

## El modo en que los biocombustibles pudieran hacer pasar hambre a los pobres

---

C. FORD RUNGE Y BENJAMIN SENAUER :: 10/04/2007

Gracias a los altos precios del petróleo y los fuertes subsidios, el etanol que se produce del maíz es ahora el último grito en los Estados Unidos. Pero se requiere de tanto suministro de maíz para mantener en marcha la producción de etanol que el precio del maíz -y el de los demás alimentos básicos- se está disparando en todo el mundo.

### LA BURBUJA DEL ETANOL

En 1974, cuando Estados Unidos se estaba recuperando del embargo petrolero impuesto por la Organización de Países Exportadores de Petróleo, el Congreso tomó la primera medida legislativa de muchas para promover el etanol producido a partir del maíz como combustible alternativo. El 18 de abril de 1977, en medio de los crecientes reclamos de independencia energética, el Presidente Jimmy Carter se vio obligado a comparecer por televisión para decir a los estadounidenses que equilibrar la demanda de energía con los recursos nacionales disponibles sería un esfuerzo "equivalente a guerra desde el punto de vista moral". La gradual supresión del plomo en los decenios de 1970 y 1980 constituyó un incentivo adicional a la naciente industria del etanol. (El plomo, sustancia tóxica, mejora el rendimiento cuando se añade a la gasolina, y éste fue sustituido en parte por el etanol.) También contribuyeron un grupo de ventajas fiscales y subsidios que se otorgaron. A pesar de estas medidas, cada año Estados Unidos se hacía más dependiente del petróleo importado y el etanol quedaba marginado en el mejor de los casos.

Actualmente, gracias a la combinación de los altos precios del petróleo y los subsidios gubernamentales aún más generosos, el etanol del maíz se ha convertido en la última novedad. Según la Asociación de Combustibles Renovables, a finales de 2006, había 110 refinerías de etanol en funcionamiento en los Estados Unidos. Muchas fueron ampliadas y otras 73 estaban en construcción. Cuando se terminen estos proyectos, para finales de 2008, la capacidad de producción de etanol de los Estados Unidos alcanzará un estimado de 11 400 millones de galones anuales. En el último discurso sobre el estado de la Unión, el Presidente George W. Bush exhortó al país a producir 35 mil millones de galones de combustible renovable al año para el 2017, casi el quíntuplo del nivel actualmente exigido.

La ofensiva del etanol y otros biocombustibles ha generado una industria que depende de miles de millones de dólares de subvenciones de los contribuyentes, y no solamente en los Estados Unidos. En 2005, la producción mundial de etanol fue de 9 660 millones de galones, de los cuales Brasil produjo el 45,2 por ciento (a partir de la caña de azúcar) y los Estados Unidos, el 44,5 por ciento (del maíz). La producción mundial de biogasoil (principalmente en Europa), fabricado a partir de las semillas de aceite, fue casi de mil millones de galones.

El crecimiento de la industria ha significado que una parte cada vez mayor de la producción de maíz esté siendo utilizada para alimentar los enormes molinos que producen etanol. Según algunos estimados, las instalaciones industriales de etanol consumirán hasta la mitad

de los suministros nacionales de maíz estadounidense dentro de pocos años. La demanda de etanol llevará las existencias de maíz en el 2007 a los niveles más bajos desde 1995 (año de sequía), aun cuando en 2006 se obtuvo la tercera cosecha más grande de maíz que se haya registrado. Iowa pudiera convertirse pronto en un importador neto de maíz.

El enorme volumen de maíz que requiere la industria del etanol está conmocionando el sistema alimentario. (A Estados Unidos corresponde aproximadamente el 40 por ciento de la producción total de maíz del mundo y más de la mitad de todas las exportaciones de maíz.) En marzo de 2007, los contratos a futuro de maíz llegaron a más de \$4.38 la fanega, el nivel más alto en diez años. Los precios del trigo y del arroz también han aumentado a los niveles más altos del decenio, porque aunque esos granos se utilizan cada vez más como sustitutos del maíz, los granjeros están sembrando más acres de maíz y menos acres de otros cultivos.

Esto pudiera parecer el nirvana de los productores de maíz, pero difícilmente lo sea para los consumidores, en especial en los países pobres en desarrollo, quienes serán afectados doblemente si tanto el precio de los alimentos como el del petróleo se mantienen altos. Según cálculos del Banco Mundial en el 2001, 2 700 millones de personas en el mundo vivían con menos de 2 dólares diarios; para ellos, hasta los incrementos marginales en el costo de los cereales básicos pudiera ser devastador. Para llenar el tanque de 25 galones de un SUV (vehículo utilitario deportivo) con etanol puro se necesita más de 450 libras de maíz, lo cual contiene suficientes calorías para alimentar a una persona durante un año. Con la presión que está ejerciendo sobre los suministros mundiales de cultivos comestibles, el aumento de la producción de etanol se traducirá en precios más altos para los alimentos básicos y procesados en todo el mundo. Los biocombustibles han vinculado los precios del petróleo y los alimentos de tal manera que pudieran modificar profundamente las relaciones entre los productores de alimentos, los consumidores y las naciones en los próximos años, con consecuencias posiblemente devastadoras para la pobreza global y la seguridad alimentaria.

## **LA ECONOMÍA DEL PETRÓLEO Y EL BIOCMBUSTIBLE**

En los Estados Unidos y otras grandes economías, la industria del etanol se mantiene a flote de manera artificial por las subvenciones del gobierno, los niveles de producción mínimos y los créditos tributarios. Durante los últimos años los altos precios del petróleo han llevado al etanol de forma natural a un lugar competitivo, pero el gobierno de los Estados Unidos continúa subsidiando fuertemente a los productores de maíz y de etanol. Los subsidios directos al maíz llegaron a los 8 900 millones de dólares en 2005. Aunque estos pagos disminuirán en 2006 y 2007 debido a los altos precios del maíz, pudieran pronto resultar pequeños por la panoplia de créditos fiscales, donaciones y préstamos gubernamentales incluidos en la legislación energética aprobada en 2005 y en un proyecto de ley agrícola pendiente destinados a apoyar a los productores de etanol. El gobierno federal ya otorga a los mezcladores de etanol una exención tributaria fiscal de 51 centavos por galón de etanol producido, y muchos estados pagan subsidios adicionales.

Se esperaba que el consumo de etanol en los Estados llegara a más de 6 mil millones de galones en 2006. (Se esperaba que el consumo de biogasoil fuera de aproximadamente 250 millones de galones.) En 2005, el gobierno estadounidense instruyó 7 500 millones de

galones de biocombustibles anuales para el 2012; a principios de 2007, 37 gobernadores propusieron aumentar esa cifra a 12 mil millones de galones para el año 2010; y en enero pasado, el Presidente Bush la aumentó aún más, a 35 mil millones de galones para el 2017. Cada año se necesita seis mil millones de galones de etanol para sustituir el aditivo del combustible conocido como MTBE (éter metil tert-butílico: aditivo en gasolina anticolidión sin plomo), el cual se está retirando de la circulación debido a sus efectos contaminantes para las aguas subterráneas.

La Comisión Europea está empleando medidas y directrices legislativas para fomentar la producción del biogasoil, fundamentalmente en Europa, a partir de las semillas de colza y de girasol. En 2005, la Unión Europea produjo 890 millones de galones de biogasoil, más del 80 por ciento del total mundial. La política agrícola común de la Unión Europea también estimula la producción de etanol a partir de una combinación de remolacha azucarera y trigo con subvenciones directas e indirectas. Bruselas se propone que para el 2010, el 5,75 por ciento del combustible motor que se consume en la Unión Europea provenga de los biocombustibles y para el 2020, el 10 por ciento.

Brasil, que actualmente produce aproximadamente la misma cantidad de etanol que los Estados Unidos, lo extrae casi en su totalidad de la caña de azúcar. Al igual que los Estados Unidos, Brasil comenzó su búsqueda de energía alternativa a mediados del decenio de 1970. El gobierno ha ofrecido incentivos, ha establecido normas técnicas y ha invertido en tecnologías de apoyo y la promoción del mercado. Ha ordenado que todo el gasoil contenga un dos por ciento de biogasoil para el 2008 y cinco por ciento de biogasoil para el 2013. Además ha exigido que la industria automotriz produzca motores que puedan usar biocombustibles y ha elaborado estrategias de amplio alcance para promover la industria y el uso de la tierra. Otros países también se están sumando al uso del biocombustible. En el Asia Sudoriental, se están desmontando y quemando inmensas áreas de selva tropical para sembrar palmas de aceite destinadas a la conversión en biogasoil.

Esta tendencia tiene gran empuje. A pesar del descenso reciente, muchos especialistas esperan que el precio del petróleo crudo se mantenga alto a largo plazo. La demanda de petróleo continúa subiendo con mayor rapidez que los suministros, y las nuevas fuentes de petróleo a menudo su explotación resulta muy costosa o están ubicadas en zonas de riesgo político. Según las últimas proyecciones de la Administración de Información Energética de los Estados Unidos, el consumo de energía mundial aumentará en un 71 por ciento entre 2003 y 2030, y la demanda de los países en desarrollo, principalmente China y la India, sobrepasará la de los miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) para el año 2015.

El resultado será una presión alcista en los precios del petróleo, lo que permitirá a los productores de etanol y biogasoil pagar primas mucho más altas por el maíz y las semillas oleaginosas de lo que se podía imaginar hace sólo unos años. Mientras más altos sean los precios del petróleo, más pueden subir los precios del etanol en tanto se mantenga competitivo, y más productores de etanol podrán pagar por el maíz. Si el petróleo alcanzara los 80 dólares por barril, los productores de etanol pudieran pagar perfectamente más de 5 dólares por fanega de maíz.

Con el precio de las materias primas a tales alturas, la novedad del biocombustible provocaría una tensión significativa en otras partes del sector agrícola. En realidad ya lo hace. En los Estados Unidos, el crecimiento de la industria del biocombustible ha dado lugar a incrementos no sólo en los precios del maíz, las semillas oleaginosas y otros granos, sino también en los precios de los cultivos y productos que al parecer no guardan relación. El uso de la tierra para cultivar el maíz que alimenta las fauces del etanol está reduciendo el área destinada a otros cultivos. Los procesadores de alimentos que utilizan cultivos como los guisantes y el maíz tierno se han visto obligados a pagar precios más altos para mantener los suministros seguros; costo que a la larga, pasará a los consumidores. El aumento de los precios de los alimentos también está golpeando las industrias ganaderas y avícolas.

Según Vernon Eidman, profesor emérito de administración agroindustrial en la Universidad de Minnesota, los costos más altos de los alimentos han provocado la caída abrupta de los ingresos, en especial en los sectores avícola y porcino. Si los ingresos continúan disminuyendo, la producción también lo hará y aumentarán los precios del pollo, pavo, cerdo, leche y huevos. Un grupo de productores de carne de cerdo en Iowa pudieran verse fuera del negocio en los próximos años, debido a que se ven obligados a competir con las plantas de etanol para obtener los suministros de maíz.

Los defensores del etanol a base de maíz argumentan que puede incrementarse la superficie en acres y los rendimientos para satisfacer la demanda de etanol en ascenso. Sin embargo, los rendimientos del maíz estadounidense han estado aumentando en un poco menos del dos por ciento anual durante los últimos diez años, e incluso aunque se duplicaran esos resultados no satisfarían la demanda actual. En la medida que se siembren más acres de maíz, habrá que quitar terreno a otros cultivos o a las zonas frágiles desde el punto de vista ambiental, como las áreas protegidas por el Programa de Reserva de Conservación del Departamento de Agricultura.

Además de estas fuerzas fundamentales, las presiones especulativas han creado lo que pudiera llamarse la "obsesión del biocombustible": los precios están subiendo porque muchos compradores piensan que van a subir. Los fondos de cobertura están haciendo enormes apuestas en el maíz y en el mercado alcista desatado por el etanol. La obsesión del biocombustible se está apropiando de las reservas de granos haciendo caso omiso de las consecuencias evidentes. Al parecer, esta obsesión une a fuerzas poderosas, incluido el entusiasmo de los motoristas por los vehículos grandes e ineficientes en el uso del combustible y el sentimiento de culpa por las consecuencias ecológicas de los combustibles basados en el petróleo. Sin embargo, aun cuando el etanol haya creado oportunidades para que el sector agroindustrial, los especuladores y algunos granjeros obtengan enormes ganancias, ha alterado los flujos tradicionales de los productos básicos y los patrones del comercio y el consumo, dentro y fuera del sector agrícola.

Esta obsesión creará un problema diferente si los precios del petróleo bajan debido a, digamos, una recesión en la economía mundial. Con el petróleo a 30 dólares el barril, la producción de etanol ya no sería rentable a menos que el maíz se vendiera a menos de 2 dólares la fanega, y eso significaría un retorno a los malos tiempos de los bajos precios para los granjeros estadounidenses. Las instalaciones industriales de etanol que no cuenten con el capital suficiente para llevar a cabo sus operaciones estarían en peligro, y las

cooperativas propiedad de los granjeros serían especialmente vulnerables. Los pedidos de subvenciones, exigencias de pago y ventajas fiscales se harían más estridentes de lo que son ahora: se clamaría por el rescate masivo de una industria sobredimensionada. En ese momento, las principales inversiones que se hayan hecho en los biocombustibles comenzarían a verse como una apuesta fallida. Por otra parte, si los precios del petróleo se sostienen alrededor de los 55-60 dólares, los productores de etanol pudieran pagar de \$3.65 a \$4.54 por una fanega de maíz y arreglárselas para tener una ganancia normal del 12 por ciento. Pase lo que pase en el mercado del petróleo, la ofensiva por la independencia energética, la cual ha sido la justificación básica de las enormes inversiones y los subsidios a la producción de etanol, ya hizo a la industria dependiente de los altos precios del petróleo.

## **CORNUCOPIA**

Una de las causas fundamentales del problema es que la industria de los biocombustibles ha estado dominada desde hace mucho tiempo no por las fuerzas del mercado sino por la política y los intereses de un pequeño grupo de grandes empresas. El maíz se ha convertido en la material prima principal aun cuando los biocombustibles pudieran fabricarse de manera más eficiente a partir de una variedad de otras fuentes, como los pastos y las virutas de madera, si el gobierno financiara la necesaria investigación y desarrollo. Pero en los Estados Unidos, por lo menos, el maíz y la soya se han utilizado como insumos principales durante muchos años gracias en gran medida a los esfuerzos de los grupos de presión de los cultivadores de maíz y soya y a la Archer Daniels Midland Company (ADM), el productor de etanol más importante en el mercado estadounidense.

Desde finales del decenio de 1960, la ADM se posesionó como el "supermercado para el mundo" y se propuso crear valor a partir de los productos básicos a granel transformándolos en productos elaborados que demandan precios más altos. En el decenio de 1970, la ADM comenzó a producir etanol y otros productos resultantes de la molienda húmeda del maíz, como el sirope de de maíz rico en fructosa. Se convirtió rápidamente de actor de menor importancia en el mercado de los alimentos en puntal del mundo. En 1980, la producción de etanol de ADM había alcanzado los 175 millones de galones por año, y el sirope de maíz rico en fructosa se había convertido en agente edulcorante omnipresente en los alimentos procesados. En 2006, la ADM fue el principal productor de etanol en los Estados Unidos: fabricó más de 1070 millones de galones, más del cuádruplo que su rival más próximo, VeraSun Energy. A principios de 2006, anunció que planificaba incrementar su inversión en bienes de capital en el etanol de 700 millones de dólares a 1 200 millones en 2008 e incrementar la producción en un 47 por ciento, o cercana a los 500 millones de galones para el 2009.

La ADM debe mucho de su crecimiento a las conexiones políticas, en especial con los legisladores más importantes que pueden destinar subsidios especiales a sus productos. El vicepresidente Hubert Humphrey promovió muchas de esas medidas cuando era senador por Minnesota. El senador Bob Dole (republicano por Kansas) defendió incansablemente a la compañía durante su larga carrera. Como señalara el crítico conservador James Bovard hace más de una década, casi la mitad de las ganancias de ADM han venido de los productos que el gobierno de los Estados Unidos ha subsidiado o protegido.

En parte como resultado del apoyo del gobierno, el etanol (y en menor medida el biocombustible) es actualmente un componente importante en los sectores agrícola y energético de los Estados Unidos. Además del crédito fiscal del gobierno federal para el etanol de 51 centavos por galón, los pequeños productores obtienen una reducción tributaria de 10 centavos por galón en los primeros 15 millones de galones que ellos produzcan. Existe también la "norma de combustible renovable", el nivel normativo de combustible no fósil que se debe emplear en los vehículos motores, que ha dado lugar a una guerra de apuestas políticas. A pesar de los ya altos subsidios del gobierno, el Congreso está considerando prodigar más dinero a los biocombustibles. La legislación relativa al proyecto de ley agrícola de 2007 presentado por el representante Ron Kind (demócrata por Wisconsin) exhorta a aumentar las garantías de los préstamos a los productores de etanol de 200 millones de dólares a 2 mil millones. Los defensores del etanol producido del maíz han racionalizado los subsidios señalando que una mayor demanda de etanol aumenta los precios del maíz y reduce los subsidios a los productores de este grano.

La industria del etanol también se ha convertido en escenario del proteccionismo en la política comercial estadounidense. A diferencia de las importaciones de petróleo, que entran en el país libre de impuestos, la mayoría del etanol que actualmente se importa en los Estados Unidos lleva un arancel de 54 centavos por galón, en parte porque el etanol de menor precio procedente de países como Brasil amenaza a los productores estadounidenses. (La caña de azúcar brasileña puede convertirse en etanol de manera más eficiente que el maíz estadounidense.) La Iniciativa de la Cuenca del Caribe podría socavar esta protección: el etanol brasileño puede embarcarse ya libre de impuestos a los países de la Cuenca del Caribe, como Costa Rica, El Salvador, o Jamaica, y el acuerdo permite que este vaya libre de impuestos de allí a los Estados Unidos. Sin embargo, los defensores del etanol en el Congreso están presionando para que se apruebe otra legislación adicional que limite esas importaciones. Esas medidas gubernamentales protegen a la industria de la competencia a pesar del daño que pueden causar a los consumidores.

## **MATAR DE INANICION A LOS HAMBRIENTOS**

Los biocombustibles pudieran tener efectos todavía más devastadores en el resto del mundo, sobre todo en los precios de los alimentos básicos. Si el precio del petróleo se mantiene elevado -lo que es probable -las personas más vulnerables a las subidas de precio provocadas por la fiebre de los biocombustibles serán las de los países afectados por la escasez de alimentos y de importaciones de petróleo. El riesgo es común para una buena parte del mundo subdesarrollado: en el 2005, según datos de la FAO, la mayoría de los 82 países de bajos ingresos afectados por el déficit de alimentos también constituyen importadores netos de petróleo.

Incluso los grandes exportadores de petróleo que invierten sus petrodólares en la compra de alimentos, como México, no pueden eludir las consecuencias de los incrementos de los precios de los alimentos. A finales del 2006, el precio de la harina para elaborar tortillas en México, que recibe el 80 por ciento de sus importaciones de maíz de los Estados Unidos, se duplicó en parte a causa del aumento de los precios del maíz estadounidense de 2.80 a 4.20 dólares la fanega en los últimos meses. (Los precios se elevaron pese a que las tortillas se elaboran fundamentalmente con el maíz blanco que se cultiva en México porque los

consumidores industriales del maíz amarillo importado, que se emplea en la elaboración de piensos y alimentos procesados, comenzaron a comprar la variedad blanca más barata.) El repentino aumento se exacerbó a causa de la especulación y el acaparamiento. Puesto que alrededor de la mitad de los 107 millones de mexicanos viven en la pobreza y tienen en las tortillas su principal fuente de calorías, las protestas no se hicieron esperar. En enero del 2007, Felipe Calderón, el nuevo presidente mexicano se vio obligado a fijar un tope a los precios de los productos derivados del maíz.

El Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), en Washington, D.C., ha presentado estimados aleccionadores sobre la posible repercusión internacional de la creciente demanda de biocombustibles. Mark Rosegrant, director de una de las divisiones del IFPRI, y sus colegas prevén que en vistas de que los precios del petróleo continúan aumentando, el crecimiento vertiginoso de la producción de biocombustibles elevará los precios del maíz en un 20 por ciento para el 2010 y en un 41 por ciento para 2020. Se pronostica de igual modo que los precios de las semillas oleaginosas, entre las que se incluyen la soya, la colza y el girasol, aumenten en un 26 por ciento para el 2010 y en un 76 por ciento para el 2020, y los precios del trigo en un 11 y en un 30 por ciento para el 2010 y el 2020, respectivamente. En las zonas más pobres de África subsahariana, Asia y América Latina, donde la yuca constituye un alimento básico, se espera que el precio crezca en un 33 por ciento para el 2010 y en un 135 por ciento para 2020. Los incrementos de precio previstos pudieran atenuarse si los rendimientos de los cultivos se elevan a niveles considerables o si se viabiliza la comercialización de la producción de etanol a partir de otras materias primas como (árboles y hierba). No obstante, a menos que se modifiquen de forma significativa las políticas relacionadas con biocombustibles, es poco probable que ello suceda.

La producción de etanol a partir de la yuca pudiese representar una seria amenaza a la seguridad alimentaria de los más pobres del mundo. La yuca, un tubérculo tropical similar a la papa, también conocida como mandioca, aporta un tercio de las necesidades calóricas de la población de África subsahariana y constituye el alimento básico de más de 200 millones de los habitantes más pobres de África. En muchos países tropicales, es el alimento al que las personas recurren cuando no pueden costear otros. También es una importante reserva cuando se malogran otros cultivos porque puede sembrarse en suelos pobres y en condiciones áridas y además puede dejarse en los campos para cosecharla cuando sea necesario.

Gracias a su alto contenido de almidón, la yuca también es una fuente excelente de etanol. Como la tecnología para convertirlo en combustible se va perfeccionando, muchos países -entre los que se incluyen China, Nigeria y Tailandia -están contemplando la posibilidad de dedicar mayores volúmenes de ese cultivo a ese fin. Si los pequeños agricultores de los países en desarrollo lograsen convertirse en suministradores de esta industria incipiente, se beneficiarían con el aumento de los ingresos. Sin embargo, la historia de la demanda industrial de los cultivos agrícolas en esos países sugiere que serán los grandes productores los más beneficiados. La consecuencia probable de un auge en la producción de etanol a partir de la yuca es que un creciente número de pobres tendrá que esforzarse todavía más para alimentarse.

Los participantes en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 acordaron reducir la cifra de hambrientos crónicos en el mundo -personas que no consumen con regularidad la cantidad de calorías suficientes para mantenerse saludables y activos -de 823 millones en 1990 a cerca de 400 millones para el 2015. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio establecidos por las Naciones Unidas en el 2000 expresan el compromiso de reducir a la mitad la cantidad de desnutridos crónicos del mundo de un 16 por ciento en 1990 a un ocho por ciento para el 2015. No obstante, en términos realistas, es probable que la alternativa de los biocombustibles agrave el hambre mundial. Varios estudios de economistas del Banco Mundial y otras instituciones sugieren que el consumo de calorías entre los pobres del mundo disminuye aproximadamente un 0,5 por ciento cada vez que los precios promedio de los alimentos básicos más importantes se incrementan en un uno por ciento. Cuando un alimento básico se encarece, las personas tratan de remplazarlo con uno más barato, pero si se elevan los precios de casi todos los productos básicos, se agotarán sus opciones.

En una investigación sobre la seguridad alimentaria mundial que realizamos en el 2003, pronosticamos que de acuerdo con las tasas de crecimiento económico y demográfico, la cifra de hambrientos del mundo se reduciría en un 23 por ciento, casi 625 millones de personas, para el 2025, siempre que la productividad agrícola creciera de forma tal que se pudiesen mantener constantes los precios relativos de los alimentos. Sin embargo, si los demás factores no varían, se elevan los precios de los alimentos básicos a causa de la demanda de biocombustibles, como sugieren las proyecciones del IFPRI, la cantidad de personas que en el mundo no tienen su seguridad alimentaria garantizada aumentará a más de 16 millones cada vez que se incrementa en un uno por ciento el precio real de los alimentos básicos. De ser así, para el 2025 podría haber mil doscientos millones de personas hambrientas, 600 millones más que la cifra antes prevista.

Los más pobres del mundo ya invierten entre el 50 y el 80 por ciento de los ingresos totales de sus hogares a la compra de alimentos. Para los muchos que entre ellos son trabajadores agrícolas sin tierra o agricultores rurales de subsistencia, un aumento significativo en los precios de los alimentos básicos equivaldrá a desnutrición y hambre. Algunos caerán del borde de la subsistencia al abismo de la inanición y muchos más morirán a causa de una multitud de enfermedades relacionadas con el hambre.

## **LA HIERBA ES MÁS VERDE**

¿Y por qué? Beneficios ambientales limitados en el mejor de los casos. Aunque es importante pensar en métodos para desarrollar la energía renovable, también se deben analizar cuidadosamente las entusiastas afirmaciones de que los biocombustibles son "ecológicos". A menudo se considera que el etanol y el biogasoil no degradan el medio ambiente porque su base es biológica en lugar de petrolera. De hecho, aun cuando toda la cosecha de maíz de los Estados Unidos se utilizara para producir etanol, ese combustible solo sustituiría el 12 por ciento del consumo actual de gasolina de los Estados Unidos. La idea del etanol como alternativa ecológica a los combustibles fósiles reafirma la quimera de la independencia energética y de desvinculación de los intereses de los Estados Unidos de un Oriente Medio cada vez más turbulento.

¿Deben utilizarse el maíz y la soya como cultivos para la producción de combustible? La

soya y en particular el maíz son cultivos en hilera que contribuyen a la erosión del suelo y a la contaminación del agua y requieren grandes cantidades de fertilizantes, pesticidas y combustible para la plantación, cosecha y secado. Constituyen la causa fundamental del derrame de nitrógeno -la peligrosa fuga de nitrógeno de los campos cuando llueve- del tipo que ha creado la llamada zona de la muerte en el Golfo de México, un área del océano del tamaño de Nueva Jersey que tiene tan poco oxígeno que apenas admite la vida. En los Estados Unidos, el maíz y la soya se cosechan generalmente como cultivos de rotación porque la soya le agrega nitrógeno al suelo que el maíz necesita para crecer. Pero como el maíz desplaza cada vez más a la soya como fuente principal de etanol, se cultivará constantemente lo que a la vez requerirá aumentos sustanciales de fertilizantes nitrogenados y agravará el problema de la pérdida de nitrógeno.

El etanol que se obtiene a partir del maíz tampoco es un combustible muy eficiente. Los debates respecto del "equilibrio de energía neta" de los biocombustibles y la gasolina -la relación entre la energía que producen y la energía necesaria para producirlos - ha hecho furor durante decenios. Por el momento, el etanol a partir del maíz parece contar con más adeptos que la gasolina y el biogasoil más que gasoil del petróleo, pero no en gran medida. Los científicos del Laboratorio Nacional Argonne y del Laboratorio Nacional de Energía Renovable han calculado que la relación de energía neta de la gasolina es 0.81, resultado que indica que la entrada es mayor que la salida. Por otra parte, este tipo de etanol tiene una relación que oscila entre 1.25 y 1.35, que es mejor que si fuera equivalente. El gasoil del petróleo tiene una proporción de energía de 0.83, comparado con el del biogasoil que se produce a partir de la soya que oscila entre 1.93 y 3.21. (El biogasoil producido a partir de otras grasas y aceites, como la grasa de restaurante puede ser más eficiente desde el punto de vista energético). Se observan resultados similares cuando se comparan los biocombustibles con gasolina utilizando otros índices de impacto ambiental como las emisiones de gases de efecto invernadero.

El ciclo total de la producción y utilización del etanol que se obtiene del maíz emite menos gases de efecto invernadero que el de la gasolina, pero solo entre un 12 y un 26 por ciento. La producción y utilización de biogasoil emite entre un 41 y un 78 por ciento menos de estos gases que la producción y utilización de combustibles gasoil a partir del petróleo.

Otro punto de comparación son las emisiones de gases de efecto invernadero por milla recorrida por un vehículo, donde se tiene en cuenta la eficiencia relativa del combustible. Si se utilizan mezclas de gasolina con un 10 por ciento de etanol producido con maíz, en lugar de gasolina pura, se disminuyen las emisiones en un 2 por ciento. Si la mezcla contiene un 85 por ciento de etanol (que solo los vehículos de combustible flexible pueden utilizar) las emisiones de gas de efecto invernadero disminuyen aun más: en un 23 por ciento si el etanol se obtuvo del maíz, y en un 64 por ciento si fue de celulosa. De igual modo, el gasoil que contiene un 2 por ciento de biogasoil emite 1.6 por ciento menos de gases de efecto invernadero que el gasoil de petróleo, mientras que las mezclas con un 20 por ciento de biogasoil emiten 16 por ciento menos y el biogasoil puro (también solo para uso en vehículos especiales emite 78 por ciento menos.

Por otra parte, el biogasoil puede aumentar las emisiones de óxido de nitrógeno, que contribuye a la contaminación ambiental. En resumen, las virtudes "ecológicas del etanol y

del biogasoil son modestas cuando estos combustibles se producen a partir del maíz y de la soya que son cultivos de hileras que consumen mucha energía y son altamente contaminantes.

Los beneficios de los biocombustibles son mayores cuando se utilizan otras plantas que no incluyen al maíz o aceites no procedentes de la soya. El etanol producido totalmente de celulosa (que se encuentra en los árboles, hierba y otras plantas) tiene una proporción de energía de entre 5 y 6 y emite entre 82 y 85 por ciento menos de gases de efecto invernadero que la gasolina. Muchos afirman que en la medida en que el maíz se torne más escaso y más caro, la industria del etanol centrará cada vez más su atención en la hierba, árboles y residuos de cosechas como la paja de arroz y el trigo y los tallos del maíz. El pasto y los árboles pueden cosecharse en tierras no aptas para la siembra de cultivos alimentarios o en climas hostiles para el maíz y la soya. Descubrimientos recientes en el campo de las enzimas y las tecnologías de la gasificación han tornado más fácil la extracción de celulosa en plantas leñosas y en la paja. Los experimentos de campo indican que los pastizales perennes podrían convertirse en una fuente promisoría de biocombustible en el futuro.

Sin embargo, por ahora, los costos de recolección, transportación y conversión de la materia de esas plantas son muy elevados, lo que significa que el etanol procedente de la celulosa todavía no es viable desde el punto de vista comercial cuando se compara con las economías de escala de la producción actual basada en el maíz. El administrador de una planta de etanol en el Medio Oeste ha calculado que el combustible necesario para una planta de etanol alimentada con césped, una alternativa muy discutida, necesitaría una carga de césped de un camión con remolque cada seis minutos, 24 horas al día. Las dificultades logísticas y los costos de convertir la celulosa en combustible, aparejada con los subsidios y las políticas que actualmente favorecen la utilización del maíz y la soya hacen que sea irreal la idea de que el etanol a partir de la celulosa se convierta en una solución en el próximo decenio. Hasta tanto ocurra esto, depender más de la caña de azúcar para producir etanol en los países tropicales resultaría más eficiente que utilizar maíz y no entrañaría el uso de un alimento básico.

El futuro puede ser más luminoso si se toman las medidas adecuadas en estos momentos. Limitar la dependencia de los Estados Unidos de los combustibles fósiles requiere un programa abarcador de conservación de energía. En lugar de promover más autorizaciones, ventajas fiscales y subsidios para los biocombustibles, el gobierno de los Estados Unidos debe contraer un importante compromiso de aumentar sustancialmente la eficiencia energética en los vehículos, viviendas y fábricas; estimular el uso de fuentes de energía alternativas como la energía solar y la energía eólica; invertir en investigaciones para mejorar la productividad agrícola y elevar la eficiencia de los combustibles obtenidos de la celulosa. La obstinación de Washington en cuanto a la producción de etanol a partir del maíz ha distorsionado el programa nacional y alejado su atención del desarrollo de una estrategia amplia y equilibrada. En marzo, el Departamento de Energía de los Estados Unidos anunció que invertiría hasta 385 millones de dólares en 6 biorefinerías destinadas a convertir la celulosa en etanol. Ese es un paso prometedor en la dirección correcta.

*C. Ford Runge es Profesor Distinguido de Economía Aplicada y Leyes de la Universidad de McKnight y Director del Centro de Política Internacional de Agricultura y Alimentación en la Universidad de Minnesota. Benjamín Senauer es Profesor de Economía Aplicada y Codirector del Centro de la Industria Alimentaria en la Universidad de Minnesota. Publicado por Foreign Affairs, Mayo/Junio de 2007. Traducido por el Equipo de Traductores de Cubadebate y Rebelión*

---

[https://www.lahaine.org/est\\_espanol.php/el\\_modos\\_en\\_que\\_los\\_biocombustibles\\_pudie](https://www.lahaine.org/est_espanol.php/el_modos_en_que_los_biocombustibles_pudie)