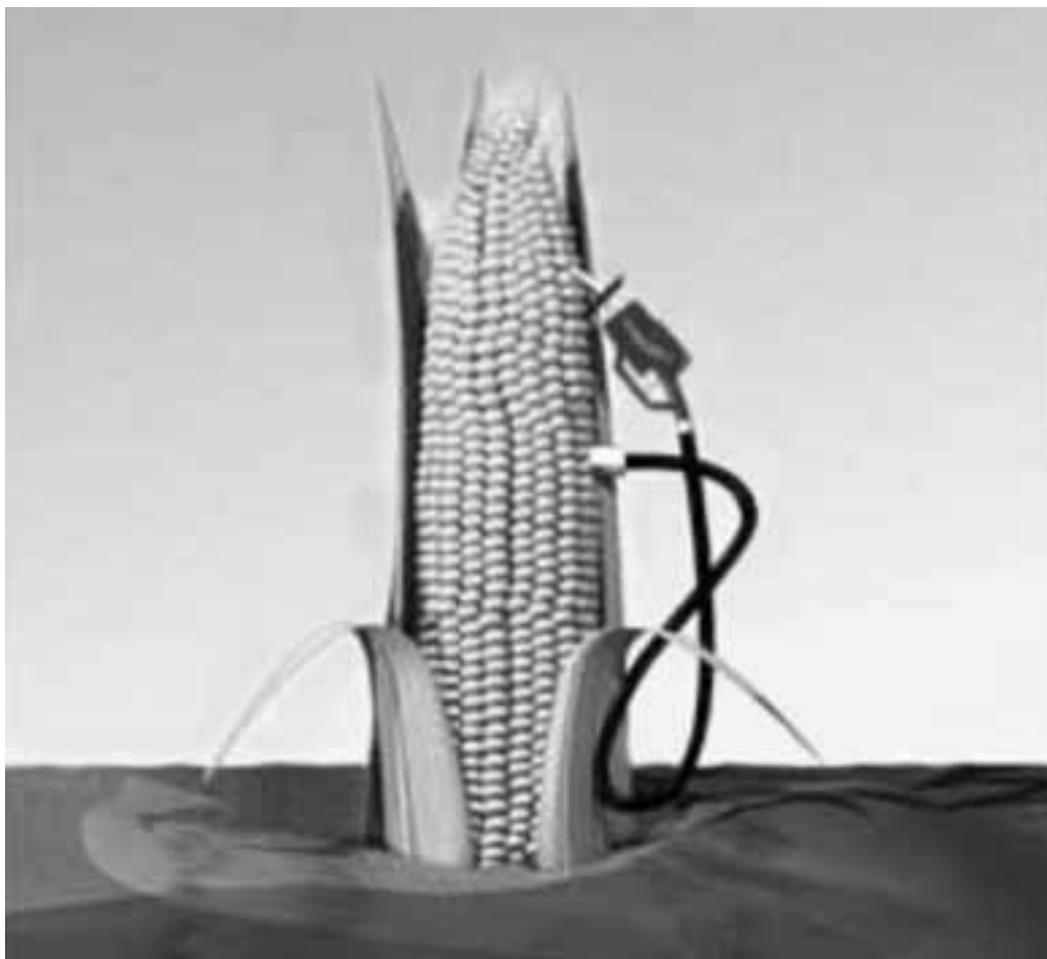


**El negocio de los biocombustibles
y la crisis energética:**

Peor el remedio que la enfermedad



Fuente: www.aymara.org

MARIO ALEJANDRO VALENCIA BARRERA

*Economista. Asesor de la Asociación Nacional por la Salvación Agropecuaria.
mariovalencia01@gmail.com*

Los agrocombustibles son un tema obligado en la actual discusión política y económica mundial. Estos proyectos son presentados por sus defensores como una salida al problema energético y solución a la crisis ambiental de nuestro planeta. De igual forma se muestra a los agricultores como los grandes beneficiados de su desarrollo. Este artículo analiza la estructura del negocio de los agrocombustibles en el mundo y la situación específica en Colombia. El artículo intenta demostrar que los agrocombustibles son negocios que buscan darle salida a los excedentes de capitales mundiales, y para ello los inversionistas se valen de los Estados, quienes legislan para favorecerlos. Finalmente se muestran los mitos de su beneficio ambiental.

DESLINDE

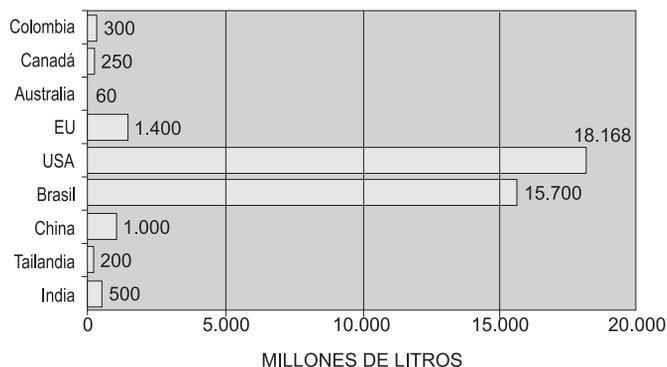
La compleja situación energética mundial le ha otorgado un reciente protagonismo a los proyectos de etanol y biodiesel. Fuertes sumas de capital se están moviendo alrededor del mundo, buscando invertir en este tipo de proyectos, con el fin de colocar esos excedentes de capital (en 2005 fueron de 104 billones de dólares, mientras el comercio mundial de mercancías alcanzó los 12.5 billones y la producción de todo el mundo llegó a 45 billones). En Colombia, el gobierno del presidente Uribe ha realizado ingentes esfuerzos y otorgado enormes subsidios a los industriales para estimularlos a invertir. Sin embargo, este proyecto está lejos de ser la gran salvación para la crisis ambiental y los agricultores del mundo; por el contrario, existen serios análisis que demuestran que sus beneficios ambientales son un mito y –además– está generando un debate mundial sobre el peligro de reemplazar producción agrícola para la alimentación con el propósito de producir energía. Estos proyectos son promovidos por programas gubernamentales que brindan subsidios directos o exenciones de impuestos a los productores, intervienen el mercado para garantizar una demanda mínima, e inclusive fijan el precio del bien

final, garantizando una tasa de rentabilidad para sus oferentes. ¿Valdrá la pena tantos esfuerzos y sacrificar a tantos sectores de la economía para beneficiar a un reducido oligopolio?

Numerosos países alrededor del mundo, principalmente los del norte y algunos en vías de desarrollo, están creando políticas para promover el uso de agrocombustibles, buscando fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles y tratando de generar un negocio que de salida a los excedentes de capital. A nivel mundial se observa un importante aumento de su producción a partir de materias primas como la caña de azúcar, el maíz, la palma de aceite y la soya. Con diversos argumentos, los inversionistas mundiales presionan a los Estados para que haga viable jurídica y económicamente el negocio. Algunas de las razones expuestas para ellos para justificar su producción, son:

1. Anticipar un cercano agotamiento de las reservas petroleras en el mundo y limitar la dependencia de los países desarrollados frente a los principales productores de petróleo del mundo, ubicados en zonas consideradas, por ellos, como ‘riesgosas geopolíticamente’.

FIGURA 1. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ETANOL. 2006



Fuente: International Sugar Organization.

2. Desde el punto de vista ambiental, los agrocombustibles son mostrados como alternativa para reducir el gas de efecto invernadero; el rápido incremento en la utilización de energía en el mundo, fundamentalmente proveniente de combustibles fósiles, es una peligrosa arma contra el ambiente. La Agencia Internacional de Energía ha declarado que el sistema energético actual "no es sostenible ni aceptable" y advierte sobre el peligro para la continuidad de las especies, si se sigue consumiendo energía a ritmos insostenibles.¹

3. Como argumentación económica, hasta el momento la producción de agrocombustibles ha permitido estabilizar los precios de productos básicos, al destinar para la producción de energía materias primas como la caña de azúcar, el maíz, la remolacha y oleaginosas como la palma africana y la soya, antes usados exclusivamente para la alimentación. Partiendo de la premisa que los mercados de productos agrícolas de exportación están fuertemente influenciados por los altos precios del petróleo que, según se observa en los últimos años, han provocado un fuerte incremento en los costos de la agricultura. De esta forma, existe la posibilidad de que los mayores productores como Es-

tados Unidos, Brasil y la Unión Europea reduzcan las exportaciones de materias primas. La mayoría de ellas son bienes agrícolas que se transan en el mercado mundial en condición de *commodities*, usados tradicionalmente en la cadena alimenticia.

El panorama mundial de la producción de agrocombustibles

Según datos de la Organización Internacional del Azúcar, el mayor productor de etanol en el mundo es Estados Unidos con más de 18.000 millones de litros anuales, seguido por Brasil con poco más de 15.000 millones litros. Colombia, la cual apenas ingresó a la era del alcohol carburante en el año 2005, participa con un 0,8% (300 millones de litros) de una producción mundial estimada en 37.578 millones de litros anuales. Con relación a ésta producción, se espera que para el año 2010 el consumo mundial de etanol alcance los 54.000 millones de litros, lo que reemplazaría tan solo el 1% del consumo mundial de petróleo.²

Por el lado de la palma de aceite, materia prima con la que principalmente se produce biodiesel, su producción está concentrada

a nivel mundial en los países asiáticos; conjuntamente éstos tienen el 86% de la producción, mientras Colombia tan solo participa con el 1,9% de la producción mundial total, de la cual el 92,5% es destinado a los mercados de comestibles.

El biodiesel es producido principalmente por la Unión Europea y algunos países asiáticos. Más de la mitad de la producción es desarrollada por estos bloques. Alemania es el mayor productor de biodiesel en el mundo, seguido por Francia e Italia.

Ante esta situación, en este artículo se realizará un sucinto análisis de la situación actual de producción de etanol en los dos mayores países productores: Estados Unidos y Brasil. El objetivo es poder desarrollar algunos de los argumentos planteados inicialmente, con los cuales se intenta demostrar la relación entre este negocio y la influencia que ejercen ciertos oligopolios sobre los Estados.

El etanol en Estados Unidos

Estados Unidos necesita producir etanol para reducir su dependencia del petróleo. En la actualidad importa el 35% del crudo que necesita, lo que le cuesta US \$110.000 millones anuales (una cifra cercana al total del Producto Interno Bruto colombiano) y se estima que en menos de dos décadas estará importando el 70% de sus necesidades.³

¿Cómo conseguirá Estados Unidos una fuente alternativa de energía a bajo costo? Sobre este punto el gobierno del presidente Bush está avanzando paralelamente en dos situaciones: la primera es incentivar su producción interna de etanol a base de maíz y la segunda, lo que seguramente será su política de largo plazo, incentivar la producción de etanol en otras naciones, bajo el marco de la especialización en

productos tropicales, para no sacrificar su propia seguridad alimentaria. A continuación se explicarán ambas:

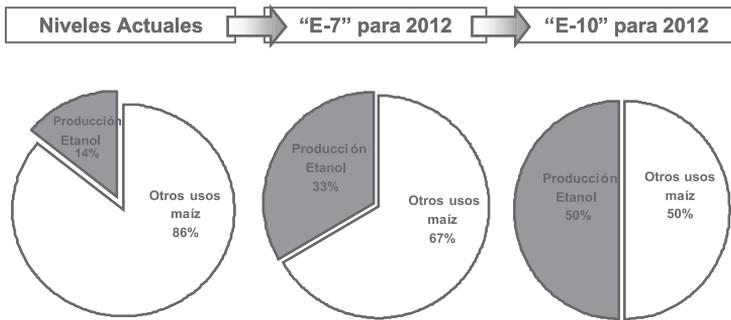
Producción interna de etanol con maíz: según las proyecciones de la Secretaría de Agricultura de EEUU, para el año 2012 debe estar produciendo –probablemente a partir del maíz– 29.000 millones de litros de etanol anualmente, cerca del doble de su producción actual. Por lo tanto, es probable que las exportaciones de excedentes de maíz muestren poco crecimiento.⁴

La Asociación de Combustibles Renovables, con sede en Washington, afirma que existen 85 proyectos de construcción de plantas de etanol. Muchos de esas obras están siendo financiadas por promisorias empresas de Internet radicadas en California, que buscan energía alternativa, atraídas además por los subsidios y reglamentaciones a favor de este mercado, otorgados por el gobierno estadounidense. En el discurso de la nación de 2007, el presidente George W. Bush prometió que reduciría en 20% la dependencia de su país respecto del petróleo en los próximos diez años, lo que implica que el consumo tendría que multiplicarse por cinco. Reemplazar etanol por gasolina significa además que Estados Unidos no exportará dólares hacia gobiernos “hostiles”, como Venezuela, según lo indican los análisis gubernamentales.⁵

Como se observa en la Figura 2, en la actualidad EEUU destina el 14% de su producción de maíz para producir etanol, pero se espera que con una mezcla del 10% de etanol en la gasolina, para el año 2012 estén destinando el 50% de su producción de maíz para ello.

De una producción total de 300 millones de toneladas de maíz en el 2004, los estadounidenses exportaron 46 millones toneladas. Con la demanda actual, se estima que este año se destinará un 20% de la cosecha anual para etanol,

FIGURA 2. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN ESTADOS UNIDOS



Fuente: Cambridge Energy Research Associates, Inc. (CERA).

aproximadamente unos 60 millones de toneladas. Con esta perspectiva, el maíz utilizado actualmente en Estados Unidos para la producción de etanol es cercano a sus exportaciones anuales. La pregunta es: ¿quién sustituirá el maíz que dejará de ofrecer EEUU en el mercado mundial? Por lo pronto, se sabe que es poco probable un aumento en el área sembrada en maíz, por la limitación de su frontera agrícola. Éste se desarrolla en lo que se conoce como "el cinturón del maíz", donde además se produce soya y algodón. Por lo tanto, un incremento en el maíz significaría reemplazar área de dichos cultivos.⁶ Sin embargo, esto no parece ser lo que se presenta al interior de la economía estadounidense. Por el contrario, al finalizar el año 2006 la producción total de maíz fue de 271 millones de toneladas, 9,3% menos que en 2004, mientras el área sembrada presentó una disminución de 5,4%, al pasar de 30.395 hectáreas en 2005 a 28.752 hectáreas en 2006.⁷

La situación es tan compleja que la firma de inversiones y banca Goldman Sachs, estima que los precios del maíz se duplicarán por vez primera en un decenio. Según su teoría, el maíz superará al petróleo, al cobre y al oro en rentabilidad hasta el final de 2008. Con esta perspectiva, los productores de maíz estadounidenses

están en la encrucijada de ofrecer maíz para el alimento del mundo o para sus necesidades internas de combustible. En efecto, en la actualidad los consumidores estadounidenses han visto como los precios de los alimentos para el desayuno se han incrementado en 10% en el último año, como resultado del incremento en 64% en los precios del maíz, lo que ha generado también un aumento en los precios de la leche, los huevos y la carne.⁸

Pero existen otras alternativas diferentes al maíz. Según el diario *The Wall Street Journal*, 30 empresas comenzarán el proceso de obtener etanol con base en celulosa de madera y desechos agrícolas. Iogen, una de estas empresas, ya ha construido una planta piloto que producirá alcohol carburante a US \$1,35 por galón, mientras con maíz el costo es de US \$1,60/gal (si se incluye el subsidio) y el proyecto es reducir este costo a US \$1 por galón. Detrás de estos proyectos hay empresas tan poderosas como Goldman Sachs, Archer Daniels Midland, DuPont y Shell.⁹ Según la OCDE, la opción de usar materias primas más baratas es la mejor para reducir los costos de producción de agrocombustibles en el mediano plazo, ya que tanto el requerimiento de tierra como el costo de la materia prima son sustancialmente menores.¹⁰

Importar etanol desde otros países: Estados Unidos, al igual que las demás naciones ricas del mundo, está promoviendo en otros países el cultivo de vastas extensiones en caña de azúcar y palma de aceite para generar una sobreoferta de agrocombustibles. De esta forma no pone en riesgo su propia seguridad alimentaria y podrán hacerse a combustible de manera económica, cumpliendo sus propósitos.

A pesar de los esfuerzos y recursos emprendidos por el Gobierno y el Congreso estadounidense para incentivar la producción interna de etanol a base de maíz, la estrategia incluye también la importación de agrocombustibles. Empero, esta opción implica grandes costos políticos y generará fuertes presiones por parte de los agricultores 'gringos', quienes reciben los subsidios y se benefician además de las exenciones tributarias.

Precisamente, la gira emprendida por el presidente Bush por Latinoamérica en marzo de 2007 pareciera haber tenido como propósito fomentar la producción de etanol en otros lugares. Aunque el presidente Luis Inacio Lula ha defendido la propiedad nacional de la tierra en Brasil, se sabe que existe una fuerte presión de parte del capital estadounidense por hacerse al control de una parte importante de la industria sucro-alcoholera brasilera, cuyo costo de producción es 60% menor al del etanol estadounidense.¹¹ En la cumbre del G8 realizada en junio de 2007 en Alemania, el presidente Lula manifestó que "cuando los países desarrollados se interesen en utilizar alcohol y agrocombustibles, los países en desarrollo los recibirán con los brazos abiertos para ofrecer tierra, agua, sol y mano de obra cualificada" para producirlos."¹²

En 2005, Estados Unidos importó 135 millones de galones de etanol. Jamaica fue su principal proveedor con 36,3 millones

de galones, seguido por Costa Rica con 33,4 millones, Brasil con 31,2 y El Salvador con 23,7 millones.¹³

La importancia del etanol para Brasil

Brasil es el segundo productor mundial de etanol y la única fuente importante de abastecimiento. Su importancia radica en que el etanol constituye un 40% de su consumo de combustible automotor (fuera del diesel) y las ventas de vehículos *Flex Fuel* que funcionan indistintamente con gasolina o etanol, representaban el 75% del total en el año 2006.

Brasil es, además, el país que determina los precios internacionales del azúcar. Su industria sucro-alcoholera es dual, lo que significa que puede producir etanol o azúcar de acuerdo a sus necesidades. Cuando el precio del petróleo se encuentra muy alto, se incrementa la molienda de caña destinada para etanol, lo que genera un desabastecimiento en el mercado mundial del azúcar, por lo que sus precios se incrementan.

Sus proyecciones son construir 90 nuevas fábricas sucro-alcoholeras y sembrar dos millones de hectáreas en caña en los próximos cuatro años, adicionales a las cinco y medio millones de hectáreas actuales. Para hacerse una idea de su importancia, el área total sembrada en caña en Colombia era de 210.000 hectáreas para el 2006 y no existen proyecciones reales de ampliación.

Para el año 2007 la producción de etanol en Brasil crecerá 14%, registrando una marca histórica de 20.000 millones de litros. Este año el área cultivada en caña se incrementará en 11%, gracias al aumento del consumo de etanol en Brasil y en el mundo. En el mismo sentido, los desembolsos otorgados por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social

de Brasil, el BNDES, aumentaron 90% en un año para financiar proyectos de etanol: los recursos prestados pasaron de US \$285 millones en 2004 a más de US \$530 millones en 2005 y en el 2006 fueron casi US \$1.000 millones. Según el BNDES, “no hay limitación de recursos en el banco para el apoyo a la producción de biocombustibles”.¹⁴

Gran Bretaña y Brasil también están trabajando conjuntamente en la construcción de fábricas de etanol a partir de caña en Sudáfrica y Mozambique, regiones estratégicas por sus bajos costos laborales. El objetivo es lograr una diversificación de la producción barata de etanol a nivel mundial, para responder a la creciente demanda.¹⁵

Lo observado anteriormente sirve de marco general para analizar la situación Colombiana. Como idea principal, se pretende mostrar que el negocio de los agrocombustibles en nuestro país no está aislado de una lógica mundial impuesta por la política estadounidense en esta materia. Es importante establecer primero en qué panorama se comienza a plantear la necesidad de que un país inserto en la lógica del modelo neoliberal, como Colombia, ingrese al juego internacional de la producción de agrocombustibles.

El negocio del etanol en Colombia: el Estado al servicio de los privados

Una de las primeras ideas que surgen de la decisión gubernamental de impulsar la producción de agrocombustibles en Colombia es la necesidad de salvar a la industria azucarera local. Es posible que, como resultado de la globalización económica, los ingenios azucareros estuvieran atravesando una difícil situación, dado que los precios internacionales del azúcar, afectados por la superproducción mundial, mostraban sus índices más bajo de los últimos 30 años. Adicionalmente, el país sufrió un proceso de revaluación sin precedentes durante siete años consecutivos¹⁶, hecho que afectaba aún más la situación de los industriales, quienes tenían que vender a pérdida el azúcar de exportación. El precio de exportación siempre ha sido menor que el del mercado interno, por esto se creó el concepto de que los ingenios exportaban a pérdida y los consumidores colombianos terminaban subsidiando este mal negocio.*

Paralelo a esta situación de crisis, la industria había creado una mayor capacidad instalada, lo que le permitía producir más azúcar, que no era absorbida en su totalidad por el mercado interno colombiano. Ante esto, los ingenios desarrollaron un

* En términos generales la producción de azúcar en todo el mundo es subsidiada. Dado que la oferta es mayor al consumo mundial, estos excedentes generan que en la mayoría de los casos los precios internacionales sean inferiores a los costos de producción. La gran diferencia para el azúcar que se comercializa entre países ricos y pobres, es que en el caso de los países ricos sus Estados tienen los recursos para cubrir los subsidios. Por el contrario, en el caso de los países pobres, al no haber un Estado que subsidia, estos deben asumirlos los consumidores. Por esta razón es que los ingenios de Colombia venden el azúcar de exportación a precios inferiores al azúcar del mercado nacional. En otras palabras, los consumidores nacionales terminan subsidiando a los grandes comercializadores mundiales del azúcar en el caso de las exportaciones a pérdidas que realizan los ingenios, en busca de librarse de sus excedentes de producción.

cuestionable pacto interno, una especie de 'cartel del azúcar', pero conocida formalmente como una 'junta de exportadores' en la que se repartían el volumen que cada ingenio vendería en el mercado interno, el de mejores precios, y exportaban sus excedentes de producción a los mercados de precios más deprimidos.

Los ingenios azucareros, en su lógica capitalista y procurando continuar en el 'juego mundial', se ven en la obligación de ajustar su estructura de costos para lograr precios 'competitivos' internacionalmente, sacrificando los eslabones más representativos: mano de obra y materia prima.

En el primero, se da un significativo deterioro de las relaciones laborales, a través de la terciarización del mismo. Se desvincula a un buen número de trabajadores de los ingenios, para establecer relaciones de trabajo independientes donde, en la mayoría de los casos, la informalidad es la característica fundamental. En éstas se pierde estabilidad y las condiciones de trabajo se vuelven cada vez más degradantes, obligando a los trabajadores a protestar en procura de obtener un justo pago por su trabajo.

En el segundo, la materia prima representa el ítem más significativo de la estructura de costos en la elaboración de azúcar. Los ingenios tienen la imperiosa necesidad de reducir el precio de la caña de cualquier forma, y esto incluye situaciones tan infortunadas para la industria como no interesarle la calidad de la materia prima que compra, y trasladar de forma ilegal costos que históricamente han sido responsabilidad de los industriales.

Ante una cada vez más insostenible situación de los ingenios, surge, como política gubernamental del presidente Uribe Vélez, el impulso de la producción de agrocombustibles en Colombia, como se explica a continuación:

Gobierno e ingenios vs. el resto del país

Con los bajos precios del azúcar en el mercado internacional (8,82 centavos de dólar la libra en promedio en los diez últimos años), resultaba muy atractivo para los industriales poder reemplazar dichas exportaciones con un nuevo producto. La posibilidad de producir etanol, a partir de una decisión del gobierno, surge como una tabla de salvación para los ingenios porque se les brinda gratis un mercado garantizado, un precio remunerativo y beneficios fiscales muy atractivos para invertir en el montaje de las plantas.

Entre octubre de 2005 y marzo de 2006 entraron en funcionamiento las cinco plantas de etanol que existen en Colombia actualmente. En un año el país logró producir 234 millones de litros y al finalizar el 2006 produjo un poco más de 300 millones de litros por año.¹⁷ En la actualidad, el negocio es realizado por 5 ingenios azucareros del valle geográfico del Río Cauca: Incauca, Risaralda y Providencia (los tres del Grupo Ardila Lulle), Manuelita y Mayagüez.¹⁸

Sin embargo, éste es un proyecto muy costoso al cual sólo tiene acceso un reducido número de empresarios, concretamente, aquel que tenga 30 millones de dólares para montar una destilería.

Para los ingenios se presenta una situación doblemente favorable con este nuevo producto: 1. El precio del azúcar está atado al del petróleo. Con unos precios del hidrocarburo incrementándose considerablemente, resultado de la escasez e inestabilidad política de las principales regiones productoras, el mercado de azúcar hoy está en los mejores niveles de los últimos 15 años. 2. Por otra parte, mientras el petróleo siga muy caro, las naciones que han incursionado en los agrocombustibles seguirán promoviendo

El Valle del Cauca agrícola tenía diversas opciones, siendo igualmente rentable cultivar caña, soya, sorgo, maíz, algodón y arroz. No era extraño recorrer sus fértiles tierras y encontrar una gran diversidad de cultivos, que hacían de la región una de las mayores despensas de Colombia. Así, en 1990 los cultivos permanentes representaban el 36% de la superficie cultivada, los transitorios el 17%, las hortalizas el 16% y la caña de azúcar el 25%. Como consecuencia de la masiva importación de alimentos al país, el Valle del Cauca sufrió una transformación profunda de su agricultura, perdiendo su soberanía alimentaria y convirtiéndola en monocultivadora. La caña de azúcar representa en la actualidad el 50% del área cultivada. La apertura económica expuso al país a la oferta de granos importados altamente subsidiados en otros países, lo que dejó como única alternativa viable a la caña de azúcar. Aunque la cañicultura dio estabilidad, condenó al agricultor a tener en los ingenios un solo comprador, lo que generó que las opciones para los cultivadores y los trabajadores del campo prácticamente desaparecieran.

Fuente: elaboración del autor con información de Procaña.

el uso de este producto, generando mayor rentabilidad a sus fabricantes.

Paradójicamente, mientras el negocio del azúcar y el etanol a nivel mundial aparece como una de las opciones más rentables en la agricultura, la situación para los cultivadores y los trabajadores es cada vez peor.

Este nuevo desarrollo ha generado descontento en las relaciones entre trabajadores y cultivadores de caña con los ingenios sucro-alcoholeros. Tampoco se ha cumplido en la generación de empleo. A casi dos años de la entrada en funcionamiento de la primera planta de etanol, no se ha generado ni un solo empleo rural. Esto obedece a una razón muy sencilla: no se han sembrado nuevas áreas de caña, simplemente se está destinando para etanol parte de la caña que antes se usaba para producir azúcar. En todo caso, se sabe que los cultivos de caña se encuentran entre aquellos que generan menos jornales por hectárea. Por el contrario, el corte de caña mecanizado implementado en algunos ingenios, ha dejado sin oportunidades de trabajo a centenares de corteros. Cada una de las que ya están en funcionamiento reemplaza a 120 corteros. Y en la indus-

tria, el proceso es tan automatizado que se requieren menos trabajadores en las plantas de etanol que en las de azúcar, porque además la mitad del proceso –que es extraer el jugo de la caña– ya venía funcionando.

Sin subsidios no hay negocio

El negocio del etanol fue montado por el gobierno nacional para beneficiar a señalados ingenios azucareros del Valle del Cauca, situación que no sería tan negativa si no fuera porque es con los dineros de todos los ciudadanos que se enriquecen las arcas del oligopolio. Difícilmente exista en el mundo un negocio tan desigual, donde tantos actores tengan que sacrificarse para hacerlo rentable: tanto el Estado, como los trabajadores, los agricultores y los consumidores, terminan aportando a un artificio creado para beneficiar a unas élites nacionales e internacionales.

El Estado hizo legal y económicamente viable la producción de etanol a través de leyes, exenciones tributarias, garantía de compra y determinación del ingreso al productor con una fórmula basada en el

precio internacional del azúcar refinado de Londres, el más caro del mundo. Por cuenta de esto, el fisco nacional le entrega cada año a las tres familias productoras de etanol el equivalente en recursos por más de cien millones de dólares.

Los trabajadores, por la vía de salarios deprimidos y aberrantes condiciones laborales, también terminan subsidiando a los ingenios. En efecto, desde la Ley 50 de 1990 de flexibilización laboral, presentada en ponencia por el entonces senador Álvaro Uribe, éstos han probado fórmulas para contratar la mano de obra más barata, hasta que encontraron en las Cooperativas de Trabajo Asociado – CTA– el mecanismo perfecto para burlar a los corteros sus salarios, mediante bajos precios en el corte por tonelada de caña, el robo en el pesaje, incremento del porcentaje de materia extraña, préstamos al 10% para pagar en ocho días, tiendas con sobrepagos de más del 50%, desconocimiento de las prestaciones y la seguridad social. Además, los trabajadores son afectados por los paros continuos que realizan los ingenios por reparación, mantenimiento o sencillamente por falta de caña, muy comunes desde que se empezó a producir etanol; por ejemplo, Incauca ha parado diez días por mes en los últimos cinco meses, con lo cual el 70% de los corteros de este ingenio no alcanzan a devengar más de un salario mínimo.¹⁹

Los cultivadores de caña, quienes durante años fueron socios en el negocio del azúcar, ahora se han convertido en una ‘piedra en el zapato’ para los industriales, quienes no reconocen lo que contractualmente les corresponde. Hoy los ingenios les pagan 30% menos por la caña que va destinada a etanol que por la caña que va para azúcar, aún cuando el producto que entregan los agricultores es el mismo. Por lo tanto, hoy sus antiguos socios no reciben los beneficios del etanol.

Según la OCDE, “más de la mitad de los costos de producción de etanol corresponden al valor de la materia prima. Consecuentemente, el precio de la materia prima y su respectivo contenido en azúcar y almidón es crucial para la viabilidad de la producción de biocombustible”.

Fuente: *Agricultural Market Impact*. OCDE.

Y por último, los consumidores colombianos, quienes además de tener que pagar la gasolina más cara que en Nueva York (en julio de 2007 la gasolina en esta ciudad costaba 3 dólares, mientras en Bogotá costaba 3,24 dólares)²⁰, ahora también deben pagar uno de los precios de etanol más caros del mundo (el promedio del precio de etanol en Estados Unidos para el mes de julio de 2007 fue de 2,4 dólares por galón, incluidos todos los impuestos y subsidios, mientras en Colombia solamente el ingreso a los productores fue de 2,27 dólares por galón)²¹, por cuenta de una fórmula fijada para que a los ingenios les resulte rentable producir etanol.

Así las cosas, el etanol se ha convertido en una carga más que presiona cada mes el alto precio del combustible en Colombia. Como explicación, el gobierno nacional manifiesta que “si no se incrementaba el ingreso al productor localmente, el etanol encontraría mercados externos más atractivos”.²²

Un planteamiento adicional es el que el etanol es más costoso que la gasolina. Esto parte de una premisa muy sencilla: “el petróleo está en el yacimiento o, en otras palabras, la materia prima no hay que crearla sino extraerla, mientras que la yuca, la caña o cualquier otra cosa que se utilice en cambio hay que empezar por sembrarla, y además en tierras costosas”²³ Efectivamente, si se toman los datos de

junio de 2007, se puede observar que mientras el ingreso al productor de un galón de gasolina corriente es de \$3.227, el del etanol alcanzó ese mes los \$4.453 por galón, casi una y media veces más alto.²⁴ Esto significa que en junio el precio de un galón de etanol era equivalente al 70% del precio al consumidor final de un galón de gasolina corriente.

El TLC con Estados Unidos y la exportación de agrocombustibles: espejismos, imprecisiones y mentiras oficiales

El azúcar es –quizá– el único producto en el cual Colombia puede competir con Estados Unidos en un mercado liberalizado, y pesar de ello, fue el único producto que la nación del norte excluyó en las negociaciones del TLC. A cambio, se le ofrece a Colombia la ilusión de vender etanol y biodiesel al mercado estadounidense.

Si la agroindustria de la caña de azúcar no fue afectada desde el comienzo en el TLC, es porque los Estados Unidos no tenían intereses ofensivos en este sector. Efectivamente, los ‘gringos’ son importadores netos de azúcar. Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, para el 2006 se espera unos requerimientos totales de azúcar centrifugado por 9,4 millones de toneladas, pero producirá 7,5 millones e importará 1,6 millones toneladas.²⁵

Dentro de la negociación del TLC, de una pretensión inicial de Colombia para incrementar la cuota a 500.000 toneladas métricas, se lograron 50.000 toneladas en el primer año de vigencia -adicional a las 25.000 toneladas que ya exporta hacia esa nación- con un incremento de 750 toneladas adicionales por año; esto

es, después de 15 años de TLC tan solo tendremos una cuota de 60.500 toneladas. Sin embargo, esta cuota incluye confites y demás derivados del azúcar. Como retribución, Colombia permitirá la entrada de jarabe de maíz, sustituto directo de la industria alimenticia, a partir del año nueve. Es importante aclarar que este plazo comienza a contarse desde el momento del cierre de la negociación del tratado, es decir, desde febrero de 2006 y no desde la fecha en que entre en vigencia.

Se puede afirmar –entonces– que el mercado estadounidense de cuota no es estratégico para el país en términos de exportaciones de azúcar, pues tan solo representa el 5% de las totales. Sumado a esto, el consumo per cápita de esta nación ha decrecido 0.51% en promedio en los últimos 10 años y las importaciones tan solo se han incrementado 2% en promedio en el mismo periodo.²⁶ No existe razón para pensar que las importaciones estadounidenses se incrementarán en los próximos años.

En cuanto al etanol, el Gobierno Nacional ha manifestado reiteradamente que será uno de los sectores más beneficiados con el TLC, gracias a que se logró acceso sin arancel al mercado estadounidense.

Además, se muestra como tabla de salvación para la agricultura nacional. Al respecto existen tres inconsistencias:

1. El gobierno le miente al país mostrando a los agricultores y a los trabajadores como los ganadores en el negocio del etanol y su eventual exportación como resultado del TLC. Según el Ministro de Agricultura, Andrés Felipe Arias, “con el TLC las posibilidades de crear más riqueza, empleo y bienestar rural a partir de agrocombustibles se incrementará exponencialmente”.²⁷ Frase muy alentadora por su argucia, pero en la realidad no existe una sola cifra que el gobierno

nacional pueda esgrimir para sustentarla. Como se ha mostrado con anterioridad, en las actuales circunstancias los únicos ganadores en el negocio del etanol son los cinco ingenios azucareros del Valle del Cauca.

2. El acceso de etanol a los Estados Unidos es tan incierto, que ni siquiera existen proyecciones oficiales sobre la cantidad ni la fecha en que se podrán realizar dichas exportaciones. De hecho, la situación es tan compleja que los únicos proyectos que están en funcionamiento son los del Valle del Cauca, con una producción diaria de 1.050.000 litros, que solo alcanza para abastecer el 60% de las necesidades actuales, con una mezcla E-10. Así las cosas, los esfuerzos deberán centrarse primero en satisfacer la demanda interna, antes de pensar en tener excedentes de exportación.

Otro escenario probable podría ser que, al igual como ha ocurrido con el azúcar por mucho tiempo, si los precios internos del alcohol carburante no tienen la tasa de retorno esperada por los industriales, estos decidan exportar –aún a pérdida– para presionar un alza en los precios internos.

Por lo pronto, la situación actual muestra que es más rentable vender etanol en el mercado interno que exportarlo. Con base en algunos supuestos, se puede determinar que a los productores locales les costaría US \$2,43 exportar un galón de etanol a los Estados Unidos, generando una rentabilidad de 0,7 centavos de dólar por galón, algo así como \$158 pesos; mientras en el mercado interno su rentabilidad es de US \$1,19 /galón, unos \$2.690 pesos.

3. Los países productores de agrocombustibles tienen una serie de normas y barreras que imposibilitan –técnicamente– el libre comercio del producto. En

el caso de Estados Unidos, a través de la Ley Energética Nacional de 2005, se brindan enormes subsidios e incentivos al incremento de la producción de etanol por parte de empresas locales. Dicha ley otorga 0.51 centavos de dólar por galón a los productores, aproximadamente unos US \$2.500 millones al año. También existe un arancel a la importación de etanol de 0,54 centavos de dólar por galón. Así las cosas, los productores extranjeros no pueden entrar a competir en el mercado estadounidense a menos que sus costos de producción sean menores en 1,05 dólares por galón²⁸, a los de los productores estadounidenses, y eso sin incluir los costos de transporte.

Lo que logró Colombia en el TLC fue la eliminación del arancel a la exportación de etanol, pero aún le queda sobrepasar la barrera de los subsidios. En este punto surge una inquietud: si el negocio es tan bueno, ¿por qué no se ha exportado aún etanol, si bajo el ATPDEA Colombia puede entrar etanol sin pagar aranceles a Estados Unidos?

No se entiende por qué el Gobierno Nacional, en un esfuerzo por incluir a la nación en la dinámica mundial de la producción de agrocombustibles, hace jurídicamente y económicamente viable la producción de etanol, pero no interviene para resolver el conflicto generado por la fórmula de pago para la materia prima, el eslabón de la cadena de valor más importante del proyecto, pues se sabe que la caña tiene el potencial en litros por hectárea más alto en el mundo para producir etanol, además de producir bagazo para co-generar energía.* Sin dudas que no puede pensarse como una equivocación del gobierno, sino mejor como su naturaleza de gobernar para una pequeña oligarquía nacional.

* La caña de azúcar produce 9.000 litros por hectárea, mientras la yuca produce 7.000 Ltrs/Ha y el maíz tan solo 1.600 Ltrs/Ha.

Según cálculos realizados, los ingenios azucareros de la región están destinando 33.367 hectáreas sembradas en caña para la producción de etanol, un 16% del área total. Ante ésta realidad, los ingenios están dejando de exportar 465.000 toneladas de azúcar al año a los mercados de bajos precios, por lo cual, están dejando de perder dinero por no tener que exportar éste azúcar a pérdida, pero además están ganando por la venta del etanol.²⁹

La disyuntiva: ¿Comida o energía?

El rápido progreso de los agrocombustibles en el mundo, ha generado un debate sobre el peligro de reemplazar producción agrícola para la alimentación del mundo con el propósito de producir energía, ante la imposibilidad de muchas regiones, principalmente de los países desarrollados, de ampliar su frontera agrícola y la imposibilidad de reemplazar otros cultivos de importancia para su seguridad alimentaria. La OCDE, por ejemplo, afirma en un reciente estudio que “obviamente un incremento en la producción de agrocombustibles podría desplazar recursos agrícolas para otros usos”. Se estima que los mayores productores requerirán entre el 30% (en el caso de Estados Unidos) y el 72% (en el caso de la Unión Europea) de sus cosechas actuales para reemplazar con un 10% la mezcla de los combustibles.³⁰

Así las cosas, ante el incremento en el área destinada para la producción de agrocombustibles, la disponibilidad de alimentos será cada vez menor. En su estudio *Perspectivas Agrícolas 2007-2016*, la FAO ha advertido que los agrocombustibles generarán un aumento en el precio de los alimentos en la próxima década. “El uso creciente de materias

como los cereales, azúcares, semillas oleaginosas y aceites vegetales para producir sustitutos de los combustibles fósiles, está propiciando un aumento de los precios del cereal y de los costes, de forma indirecta, de los productos ganaderos.”³¹

La pregunta entonces es ¿dónde se va a producir la comida? Ciertamente no en países pobres como el nuestro, y las razones se explican a continuación.

Desde la apertura económica y hasta su profundización con el TLC, la política agropecuaria colombiana ha estado orientada a especializar al país en la producción de géneros de tipo tropical, es decir, aquellos que por su característica son permanentes, de tardío rendimiento y fundamentalmente exclusivos de grandes extensiones de tierra, mientras que los cultivos transitorios, por definición los que constituyen la dieta fundamental de los seres humanos, están y serán producidos en el futuro por los países desarrollados.

Según los gobiernos neoliberales, que abarcan los habidos desde César Gaviria hasta el de Álvaro Uribe Vélez, se deben aprovechar las ventajas comparativas de los productos tropicales dirigidos a las exportaciones. “La expansión del sector agropecuario no puede tener como referencia el mercado interno”³², afirma el gobierno de Uribe al explicar su política de largo plazo, presentando como estrategia de crecimiento de la economía nacional y de alternativa para el campo, el aumento de la capacidad exportadora de productos como tabaco, yuca, algodón, papa, cacao, ají, brócoli, cebolla, espárragos, pimentón, lechuga, alcachofa, uchuva, bananito, limón tahití, maracuya, pitahaya, piña, mango, feijoa, madera aserrada (teca, melina, roble, pino), caña de azúcar y palma de aceite (agrocombustibles).³³

Para el ministro de agricultura de Colombia, Andrés Felipe Arias, la solución al dilema de “agricultura para energía vs. agricultura para alimentación” parece tener una respuesta muy sencilla: “Muy buenas noticias para los agricultores: enormes mercados adicionales y, por ende, precios internacionales y domésticos altos y tonificados”.³⁴

El acelerado avance de los agrocombustibles en Colombia podría causar un impacto negativo sobre la soberanía alimentaria, los medios de vida de las poblaciones rurales y los recursos naturales. El gobierno nacional promueve grandes extensiones de monocultivos de palma de aceite y caña de azúcar, que se convierten en la principal causa de desplazamiento y deforestación. Sus efectos se estiman en:

- Un aumento de la competencia local por la disponibilidad de la tierra, que genera una mayor concentración de la misma. Los de caña y palma de aceite son cultivos permanentes de tardío rendimiento, es decir, en el caso de la caña, la recuperación del capital se da a los doce o trece meses y en el caso de la palma de aceite se toma entre cuatro y cinco años. De igual forma, son cultivos que sólo son rentables en unidades de producción no menores a 25 hectáreas en el caso de la caña y 50 hectáreas en la palma de aceite. Por lo tanto, aunque existen pequeñas parcelas de una o dos hectáreas, la condición predominante es que son cultivos de medianos y grandes propietarios, por lo que su ampliación genera un impacto importante en la concentración de la propiedad de la tierra.

- La reconversión de la agricultura para producir alimentos hacia una agricultura para producir energía, lo que resultará en menos disponibilidad de comida tanto en las zonas rurales como en los centros urbanos, generando



Tomado de: www.coopamerica.org.

un aumento de sus precios, causando hambre, desnutrición y más pobreza en el país y principalmente en comunidades que viven de recursos naturales como los bosques y el agua.³⁵

Un serio análisis realizado por João Pedro Stedile, dirigente del Movimiento de los Sin Tierra³⁶, la organización campesina más importante de Brasil, muestra la complejidad del tema por los intereses de capitales que se mueven en torno a él. Según João Pedro, “lo que está en curso es una gran alianza entre tres tipos de capitales transnacionales: las petroleras (que quieren disminuir la dependencia del petróleo), las automovilísticas (que quieren seguir con ese patrón de transporte individual para obtener ganancias) y las empresas del agro (como Bunge, Cargill y Monsanto) que quieren seguir monopolizando el mercado mundial de productos agrícolas.” Las reglas de capitalismo propiciarán que los cultivos de caña y palma de aceite avancen rápidamente sobre los cultivos de alimentos, dado que sus tasas de ganancias son mayores. Esta situación generará una peligrosa ampliación en los monocultivos que, según el dirigente, es “de por sí sola perjudicial para la naturaleza y el medio ambiente, porque

ella destruye otras formas de vegetales y de la biodiversidad.”

En Brasil se ha empezado a descubrir una alianza entre los grandes propietarios de tierra y el capital financiero internacional, para apoderarse de grandes extensiones de tierra para producir agrocombustibles. “En los últimos meses, Cargill, por ejemplo, ya compró la planta más grande de alcohol en Sao Paulo, con sus 36 mil hectáreas continuas de caña. En el Estado de Sao Paulo había hasta el año pasado 4 millones de hectáreas de caña; con los planes de expansión de muchas usinas, quieren en sólo tres años pasar a 7 millones de hectáreas”.³⁷ Además, se conoce que importantes fondos de inversionistas extranjeros, controlados por George Soros, tienen inversiones en acciones de empresas productoras de etanol.

Otros mitos sobre los beneficios de los agrocombustibles³⁸

1. Los agrocombustibles son limpios y verdes: existen estudios que llegan hasta calcular que cada tonelada de aceite de palma se convierte en 33 toneladas de emisión de dióxido de carbono. La deforestación de selva tropical para producir etanol a través de caña emite 50% más gases de efecto invernadero. Los agrocombustibles requieren grandes cantidades de fertilizantes a base de petróleo, cuyo consumo global hoy es de 45 millones de toneladas anuales, que contribuye a las emisiones de óxido nítrico, un gas de efecto invernadero 300 veces más poderoso que el CO₂. En el trópico, donde se siembra la mayor parte de la materia prima para los agrocombustibles, los fertilizantes tienen entre 10 y 100 veces más impacto en el calentamiento global que en las zonas templadas. Para producir etanol se nece-

sita entre 3 y 5 litros de agua, que genera 3 litros de agua sucia. El tratamiento de esa agua consume la energía equivalente a 113 litros de gas natural. Los agrocombustibles, cualquiera que sea su origen, no salen bien librados cuando se analizan “desde la cuna a la tumba”, sus efectos reales sobre el medio ambiente.

2. Los agrocombustibles no generarán deforestación: aunque el gobierno colombiano habla de que en el caso colombiano el desarrollo de agrocombustibles será sin deforestación, ya existen casos que lo contradicen como: en Tumaco, por ejemplo, vastos territorios de selvas húmedas han sido reemplazados por monocultivos de palma, que hoy superan las 20.000 hectáreas. Las comunidades han sido despojadas en forma violenta, y destruidos su cultura y los recursos naturales.³⁹ En la selva choacoana, en territorios de las comunidades afrodescendientes de las cuencas de los ríos Jiguamiandó y Curvaradó, reconocidos por el Estado, los grupos paramilitares se han apropiado violentamente de más de 33.000 hectáreas y desplazado a más de tres mil nativos.⁴⁰ A pesar de las denuncias de las comunidades choacoanas y los pronunciamientos de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, se sabe que en los últimos cinco años el Banco Agrario ha otorgado préstamos a varias empresas palmeras de esta región para extender sus cultivos.⁴¹ Según la Procuraduría General de la Nación, el gobierno, con la Ley de Desarrollo Rural aprobada recientemente, legalizará predios ilegítimamente adquiridos por los paramilitares. Según el Procurador Edgardo Maya, pareciera que el principal objetivo del gobierno de Uribe “fuese legitimar los cultivos de palma [de aceite]...en el marco de sistemáticas y recurrentes violaciones a los derechos humanos, los cuales, además, han propiciado las amenazas y asesinatos contra quienes se oponen a ellos”.⁴²

En Malasia las plantas de biodiesel son las responsables de eliminar el 87% de la selva tropical, y se continúa deforestando a una tasa de 7% anual. Las plantas de biodiesel son la causa fundamental de la deforestación de las selvas de Indonesia. El orangután probablemente va a extinguirse en libertad. Los rinocerontes, tigres, gibones, tapires, los monos probóscides y miles de otras especies podrían ir por el mismo camino. Se ha desalojado de sus tierras a miles de indígenas. En 2020, las plantaciones de palma de aceite ocuparán 16.5 millones de hectáreas en Indonesia, un área mayor a todo el Reino Unido, generando la pérdida del 98% de su flora.

Conclusiones

Tal y como se ha desarrollado el proyecto de agrocombustibles en Colombia, la intención no pareciera ser la inserción del país en la dinámica mundial de las naciones preocupadas por las fuentes de energía, sino que corresponde a la necesidad de salvar a unos sectores específicos de la producción nacional (los ingenios y los palmicultores) de los desastrosos resultados de la negociación TLC con Estados Unidos.

La promoción de monocultivos, como política agropecuaria oficial, genera grandes riesgos de reemplazar áreas destinadas a la alimentación de los ciudadanos, por combustible para vehículos.

A la luz de esta realidad, no existen dudas de que el gobierno de Álvaro Uribe sirve, casi de forma exclusiva, a los intereses de poderosos conglomerados nacionales y transnacionales extranjeras. No de otra forma se explica por qué la fortuna de los dos grupos económicos más importantes del país, Ardila Lulle y Sarmiento Angulo, se triplicaron durante el primer periodo del mandatario.⁴³



Al tiempo que esto ocurre, la situación de los trabajadores del campo y los agricultores son cada vez peores. Hoy los corteros de caña ya no pelean por reivindicaciones laborales, sino para no ser desplazados por una máquina; ya no pelean por incrementos salariales, sino para que no los roben en el pesaje de caña; ya no pelean por beneficios sociales, sino para que no los traten como animales en las labores del corte. La otrora “clase burguesa” del Valle del Cauca, los cañicultores, tiene que acudir a tribunales de arbitramento para que sus “socios” les paguen lo que contractualmente es

obligación, para que los ingenios no les trasladen ilegalmente los costos de producción de la fábrica y para que no les roben en el pago de su producto. A esta situación ha llegado al país, 17 años después de iniciarse la aplicación del modelo neoliberal.

Lo democrático en una nación es que un supuesto negocio tan rentable, como lo afirma el gobierno nacional, beneficie a toda la sociedad. ¿Cómo es que, dentro de la lógica neoliberal, el Estado tiene que privatizar sus empresas aunque sean rentables, tiene que desligarse de su responsabilidad con la educación y la salud, no puede subsidiar a sus agricultores porque distorsiona el mercado, pero sí puede llenarle los bolsillos a una escogida y reducida clase empresarial, dizque porque es un proyecto estratégico de la nación?

Se puede pensar, según lo observado en Brasil, que el paso siguiente en el negocio de los agrocombustibles es lo que viene ocurriendo con importantes sectores de la producción nacional, es decir, su venta a inversionistas extranjeros. No es de ex-

trañar que las pretensiones del gobierno nacional y de los actuales productores nacionales de agrocombustibles, sea ajustar el negocio para hacerlo atractivo y entregarlo a la inversión extranjera.

Es necesaria la búsqueda de fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles. El calentamiento global es una realidad que amenaza con destruir el ecosistema y sus formas de vida. Sin lugar a dudas, el modelo capitalista y las sociedades de consumo son responsables del deterioro ambiental del planeta. No obstante, es por lo menos irresponsable plantear proyectos de producción de agrocombustibles sin resolver primero la soberanía alimentaria de los ciudadanos. Tal como se mostró en este artículo, ésta no parece ser la preocupación del gobierno colombiano, si bien otras naciones como Estados Unidos y algunos países europeos lo que están haciendo es promover el cultivo de extensas zonas en caña y palma en países subdesarrollados, para generar una sobreoferta de agrocombustibles y adquirirlos a menores precios. ▣

NOTAS

¹ *El País*. España. La AIE advierte de que el suministro energético se concentrará en pocos países. Octubre 20, 2006.

² *Ibid* y FAO.

³ National Corn Growers Association. 2006.

⁴ United States Department of Agriculture. Baselines Projection to 2015. 2006.

⁵ *The New York Times*. "¿Com ayuda gubernamental, o etanol podria se tornar a próxima Internet?". Daniel Gross. Mayo 28, 2007.

⁶ Fenavi. "¿Maíz para comida o maíz para automóviles?" Revista *Avicultores*. Bogotá, No. 133, Octubre 2006. P.p. 18-22.

⁷ Fenavi. "Etanol para maíz asusta a los mercados." Revista *Avicultores*. Bogotá, No. 135, Diciembre 2006. P.p. 10-15.

⁸ *Portafolio*. "Se encarece el desayuno en E.U. por culpa del etanol." Junio 14, 2007.

⁹ Revista *Dinero*. "Fiebre de Etanol." Abril 10, 2006.

¹⁰ OCDE. Op Cit.

¹¹ *Portafolio*. "Cañeros gringos en Brasil." César González Muñoz. Junio 27, 2007.

¹² *Reuters*. "Lula presenta su programa de agrocombustibles al G8." Enviado por: noticias@agrocombustibles.org. Junio, 2007.

- ¹³ Renewable Fuels Association. www.ethanolfra.org
- ¹⁴ *Noticias AgroCombustibles*. "El combustible de los agrocombustibles: el BNDES." Enviado por: noticias@agrocombustibles.org. Junio, 2007.
- ¹⁵ *Reuters*. "Brasil y Gran Bretaña impulsarán proyecto de etanol en África." Septiembre 5, 2006.
- ¹⁶ Cálculos del autor. Fuente: Banco de la República de Colombia. Indicadores Económicos.
- ¹⁷ Asociación Colombiana de Cultivadores de Caña de Azúcar, Asocaña. "Balance sucro-alcolero colombiano 2000-2006."
- ¹⁸ Revista *Dinero*. "Fiebre de Etanol." Op Cit.
- ¹⁹ Información brindada por el Sindicato Nacional de Corteros, Sinalcorteros. Julio, 2007.
- ²⁰ Cálculos del autor. Fuente: Etanol Market y Ministerio de Minas y Energía.
- ²¹ Cálculos del autor. Fuente: U.S. retail gasoline prices.
- ²² *El Tiempo*. "El etanol atiza alzas de la gasolina." Bogotá. Julio 18, 2006.
- ²³ Jorge Enrique Robledo. Debate sobre Alcohol Carburante en la Comisión V del Senado de la República de Colombia. Agosto 26, 2003.
- ²⁴ Ministerio de Minas y Energía.
- ²⁵ United States Department of Agriculture. "World Centrifugal Sugar Production, Supply and Distribution." 2006.
- ²⁶ Cálculos del autor. Fuente: Asocaña.
- ²⁷ Andrés Felipe Arias. "Agrocombustibles en Colombia." www.minagricultura.gov.co. 2007. Publicado sin fecha.
- ²⁸ Joseph Stiglitz. "La muerte de la ronda de desarrollo." *El Espectador*. Agosto 13, 2006.
- ²⁹ Cálculos del autor.
- ³⁰ OCDE. Op Cit.
- ³¹ FAO. "La creciente demanda de agrocombustibles empuja al alza los precios agrícolas." Julio 4, 2007.
- ³² Departamento Nacional de Planeación, DNP. 2019, Visión Colombia II centenario. www.dnp.gov.co
- ³³ *Ibid.*
- ³⁴ Andrés Felipe Arias. Op Cit.
- ³⁵ "Agrocombustibles: un desastre en potencia." Declaración de la Convención Marco sobre Cambio Climático. Diciembre, 2006. Firmado por 173 organizaciones internacionales. http://www.censat.org/A_ANoticias_Nacionales_416.html
- ³⁶ Revista eletrônica e impresa *Biodiversidad*. "El monocultivo de agrocombustibles solo interesa al capital transnacional" João Pedro Stedile. Rede Grain. Brasil. Mayo 29, 2007.
- ³⁷ *Ibid.*
- ³⁸ Fuente: Eric Holt-Giménez. *Biocombustíveis: Os Cinco Mitos da Transição dos Agro-combustíveis*. 2007
- ³⁹ Tatiana Roa. El biodiesel de la palma aceitera. Censat Agua Viva. 2006. Y carta al Presidente de la República, firmada por las autoridades étnico territoriales y representantes legales de los Consejos Comunitarios de Comunidades Negras del territorio étnico de Kurrulao (Pacífico sur colombiano). 2005.
- ⁴⁰ *Semana* ¿Puro tilín, tilín...? Abril 24, 2006.
- ⁴¹ *El Espectador*. "Ley de tierras podría prestarse para el lavado de activos". Octubre 23, 2006.
- ⁴² Concepto del Procurador General de la Nación, Edgardo Maya, sobre la Ley de Desarrollo Rural, presentada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2006.
- ⁴³ *Semana*. "Ciudadanos sin pero." Rafael Rincón. Abril 2, 2006.