

# **TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE AGROCOMBUSTIBLES, SUS ACIERTOS Y DESACIERTOS Y SU REPERCUSIÓN EN LOS PAÍSES TROPICALES**

**Hermann Alfred Jürgen Pohlen,**

**Consultor Independiente, Alemania, [JPohlen@t-online.de](mailto:JPohlen@t-online.de)**

La bioenergía es la energía renovable obtenida de materiales biológicos. Las definiciones para los términos agrocombustibles y biocombustibles son según CEPAL (2008) las siguientes: (i) Agrocombustibles son Biocombustibles obtenidos a partir de monocultivos, tales como soja, caña de azúcar, maíz, palma africana, entre otros, y por biocombustibles se entiende a los combustibles renovables de origen de la biomasa en general, la cual incluyen a la leña, estiércoles, biogás, biohidrógeno, bioalcohol, biomasa microbiana, desechos agrícolas, cultivos para combustibles, etc. Los biocombustibles se puede generar de cultivos que poseen altos contenidos de energías acumuladas (azúcares, almidón, aceites, celulosa) que pueden ser convertidas en etanol, como caña de azúcar, maíz, la papa, la remolacha de azúcar o celulosa de los árboles; y cultivos oleaginosos para la producción de biodiesel como es la palma africana, la soja, la colza, el girasol, *Jatropha curcas* entre otros.

La matriz energética mundial es profundamente dependiente de los combustibles fósiles. Casi un 90 por ciento de las fuentes energéticas mundiales provienen hoy del petróleo, del gas, y del carbón. La conducta de producir biocombustibles viene de las necesidades reales en producir una parte de las energías renovables (energía solar, energía eólica, energía hidráulica, energía geotérmica, energía mareomotriz, energía undimotriz, biogases) y esta participando con 10 % en el suplemento de la energía total. En este sentido es muy importante saber, que aproximadamente 2.5 mil millones de la población humana abasta sus necesidades energéticas únicamente de energías biológicas como leña, carbón vegetal y estiércoles secos. En su gran escala estos viven en países de África y Asia.

En la mayoría de los países latinoamericanos esta dependencia anda menos marcada. Aquí el 42 por ciento de la producción de energía proviene del petróleo, un 24 por ciento del gas fósil, un 5 por ciento del carbón, y alrededor del 25 por ciento surge de fuentes consideradas como renovables (básicamente generación hidroeléctrica y etanol de la caña de azúcar).

Las tendencias en la producción de agrocombustibles, sus aciertos y desaciertos y su repercusión en los países tropicales todavía no son claras ni se puede marcar estrategias transparentes para diferentes cultivos de interés, regiones preferibles para su establecimiento y actores confiables y creativos en su producción sostenible. Las cifras sobre áreas de cultivos, rendimientos agrícolas y producción de agrocombustibles oscilan impresionables y el futuro se pinta en dependencia con el muy volátil precio del crudo en el mercado mundial.

Comúnmente los rendimientos energéticos netos de especies cultivados en zonas tropicales son mayores. Estos son biocombustibles de la primera generación. Muy interesante son también los desechos agrícolas que abundan en el trópico y su posible utilización como materia prima para producir biocombustibles de la segunda generación

(Cuadro 1). Se habla de Tecnologías de Segunda Generación, cuando el objetivo es producir los denominados biocombustibles avanzados, por ejemplo, aquellos provenientes de la reacción de Fischer Tropsch; el biometanol; el biohidrógeno, el Singas, el bioetanol obtenido de la celulosa y el biodiesel obtenido de las algas (CEPAL, 2008).

Cuadro 1: Rendimientos en agrocombustibles de diferentes cultivos y desechos agrícolas

Cultivo	Agrocombustibles (litros por hectárea)	Deshechos (toneladas totales)
Palma africana	3.000 a 12.000 biodiesel	
Caña de azúcar	4.500 a 10.500 bioetanol	
Remolacha de azúcar	3.500 a 4.100 bioetanol	
Jatropha curcas	800 bis 1.500 biodiesel	
Colza	1.100 a 1400 biodiesel	
Soya	350 a 480 biodiesel	
Maíz	1.200 a 1.500 bioetanol	
Arroz: 155 Mío ha total		0,5 t cascarilla / ha = 77.5 Mío t
Cocotero: 10 Mío ha total		1,5 t coir + cáscara / ha = 15 Mío t
Café: 10 Mío ha total		2 t pulpa / ha = 20 Mío t

Muchas instituciones independientes, organizaciones no gubernamentales, empresas multinacionales asimismo como la política global han calentado las polémicas públicas en sus maneras para establecer escenarios en dividir las bioenergías en estas de muy sanas, seguras y verdaderamente limpias, y en otras de NO sostenibles, competitivas para la alimentación humana y muy destructiva. Dada la escasa experiencia nacional y regional en la formulación de políticas públicas se establecieron campos de lucha sobre los PRO y CONTRA de los agrocombustibles.

Los más usados Pro y Contra en estas discusiones muy controversias son:

<b>Pro agrocombustibles</b>	<b>Contra agrocombustibles</b>
Desarrollo estricto y obligatorio de las BPA en la utilización de las tierras para el cultivo sostenible de especies con alto potencial energético y de cultivos de la canasta básica que no permitan tener una repercusión directa en la seguridad alimentaria.	Utilizar únicamente los territorios para generar una producción de agrocombustibles a favor de los países más industrializados, en un contexto mundial en que no está resuelta la cuestión del hambre.
Reforestación y cultivo con especies energéticas pioneras en áreas devastadas y marginales, impulsando y aprovechando nuevas oportunidades para el desarrollo rural y agrícola.	Mayor expansión de la frontera agrícola, más deforestación, más destrucción del monte nativo.
Diversificación con sistemas agroforestales, con cultivos intercalados y/o cultivos en franjas manejados por campesinos, productores grandes asimismo como cooperativas y/o asociaciones productivas.	Monocultivos a gran escala, en tierras robadas a los bosques y a los campesinos de los países empobrecidos para su sustento.
Cumplimiento de las Buenas Practicas Agrícolas en todos sus pilares y en combinación con el sistema de semáforo.	Semillas transgénicas, alto empleo de agua, fertilizantes y plaguicidas químicos.
Desarrollo inteligente de tecnologías adaptadas y dominadas por los actores locales y regionales.	Condiciones de trabajo brutales en las plantaciones de caña de azúcar y palma africana.
Cumplimiento de estrategias en el procesamiento industrial regional a favor de los consumidores locales y regionales.	Procesado en plantas industriales emplazadas principalmente en los puertos europeos o norteamericanos.
Bio = renovable y sostenible	Negocio = puro capitalismo

Como casi siempre no son incluidos en estos debates los actores principales, los campesinos, productores y asociaciones de productores de la materia prima. De esto puede salir una nueva encrucijada en destruir plataformas locales y regionales para producir combustibles de origen de cultivos energéticos en manera sostenible y basada en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), los cuales deberán sustituir parte del consumo en combustibles fósiles tradicionales como el petróleo, el gas, el carbón y lignito.

Indudablemente se deberán desarrollar estrategias que incluyen las siguientes posiciones básicas:

- ⇒ La producción sostenible de biomasa y bioenergías puede satisfacer 10 % de la demanda de la energía mundial y es competitivo en los precios y en el abastecimiento local y regional.

- ⇒ Las potencialidades de utilidad de bioenergía se debe desarrollar en congruencia con la política ambiental local, estatal y mundial, asegurando su permanencia local y transporte a los lugares de interés.
- ⇒ La producción de bioenergías debe ser innovadora y no puede afectar la seguridad alimentaria local y regional, y así no es posible permitir una controversia entre agrocombustibles versus agricultura ecológica (orgánica).
- ⇒ El cultivo y la producción de biocombustibles refleja cadenas productivas de valor agregado y debe cumplir todos los criterios de protección natural y compatibilidad ecológica incluyendo las medidas comprobadas para secuestrar CO<sub>2</sub> y reducir significativamente las emisiones globales de gases de efecto invernadero para aliviar el calentamiento global y el cambio climático.

La pobreza de muchos países esta basada en la pobreza energética para su desarrollo y sus poblaciones. Esto requiere cambios drásticos en las estrategias en tal manera:

- Producir más bioenergía con los recursos locales y adaptados a las condiciones locales.
- Incluir obligatoriamente en proyectos del desarrollo rural las oportunidades y alternativas para la producción de energías renovables y el cultivo sostenible de especies con alto potencial energético sostenible.
- Aprovechar estrategias integrales y multidisciplinarias para el uso de bioenergías conjuntamente con la garantía de una seguridad alimentaria y balanceada para todos, cumpliendo los derechos y sueños de ellos.

Los principios de las Buenas Practicas Agrícolas (BPA) presentan las herramientas y la guía básica también para una producción exitosa de agrocombustibles y pueden garantizar estándares muy altas en el cultivo y postcosecha en concordia con las condiciones económicas, ecológicas y sociales de las condiciones existentes. En todos los casos es esencial que se puede identificar técnicas y métodos productivas que garantizan el pago de estas actividades por su manejo integral, inocuo y en trazabilidad. Las estructuras básicas para estos procesos son:

- ⇒ Identificar, documentar y analizar la situación real en todas las cadenas productivas; desde la selección territorial hasta el producto final;
- ⇒ Determinar las estrategias de las Buenas Practicas Agrícolas en corto y largo plazo de cada cultivo y rubro;
- ⇒ Reconocer y evaluar los puntos críticos involucrados en el desarrollo sostenible depende de las condiciones económicas, ecológicas y sociales;
- ⇒ Facilitar informaciones profesionales actualizadas para el cultivo, la cosecha, la postcosecha y el procesamiento industrial;
- ⇒ Diseminar instrucciones prácticas para todos los tipos de productores adaptados a las condiciones locales, las tradiciones socio-económicas y étnicas;
- ⇒ Facilitar el monitoreo y el control transparente y entendible de cada pilar en la cadena productiva.

Tomando en cuenta la idea de combinar las Buenas Practicas Agrícolas con el Sistema de Semáforo (SdS), fueron elaborado 15 pilares claves que permitan caracterizar los diferentes sistemas de cultivo para cualquier especie de cultivo y funcionan como base en el análisis y control de los indicadores principales en continuación presentado para tempate, *Jatropha curcas* (Pohlan, 2009): (1) Ordenamiento territorial, historia de la finca, mapeo y captura de datos por campo; (2) Practicas de conservación de suelos; (3) Origen de semillas, practicas en el vivero y endurecer las plántulas; (4) Plántulas de excelente calidad para el transplante; (5) Cumplimiento de la época optima para el transplante; (6) Manejo de los sistemas de transplante; (7) Control de la densidad del cultivo, resiembra y poda educativa del cultivo; (8) Manejo de nutrición depende de la fenología y el nivel de rendimientos; (9) Manejo de arvenses; (10) Manejo Integrado de Plagas (MIP); (11) Riego, cultivos intercalados y diversificación productiva; (12.) Poda de producción; (13) Manejo de cosecha; (14) Manejo postcosecha; (15) Educación y capacitación en base de guías practicas.

**Finalmente se puede concluir**, que no es necesario seguir ni oportun copiar falsos paradigmas de desarrollo y que existen oportunidades y alternativas en abundancia para satisfacer en manera sostenible las demandas en todas las columnas principales de la producción agrícola y pecuaria a corto y largo plazo: (i) producir y abastecer alimentos sanos para el ser humano; (ii) producir todos los componentes para la alimentación de animales en trazabilidad e inocuidad; (iii) producir la materia prima para todos los procesos industriales correspondientes; (iv) realizar todas las actividades agropecuarias en armonía con el medio ambiente e invertir todo lo posible a favor del futuro de nuestro planeta azul.

## **Bibliografía**

CEPAL 2008. Aporte de los biocombustibles a la sustentabilidad del desarrollo en América latina y el caribe: elementos para la formulación de políticas públicas. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile, marzo 2008, 88 paginas.

Pohlan, J. 2009. III Diplomado: "Sistemas de calidad en la producción de café y cacao con responsabilidad ambiental, social y empresarial". UNA Managua, materiales no publicados.