

**L**a producción de biocombustibles está en la agenda de los gobiernos a nivel mundial. Desde el discurso de la economía verde, nacen como una alternativa de energía limpia y renovable frente a la crisis del petróleo. Su uso y producción actual revela otra realidad.

Para el economista Gian Carlo Delgado, los biocombustibles comercializados están lejos de ser una solución al problema energético. "En primer lugar, son combustibles líquidos cuyo uso está enfocado al transporte motorizado, la mayoría privado, por ello de entrada su beneficio es reducido". Sin olvidar los costos económicos, sociales y ambientales de los denominados "agrocombustibles de primera generación", sobre todo el bioetanol hecho con maíz y del biodiesel a base de palma aceitera.

# COMBUSTIBLES polémicos

## CONTRADICCIONES

"Hay un debate en torno a la cantidad de energía invertida y la que se obtiene de ellos. El balance no siempre es positivo. Algunos analistas indican que el etanol de maíz aporta una ganancia del 10 al 20%. Los más críticos dicen que es incluso negativo hasta en un 20%. Recordemos el bajo contenido energético de este producto comparado con la gasolina. Se estima que 160 litros de etanol equivalen a 106 litros de gasolina", indica el investigador del programa *El Mundo en el Siglo XXI* del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la UNAM.

Además el proceso productivo del etanol de maíz depende mucho del petróleo, tanto para alcanzar la cantidad de grano requerida como para operar las plantas procesadoras. A lo que habría que agregar la energía de origen fósil ocupada en la distribución a los usuarios. "Realmente está lejos de ser una alternativa del todo verde", afirma Delgado.

Mientras que el punto crítico de la generación de biodiesel con palma aceitera es la gran cantidad de agua requerida, no nada más durante el cultivo de la planta sino durante la conversión del aceite crudo a refinado. Los críticos mencionan también la emisión de metano de las aguas residuales y los desperdicios de biomasa a lo largo de la cadena productiva.

La producción mundial de biodiesel llegó a 19 mil millones de litros en 2010. Destacan los 2 mil 900 millones de litros de Alemania y alrededor de 2 mil millones de litros generados por Brasil, Argentina, Francia y España. "Muchos de los países europeos

importan el aceite de palma de Indonesia, país que asume el grueso de las repercusiones socioambientales de la producción."

Por su parte, Estados Unidos encabeza la producción mundial de etanol con 49 mil millones de litros en 2010. Le sigue Brasil con 28 mil millones de litros, muchos de los cuales exporta. "Para Estados Unidos no es rentable pero sí es un gran negocio. Algunos especialistas dicen que el gran negocio es el excedente de maíz estadounidense en las dos últimas décadas. La salida ha sido, por un lado, un incremento constante en la producción, consumo y exportación de carne y, por el otro, la producción de bioenergía", comenta el autor del libro *Sin energía. Cambio de paradigma, retos y resistencias*, editado por Plaza y Valdés.

El resultado ha sido el aumento del precio del maíz, que a los mexicanos nos afecta en el costo de la tortilla, mientras que a los estadounidenses les incrementó el precio de la carne. "El etanol de caña sí llega a ser rentable para Brasil porque la mano de obra allá es extremadamente barata y los costos de producción son muy bajos. Los conflictos que enfrenta son de tipo ecológico. Se estima que en los últimos 20 años los brasileños han destruido 300 millones de hectáreas de bosques y selvas para expandir el monocultivo de caña, soya y palma aceitera para la producción de biocombustibles", declara el doctor en ciencias ambientales

## BIOETANOL

Su empleo de manera pura daña la maquinaria de los vehículos, a menos que el auto sea diseñado para funcionar con bioetanol. Cuando se mezcla con gasolina actúa como oxigenante, es decir eleva la potencia de la combustión. Su empleo sustituye al éter metil tert-butílico, un componente de la gasolina altamente contaminante.

## BIODIESEL

Puede ser utilizado en cualquier vehículo diésel, ya que su composición y características son muy similares a las del diésel fósil. Sin embargo, su uso principal es como aditivo.



## IMPULSO DESDE MÉXICO

Nuestro país ha promovido la producción de alcohol a partir de caña de azúcar y de aceite de palma destinados a la fabricación de etanol y biodiesel, principalmente en Veracruz y Chiapas. *La Jatropha curcas*, entre otros cultivos, también está presente entre los posibles insumos con potencial.

Pese a la meta anunciada por PEMEX de adicionar 6% de bioetanol a las gasolinas para el 2012, gran parte de las iniciativas nacionales están dirigidas a la exportación de materia prima a los mayores productores de biocombustibles. Uno de los primeros estímulos fue el decreto de la Ley para el Desarrollo de los Bioenergéticos en 2008 que busca promover la producción de insumos mediante las actividades agropecuarias, forestales, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano.

A través del sitio en Internet <http://www.bioenergeticos.gob.mx>, la SAGARPA alienta a los productores agrícolas y ganaderos a sumarse a este negocio. La postura del investigador de la UNAM, Gian Carlo Delgado es que los biocombustibles de primera generación no son viables. ¿Para qué destinar tierras de cultivo a la producción de combustibles controversiales en vez de usarlas para enfrentar la crisis alimentaria que apunta a ser cada vez más aguda, entre otras cuestiones derivadas del cambio climático?

Por si fuera poco, él mismo ha documentado la renta de tierras en países latinoamericanos para generar la materia prima, lo que ha dado lugar al desplazamiento de los pequeños propietarios y el aumento de la migración a las ciudades.

Por su parte, los defensores apuestan a minimizar los inconvenientes actuales con los biocombustibles de segunda y tercera generación. Aunque la disponibilidad y eficiencia están en fase de prueba y en algunos casos todavía es incierta la aplicación a nivel comercial. Aún así se estima que para el 2030, los biocombustibles representarán entre 4 y 7% del consumo mundial en el transporte por carretera.

Escribenos a [cienciaunam@unam.mx](mailto:cienciaunam@unam.mx) o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Texto: Claudia Juárez Diseño: Adolfo González

Director General: Dr. René Drucker Colín, Coordinador de Medios: Ángel Figueroa,

Edición: Juan Tonda, Asistente: Mariana Fuentes, Investigación: Xavier Criou,

Soporte Web: Aram Pichardo © 2012 DGDC-UNAM

