimentos, suelen demandar más granos de consumo directo (y a menudo degradan la calidad de su dieta). Pero aquí hay que tener presente que su impacto agregado se traduce en una mucho mayor demanda alimenticia. Además, las dietas también se están "globalizando" en muchos lados. Por ejemplo, se ha incrementando el consumo de pan en zonas donde antes sólo se comía arroz; o el salmón, otrora producto de gran lujo, ahora es casi una *commodity* más, en casi todos lados.

Antes de analizar la oferta, conviene consignar algunos datos básicos sobre la producción de alimentos en el mundo, que ya es enorme. Según la FAO, supera las 6 600 millones de toneladas y son los granos cerealeros los más importantes, pues constituyen (incluyendo el azúcar) poco más del 40% de la oferta alimentaria total, 2 200 millones de toneladas (donde destaca el maíz con 721 millones de toneladas); trigo 627, arroz 605 y la soya 222, que es en realidad una oleaginosa. Éste es el núcleo del sistema alimentario mundial. Los grandes actores son China, India y Estados Unidos; pero la Unión Europea, y América del Sur, con Brasil y Argentina, son y serán también actores importantes. México, produce poco más de 30 millones de toneladas de granos y en la oferta mundial de los mismos juega un papel relativamente modesto, sin duda menor a su tamaño económico y demográfico. Nuestro país, destacado productor de maíz, se significa en el comercio mundial de granos como el segundo o tercer importador, dependiendo del año que se considere.

En general, en la agricultura la reacción en la producción (oferta) ante incrementos de la demanda, medida en precios más altos, suele tardar pues debe esperar a subsecuentes periodos de siembra y cosecha, antes de que se pueda apreciar

su reacción definitiva; pero aparte de esto, son varios factores los que nos hacen abrigar pesimismo sobre la capacidad de la oferta para reaccionar vigorosa y rápidamente. Uno de ellos es que queda, en general, poca tierra fértil y de buena calidad en el mundo, capaz de incrementar rápidamente la producción (y el riesgo de que esto se haga sobre bosques y selvas es por demás claro). El proceso de rápida urbanización en Asia y África le sigue restando buenas tierras agrícolas a los anteriores *hinterland* justamente aledaños a las ciudades que se expanden sin cesar por todos lados.

Todas las grandes zonas productoras del mundo están utilizando al máximo sus tierras y a menudo con prácticas no sustentables en términos de excesiva extracción de agua y niveles cercanos a la saturación en cuanto a fertilización y uso de pesticidas. Así, de las grandes planicies de Estados Unidos a las feraces pampas argentinas; de los valles de Francia a Ucrania; de las planicies gangeática y del centro y norte de China, el sistema mundial productor de granos está copado. Sólo existen, en el margen, extensiones disponibles, no deleznables, pero tampoco capaces de alterar la ecuación alimentaria en modo apreciable y, huelga decir, con apreciables costos ambientales y seria pérdida de biodiversidad. Quizá la única excepción en el mundo sea Brasil, que tiene todavía una vasta *frontera agrícola* disponible en la semisabana tropical, al sur de la cuenca amazónica, conocida como el Cerrado, y que ya está produciendo. Tiene un potencial enorme de 75 millones de hectáreas. Pero, su explotación conlleva severos costos ambientales, pues se trata de una región de suelos ácidos, con poco fósforo, que requieren el uso masivo de fertilizantes y agroquímicos, para no mencionar su impacto en las emisiones de CO_2 liberado con el desmonte y la pérdida de biodiversidad, entre otras.

Por otra parte, también se han ido reduciendo las fuentes de nueva irrigación. Ahora, todo indica que la era de las grandes represas se terminó en el planeta entero, también aquí se puede actuar sólo en el margen y con apreciables costos sociales y ambientales. Como es el caso de las enormes represas hidroeléctricas de Tres Gargantas sobre el río Yangtsé en China. La tierra irrigada por persona ha ido disminuyendo en todo el mundo en un punto porcentual al año en lo que va del siglo. El crecimiento de los rendimientos, que habían aumentado admirablemente a partir de la edad de oro de la Revolución verde entre los años 60 y 80, ahora ya lo hacen muy lentamente (entre 1 y 2% al año), debido al negligente descuido de la mayoría de los países a la investigación aplicada en granos básicos. Un último factor es que los precios de los insumos vinculados al petróleo, fertilizantes y agroquímicos, están subiendo también.

Los países más importantes en términos de producción y consumo alimentario tienen problemas estructurales que es útil revisar. China, que tiene el mayor sistema alimentario del mundo, encuentra crecientes dificultades para seguir expandiendo su producción de granos; en 2003, su cosecha disminuyó y el gobierno –acosado por la memoria histórica de las no tan distantes hambrunas– ha vuelto a intentar el incremento al máximo de la producción interna, a través de generosos estímulos y subsidios, y este año esperan una muy buena cosecha y han vuelto a acumular importantes inventarios. Aún así, China perdió la autosuficiencia absoluta y ahora se abastece del exterior en alrededor del 5-10% de su consumo de granos, cifra modesta si se quiere, pero que ha tenido un gran impacto en los precios y mercados mundiales. Por otra parte, y en signo distinto a los cereales, la producción de alimentos de mayor valor agregado (frutas y vegetales, carne y lácteos) se expande rápidamente, como en muchos otros países en desarrollo. Por último, China está perdiendo superficie dedicada al cultivo a causa de la grave disminución de los mantos freáticos (sobre todo en el norte) y el desvío de agua para otros usos, derivados de la urbanización y el avance industrial (se calcula un 16% de merma entre 1998 y 2003). India también enfrenta desafíos similares pues los rendimientos de arroz –por estar más cerca del Ecuador, con días de verano menos largos– y el crecimiento de los rendimientos del trigo comienzan a achatarse. La sobreexplotación de sus acuíferos, sobre todo en la zona de gran producción del Punjab, es ya muy preocupante. Y Estados Unidos, con una agricultura sumamente tecnificada, ha visto también achatarse el crecimiento de sus rendimientos y ha limitado la expansión de su frontera agrícola; el relativo agotamiento del enorme acuífero Ogalala y la pertinaz sequía en el suroeste (y que afecta al noroeste de México) han tenido impactos considerables. Pero lo que ahora se debe destacar es el des-

vío masivo de tierras y recursos maiceros para producir etanol de forma subsidiada. Esto presionó al alza los precios del maíz a nivel mundial.

Preocupa también la caída tan pronunciada y sostenida en las reservas mundiales de granos y alimentos. Según el mencionado reporte del IFPRI, en 2006 "las reservas mundiales de cereales, especialmente de trigo, experimentaron su nivel más bajo desde principio de los años ochenta". Es cierto que la importancia de las mismas parecía decrecer cuando los mercados estaban en expansión y funcionando bien, con el arbitraje de los precios a futuro, daban señales de asignación de recursos con suficiente tiempo para hacer los ajustes del caso. Pero en la cadena alimentaria global esto es riesgoso. Si ocurre una alteración coyuntural en los mercados finales, el margen de maniobra se reduce de modo alarmante y las señales de precios cambian bruscamente. Esto pasó en los últimos quince o veinte meses, cuando se dio arranque al auge del etanol, acompañado por malas cosechas: la oferta alimenticia se contrajo y no pudieron paliarse con suficientes reservas acumuladas. Peor aún, muchos países, de modo comprensible pero con escasa visión, magnificaron el problema. La delgada línea establecida entre factores coyunturales y estructurales, aquí preció borrarse.

Así pues, la célebre "ecuación alimentaria" ha mutado significativamente en años recientes. El desafío aquí es doble para restablecer un círculo virtuoso: mantener esta tendencia positiva en la demanda, que significa, ni más ni menos, que los ciudadanos puedan acceder y demandar más, mejores y más variados alimentos y, al mismo tiempo asegurar que el impulso, por el lado de la oferta, sea tal que los mercados logren volver a precios razonables y estables, similares a los de hace un par de años. Pero también se necesita proteger a los grupos más vulnerables de bajos y muy bajos ingresos, sobre todo, aquellos campesinos que no logran ni siquiera autoabastecerse de alimentos.

Ante la creciente escasez de agua –absoluta y relativa– y la degradación de recursos naturales es evidente que la problemática agrícola está hoy muy vinculada a las necesidades de protección del ambiente y al imperativo de la sustentabilidad ambiental. El problema del agua es particularmente serio. La rápida caída de los mantos freáticos por el bombeo impulsado por energía subsidiada está extendiendo artificialmente la vida de muchas regiones agrícolas críticas para la alimentación en el planeta, incluyendo India, China y Estados Unidos, los tres más grandes productores de granos básicos. Los acuíferos se recargan con la lluvia y debe establecerse un balance, pero es claro que en muchos de ellos la sobreexplotación del agua los está tornando insostenibles. El cambio climático está alterando esto y los regímenes de pluviosidad, de maneras aún no comprendidas del todo, parecen estar cambiando en muchos lugares. El cambio climático y el agua están íntimamente asociados porque el ciclo hidrológico es de los primeros en verse afectado. Lo vemos ya en el derretimiento de los glaciares y en el consecuente aumento de los niveles del mar. Pero los efectos son mucho más diversos. En general, observaremos –con muchas variaciones a nivel regional y local– una aceleración del ciclo hidrológico, con más lluvia y más evaporación. Pero los regímenes de precipitación cambiarán y serán muy diferenciados a través del planeta. Distintos modelos señalan, en principio que sufrirán más sequías zonas de África semiárida; así como otras zonas, cercanas al Ecuador y de altiplanos altos. En general, asistiremos a un creciente número de eventos extremos: trombas y huracanes, inundaciones, tornados, sequías, etc. En zonas más altas podría llover más y también habría mayor riesgo de pérdida de suelos e inundaciones. No debe olvidarse que es precisamente la agricultura el sector que, con mucho, consume más agua y por ello el que más contribuye a su progresiva escasez. Pero el sector también sufre de otros problemas como la contaminación por agroquímicos, la erosión de los suelos, la deforestación y la pérdida de la biodiversidad. En los ecosistemas marinos, destaca el agotamiento de pesquerías, la contaminación de las aguas, la contaminación por agroquímicos y la erosión del suelo. Éstas son algunas de las principales consecuencias del "exitoso" modelo agrícola actual.

Así, el cambio climático parece erigirse como el demiurgo del mundo contemporáneo, y la actual crisis alimentaria global no puede tampoco entenderse sin referencia al mismo. La agricultura y el cambio climático están fuertemente vinculados entre sí, pues afectan los factores más críticos para la producción agrícola, como son las temperaturas y las precipitaciones. Por otra parte, la agricultura misma también retroalimenta el proceso de cam-

bio climático, a través de sus propias emisiones de bióxido de carbono y de metano. La actividad agrícola contribuye directamente hasta en un 30% de las emisiones de CO_2 a la atmósfera, lo que la hace un contribuyente muy importante al cambio climático. Esta elevada proporción se debe particularmente a la deforestación (por el avance de la frontera agrícola o de las zonas urbanas).

Los precios de la energía y del petróleo siempre han contribuido a la formación de los precios agrícolas a través de los insumos, como la energía para el bombeo y la irrigación, los fertilizantes, los pesticidas y otros agroquímicos, los empaques plásticos y, desde luego, el transporte. Pero ahora los precios de la energía lo están haciendo también por el lado del producto, aumentando sus costos de oportunidad. Existe un alto nivel de consenso entre analistas que, con base en la metodología para estimar el lapso entre el descubrimiento de nuevas reservas y el momento de su declinación, desarrollada por el legendario geólogo M. King Hubbert, suponen que el petróleo está llegando a su cenit (o "pico") productivo. No es éste el espacio para analizarlo a detalle, pero el hecho es que la mayor parte de los grandes campos petroleros del mundo bajo explotación (incluido Cantarell en México) están próximos, o ya llegaron a su máximo productivo y empiezan a declinar. Simplemente, ya no han aparecido más campos petroleros de gran magnitud. Es cierto que se han encontrado yacimientos de menor tamaño o condición, como los localizados en aguas muy profundas o en arenas bituminosas, de muy compleja y costosa extracción y refinación. Lo que aquí importa señalar es que la época del petróleo barato y abundante parece estar terminando, y los precios difícilmente caerán a los niveles de hace una década.

Los precios de los energéticos y los de los alimentos, como los cereales y el azúcar, se están acoplando y es preocupante constatar que los incrementos en los precios del petróleo, gas y derivados se traducen en incrementos en los alimentos. En otras palabras, las economías alimentaria y energética se están vinculando. El precio de los granos se mueve hacia el equivalente del petróleo. Si el precio como combustible, supera al de alimento, simplemente el mercado inducirá la producción de etanol y no de alimentos. Así de simple y así de grave. Esto se ha visto con nitidez en las últimas semanas, primero con precios ascendentes y luego descendentes. Como lo señala Lester Brown: aparece un nuevo dilema moral, "…o se surte a los 800 millones y pico de autos circulando en el mundo o se alimenta a 800 millones y pico de personas de alta inseguridad alimentaria". Pero las personas no tienen alimentos "alternativos" y sí es posible producir combustibles alternativos. No sólo con motores más eficientes, sino con biocombustibles de otro tipo.

Bajo cualquier escenario, el impacto de los biocombustibles en los precios de los alimentos es serio y relevante. El IFPRI señala que éstos, además, se traducen en una disminución en la disponibilidad de calorías de forma inversamente proporcional al nivel de ingreso per cápita en cada país. Hoy, el etanol de maíz se ha convertido en la más seria amenaza a la seguridad alimentaria de cientos de millones de personas. Uno de los argumentos más comunes que se esgrimen a favor de los biocombustibles es que al entrar en la mezcla energética, diluyen en alguna proporción el impacto de los combustibles fósiles y sus emisiones de CO_2. Pero esto es sólo parcialmente cierto, pues los cultivos de los mismos, amén de utilizar petróleo y derivados, también emiten metano, y se corre el riesgo de "sembrar" biocombustibles, deforestando y empobreciendo suelos; estos argumentos actúan a contrapelo de una visión ingenuamente optimista sobre los biocombustibles.

Por un lado, los biocombustibles han afectado severamente los precios de los alimentos, pero por otro, apenas si impactarán las necesidades energéticas globales. Se calcula que la contribución de los biocombustibles en la mezcla de combustibles para transporte, apenas alcanzará 4% en 2030. En Estados Unidos, en 2008, el 30% de la cosecha de maíz se desvió a producir etanol subsidiado por el gobierno; y el impacto fue no sólo en la cosecha, sino en la competencia por tierra adicional y sus respectivos precios al alza. El IFPRI señala que cuando los precios del petróleo crudo rebasaron los 60-70 dólares por barril, se empezó a hacer rentable la producción de biocombustibles.

Detrás de los nuevos precios de los alimentos y más allá de su componente especulativo, hay dos poderosos factores interrelacionados que están llevando al sector alimentario a un nuevo horizonte. El costo de los energéticos y, vinculado a esto, las enormes emisiones de CO_2 causadas por los hidro-

carburos y que son la causa subyacente de las dislocaciones del cambio climático. Ésta ya es una realidad observable y dramática –díganlo si no la elevación del nivel del mar y el rápido derretimiento de los glaciares, así como el aumento de temperaturas. Preocupa el impacto del derretimiento de glaciares en la Antártica y Groenlandia por el nivel (y temperatura) de las aguas del mar; pero los glaciares en las altas montañas son también motivo de alarma porque sustentan a los grandes ríos, que han sido el sostén milenario de la agricultura que alimenta a numerosos pueblos. Así, tomemos como ejemplo los altos Himalayas, cuyos glaciares surten de agua nada menos que a los ríos Indus, Ganges, Mekong, Yangtsé y el Amarillo. Miles de millones de bocas dependen de sus caudales para comer. Ahora están siendo afectados por el parcial derretimiento de los glaciares que los alimentan; esto puede y debe revertirse, pero no es previsible lograrlo mientras la atmósfera siga acumulando gases invernadero, sobre todo bióxido de carbono.

Es ya casi un lugar común decir que si China e India llegasen a los niveles de consumo de energía, materias primas y productos de consumo semejantes a los países hoy ricos; los recursos (la "huella ambiental") del planeta tierra no serían suficientes. Bueno, pues eso está sucediendo y muy rápido. China es ya el segundo emisor de CO_2 en el mundo y consume más recursos naturales que Estados Unidos; produce ya cinco millones de automóviles al año y mantiene su tasa de crecimiento cercana al 10% durante treinta años, lo que significa un cambio estructural jamás visto antes en ningún país y en ninguna época. India crece a tasas ligeramente más moderadas y está aún rezagada en su proceso de desarrollo económico respecto a China, pero las tendencias apuntan claramente en la misma dirección.

Pero no se trata solamente de China e India; son por lo menos otros dos mil millones de personas, o más, en el mundo que aspiran y están llegando a mucho mejores niveles de consumo alimentario y a exigir mejores niveles de vida y consumo. Es pueril pensar que en estos países emergentes, las nuevas clases medias van a reprimir su nivel de vida y su acceso a mejores y más variados satisfactores, simplemente para que Europa y Estados Unidos puedan conservar su tradicional nivel de bienestar. Eso simplemente no va a pasar. Lo que sí va a suceder es que el mundo todo –todas sus naciones y habitantes– deberá emprender un profundo cambio del modelo económico-energético vigente. Ello debe empezar por enfrentar el cambio climático, disminuyendo rápida y contundentemente las emisiones de CO_2 y otros gases a la atmósfera; lo que significa, antes que otra cosa, un cambio en la mezcla energética; pero una mezcla que no se fundamente en depredar al más importante de los sistemas económicos, al sistema alimentario global. Es claro que esto va a requerir cambios de gran envergadura en muchos sectores de actividad, entre ellos la agricultura. Se plantean, pues, grandes desafíos, pero tambien se abren muy buenas posibilidades de crecimiento sobre bases sustentables (recuperación de los ciclos naturales de la tierra y mejoras en la calidad de vida para todos). Si el siglo XX fue el del petróleo, éste deberá ser el de las energías renovables y el de la plena entronización de la sustentabilidad.

No es propósito de este ensayo una prescripción detallada de lo que se requiere para atemperar el actual aumento de los precios agrícolas y sus graves consecuencias.[4] Nuestra tesis es que hay que distinguir, hasta donde sea posible, entre lo coyuntural y lo de fondo, lo estructural. En todo caso, señalaremos grandes líneas de acción con esta distinción. Sin embargo, debe también quedar claro que muchas acciones para enfrentar la problemática agroalimentaria trascienden el ámbito de dicho sector, como las referidas a las adaptaciones y mitigaciones ante el cambio climático en general y las estrategias para avanzar en una transición energética más allá del petróleo.

Es muy difícil predecir con cierta precisión cuál será la evolución de los precios de los alimentos a largo plazo. La mayoría de las instituciones académicas y organismos técnicos especializados, como la FAO, el IFPRI y la OCDE vaticinan que los precios seguirán altos por un tiempo más o menos largo dada la magnitud de los retos que acabamos de señalar.

En cualquier escenario no se debe perder de vista la situación de los grupos más vulnerables. Es un doloroso hecho que, en muchos países, los hogares campesinos más pobres no podrán cubrir, por el lado del ingreso, sus necesidades, al ser compradores netos de alimentos, y deberán ser compensados por políticas estatales. Pero también muchísimas familias, menos vulnerables pero también pobres, degradarán sus dietas al caer su nivel de ingreso disponible para la compra de alimentos. Desde un ángulo

más optimista, debe reconocerse que ante precios más altos, los pequeños y medianos agricultores tendrán mayores estímulos para la producción.

Como hemos visto en estas semanas, al bajar el petróleo lo han hecho también algunos precios agrícolas. Por ahora, el acoplamiento de precios ha funcionando favorablemente. Pueden bajar aún más, pero no basta ni garantiza soluciones de largo plazo. De tal suerte que deben permanecer vigentes algunas acciones coyunturales, como reconstituir el fondo de capital del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y dotarle de flexibilidad suficiente para actuar donde encuentre las mayores emergencias. Se debe continuar con la reconstitución de reservas suficientes de granos para atender a los países con emergencias o con mayores deficiencias, sobre todo en África. Asimismo, los gobiernos de todos los países en desarrollo, deben mantener las redes de protección social y esquemas de apoyo a la seguridad alimentaria ya casi universalmente aceptados, como son los de "trabajo por alimentos", "alimentación en la escuela", y transferencias directas en efectivo o, de plano, entregas en especie para los grupos más vulnerables.

Por otro lado, en la coyuntura hay que impulsar la liberación de inventarios y abolir prohibiciones o impuestos a la exportación que han estado contribuyendo a la espiral inflacionaria de los precios de alimentos. Asimismo, se debe seguir pugnando porque los países más ricos (a pesar del quebranto reciente de la ronda de Doha) disminuyan sus subsidios y proteccionismo agrícolas, abriendo sus mercados a los productos de países en desarrollo. Resultaría de gran utilidad que la comunidad internacional revisara a fondo la conveniencia de producir ciertos biocombustibles, sobre todo los que producen etanol y diesel a partir del maíz y las oleaginosas, pues son directamente competitivos con las dietas humanas. Para empezar, deberían de eliminarse los subsidios y otros estímulos a la producción de los mismos, toda vez que existen promisorias alternativas, como veremos párrafos abajo.

Otra tarea urgente es la de apuntalar, a corto plazo, las instituciones que hacen investigación sobre los rendimientos agrícolas de los alimentos de mayor consumo (maíz, trigo y arroz), así como las leguminosas más importantes en la dieta global. Por el lado de la oferta se tiene, pues, que proceder a estimular la reactivación productiva a corto plazo, abasteciendo a los países más vulnerables de semillas, pesticidas y fertilizantes convencionales. Se trata de actuar en el margen y agotar las opciones con posibilidades de mayor impacto a corto plazo, mientras se pueden ir generando acciones de mayor envergadura y madurar inversiones y medidas de más calado. Téngase presente que entre los segmentos más pobres de la población, para mantener una adecuada seguridad alimentaria, se requiere que la fuente de oferta alimentaria, no esté tan lejana (en la cadena de oferta) del punto de abasto. Con esta misma filosofía, por el lado de apoyo al consumo, resultan correctas las medidas de emergencia transitorias y de corto plazo de subsidiar los precios de ciertos alimentos básicos. Se trata de quebrar expectativas de inflación; de atender circunstancias extremas y no de perpetuar subsidios al consumo, que sabemos que no funcionan a largo plazo.

La actual situación de precios altos en los alimentos implica grandes desafíos pero también muy importantes oportunidades. Más allá de las acciones a corto plazo de estímulo directo mediante precios y apoyos fiscales en la oferta, y de subsidios y redes de seguridad en la demanda, hay que ver con perspectiva de largo aliento las oportunidades que esto trae para revitalizar al sector agroalimentario global. Es éste un tiempo propicio para relanzar un vasto esfuerzo y dinamizar el desarrollo agrícola y rural, con el mismo ímpetu que dio paso, hace casi cincuenta años a la Revolución verde. Pero ahora se requiere lanzarlas sobre bases distintas. No se puede seguir dilapidando agua, cada vez más críticamente escasa; no puede utilizarse la misma plataforma energética con base en la irrestricta utilización de combustibles fósiles y agroquímicos. Se requiere acompañar la transición energética, enfrentar el cambio climático y avanzar en la entronización del paradigma de las nuevas biotecnologías.

La agricultura debe contribuir en forma importante al desarrollo económico y al empleo. Su creciente integración "hacia adelante" en las cadenas productivas de oferta, hace necesario nuevas formas contractuales entre los pequeños y medianos productores, que son la tenencia modal a nivel mundial, y los agentes económicos responsables de las fases de comercialización de las cadenas productivas. Los esquemas varían de país a país, y de acuerdo con distintos regímenes de tenencia, pero en general se puede hablar de convenios de producción

a escalas mayores, con contratos de abasto con calidad, características y condiciones debidamente pactadas, entre oferentes y compradores; teniendo en cuenta siempre los gustos y circunstancias cambiantes del consumidor final. La agricultura es ya un sector económico muy competitivo a escala mundial, pero nada impide *per se* a los pequeños y medianos agricultores, que siguen siendo en casi todas partes el contingente más grande de campesinos, incorporarse plenamente a su nueva dinámica.

La demanda de productos agrícolas se incrementará muchísimo en los próximos 25 años. Para 2030 la oferta de cereales deberá incrementarse en un 50% y la de carne en un 85%, sin tomar en cuenta las demandas adicionales para biocombustibles, alimentos para ganado y los cambios y la diversificación de las dietas. Desde el lado de la demanda y para entender las nuevas modalidades de consumo, debe considerarse el avance masivo de la urbanización en prácticamente todo el mundo y el avance de la transición demográfica, hacia sociedades de menor crecimiento poblacional.

Todo esto está demandando cambios institucionales y tecnológicos de gran envergadura. Los gobiernos y las instituciones multilaterales deberán reinvertir en investigación agrícola básica y otros bienes públicos propios de la agricultura y del medio rural. Así, los centros de investigación agrícola de cada país (por ejemplo el INIFAP en el caso mexicano), en consonancia con los centros intergubernamentales con perspectiva internacional, como es el caso de los agrupados en el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola (CGIAR, por sus siglas en inglés) tienen que ser renovadamente estimulados y coordinados por los gobiernos y agencias financieras multilaterales.[5] Estos centros producen investigación sobre los cereales y otros alimentos básicos, que constituyen, en realidad, un valioso "bien público global", que debe financiarse y apoyarse mucho más, sobre todo ahora que han aparecido los desafíos de los biocombustibles, de las nuevas biotecnologías genómicas y las transformaciones de las biomasas. Hay que contrastar estos nuevos temas con el fenómeno del estancamiento en el crecimiento de los rendimientos con tecnologías de la Revolución verde para entender cuál será la ruta hacia las nuevas plataformas productivas.

Los llamados "alimentos transgénicos" u organismos genéticamente modificados (OGM), pueden cumplir un papel importante en incrementar el rendimiento, disminuir los riesgos de heladas o sequía y reducir el uso de agroquímicos dañinos al medio ambiente. Pero en estos temas se debe actuar con cautela. Se debe preservar germoplasma (semillas) en estado natural; evitando la fertilización cruzada entre especies transgénicas y criollas. Pero sobre todo, los OGM deben servir a las necesidades específicas de los países que las pudieran utilizar y no a las de los países avanzados, donde fueron originalmente desarrolladas. En México es notable el avance de investigaciones biotecnológicas basadas en nuestras condiciones específicas y que sirven a las necesidades del país, como es el caso de la fijación de nitrógeno en el frijol que viene haciendo la UNAM y los avances del CINVESTAV en otras biotecnologías.

La infraestructura, los caminos y las tierras para cultivo deben ampliarse, pero teniendo en cuenta la sustentabilidad de los suelos y de los ecosistemas en que se asientan; cuidar que no se amplíe la frontera agrícola sobre selvas y bosques donde además de capturarse CO_2, se conserva biodiversidad. Asimismo se deben apurar las reformas institucionales que permitan a los campesinos acceso a los mercados, tanto de insumos como de productos.

Párrafos atrás hicimos una severa crítica a los biocombustibles basados en granos y oleaginosas, pero una segunda generación de biocombustibles se hace enteramente plausible. Éstos se basan en maderas, celulosas y otros productos primarios no directamente comestibles por el ser humano, como la yuca, aceite de palma, la jatrofa o piñón (abundante en el norte de México), etc., que pueden ir sustituyendo a los de primera generación, que compiten directamente con otros alimentos, o por sus tierras de cultivo.

Pero los biocombustibles son sólo una parte de cambios mayores en la biología y su impacto en la agricultura. En los próximos años serán rentables las tecnologías de convertir celulosas y otras biomasas en energía y en muchos otros materiales utilizando, como señala el IFPRI, "biomasa residual y menos recursos de la tierra". Esta "bioagricultura" incorpora los conocimientos de la ingeniería genética del ADN recombinante, los avances en la genómica con las nuevas tecnologías disponibles en computación, para crear nuevas y poderosas plataformas agroproductivas con base en cultivos gené-

ticamente modificados, así como biomasas varias, que pueden transformarse –no sólo en energía, sino en una amplía gama de productos como polioles, ácidos orgánicos, almidones y fibras– y que generan cadenas de valor en industrias tan importantes y diversas como la alimentaria, los plásticos, pegamentos, lubricantes, fibras textiles, pinturas, fármacos y aislantes, entre otras.

En el frente energético, se está trabajando en el desarrollo de tecnologías para la combustión de hidrógeno a partir de biomasas vegetales, esto es aún una promesa, pero la investigación en esta dirección sigue avanzando con rapidez. En todo caso, aquí importa destacar dos cosas: la "bioagricultura" llegó para quedarse y está abriendo nuevas y vastas oportunidades al sector agrícola global, y los biocombustibles pueden ir gradualmente desacoplando sus nexos negativos con los alimentos y convertirse en un ingrediente más de una nueva matriz energética que contribuya al amortiguamiento del calentamiento global.

Es universalmente aceptado que se deben tomar medidas urgentes de adaptación y mitigación respecto al cambio climático y que la agricultura tiene un papel primordial que cumplir en esto. Así, entre las acciones de adaptación se deben apuntalar las estrategias de mejora productiva dentro de las nuevas condiciones y la variabilidad de los climas y las lluvias; se deben incentivar prácticas agrícolas menos intensivas en energía fósil y que utilicen técnicas de menor impacto sobre los suelos y recursos orgánicos. Pero en materia de mitigación es todavía más lo que se puede hacer: se trata de reducir las emisiones agropecuarias de gases de invernadero reduciendo, por ejemplo, los niveles de metano y CO_2 en la atmósfera derivados, entre otros, del cultivo del arroz; las prácticas de desmonte y el cuidado de los pastizales, así como de incrementar el "secuestro" de carbono (CO_2) por la vía de conservación de suelos, pasturas y sobre todo reforestar y conservar bosques y selvas.

Bajo el poderoso principio de economía ambiental de "quien contamina paga", los principales emisores de CO_2 y otros gases que aportan al cambio climático deben compensar y ayudar a sufragar dicha adaptación y mitigación. Mecanismos contemplados en el Protocolo de Kyoto, como el de "desarrollo limpio" y el de crear un mercado de bonos de carbono, pueden convertirse en estrategias realmente eficientes para evitar la deforestación, impulsar la agroforestería y la conservación del agua y suelos, entre otros. Esto es aún más valioso porque los países más vulnerables al cambio climático suelen ser a su vez, los más pobres, como es el caso del África subsahariana.

También bajo esta nueva perspectiva, la actividad rural o, más precisamente, la agrícola (incluidas la actividad pesquera y la forestal) pueden y deben proveer importantes "servicios ambientales" como el "secuestro" de CO_2 que ejerce un directo alivio a la acumulación de gases en la atmósfera; o un correcto manejo de cuencas hidráulicas, que incluye la recarga de acuíferos, la limpieza de cuerpos de agua; y la preservación de la biodiversidad. Pagar por esos servicios ambientales resultará esencial para el desarrollo de la "nueva agricultura". Tales pagos contribuyen a superar las fallas de los mercados que generan perjuicios o externalidades negativas, como se les conoce en la jerga económica. Tanto por el impacto del cambio climático, como por la acelerada urbanización de tierras agrícolas y el surgimiento de la "bioagricultura", se hace más importante que nunca contar con un riguroso y, a la vez, razonablemente flexible estatuto de ordenamiento territorial a nivel de cada país. Entender esta nueva ruralidad, y replantear las formas múltiples que tiene el territorio rural para producir alimentos y servicios ambientales, a la vez que ser manejado en forma sustentable, equivaldría enfrentar todo el *iceberg* y sacar ventaja plena de las oportunidades que la nueva realidad nos está poniendo enfrente.

1 Lovelock, James, *La venganza de la tierra*, 2007, Barcelona, Planeta.

2 Brown, R. Lester, *Outgrowing the Earth*, 2005, Nueva York, W. W. Norton.

3 Joachim von Braun, "La situación alimentaria mundial", Washington, D. C. 2007.

4 Sugerimos al lector consultar al respecto los sitios de la FAO, el IFPRI, y la OCDE principalmente.

5 Entre estos se encuentra el prestigioso CIMMYT, en Texcoco, y allí trabaja aún, el legendario investigador y premio Nobel Norman Bourlog, padre de la Revolución verde.