



El *Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA)* pone a su disposición este servicio orientado a la divulgación, información y análisis de aspectos relacionados con la industria alcoholera y temáticas afines a la misma.

## CONTENIDO

I.- COCA-COLA BRASIL PRODUCE BOTELLAS A PARTIR DE ETANOL

II.- ALEMANIA: SISTEMA DE CERTIFICACIÓN PARA BIOCOMBUSTIBLES

III.- BACTERIAS DESPUNTAN EN LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

IV.- AMÉRICA LATINA Y LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

V.- USDA: OPINIÓN SOBRE EL ETANOL CELULÓSICO

VI.- NOTICIAS

VII.- EVENTOS

### I.- COCA-COLA BRASIL PRODUCE BOTELLAS A PARTIR DE ETANOL

Después de la decisión de la Coca-Cola Brasil, anunciada el día 25 de Marzo, de usar botellas PET que utilizan 30% de etanol derivado de la caña en su composición (sustituye al petróleo utilizado como insumo), la Unión de la Industria de la Caña de Azúcar (UNICA) estimó que habrá un nuevo mercado en el país.



Para la UNICA, la producción de cada lote de 10 MM de "PlantBottle", con capacidad para dos litros, representa una reducción de aproximadamente 550 toneladas de gas carbónico (CO<sub>2</sub>), principal causante del efecto invernadero. Esa reducción equivale a lo que sería posible absorber de la atmósfera en un año, con la plantación de 78 540 árboles nativos.

Sin cambio de propiedades químicas, color, peso o apariencia en relación al PET convencional, la PlantBottle es 100% reciclable y ya entra en la cadena de reaprovechamiento de materiales consolidada en el país, desde su llegada al mercado.

La "PlantBottle" formará parte de un mercado en expansión para los bioplásticos, que deberá representar en pocos años una demanda por etanol superior a 1,5 mil MM de litros/año. Se trata, por tanto, de un nuevo e importante mercado con potencial para generar mas de 18 mil empleos en el sector sucroenergético" previó Marcos Jank, el Presidente de UNICA. Según Jank, en el caso de que Brasil se fuese a tornar en una plataforma mundial para la producción de la materia prima, esas cifras podrían ser todavía mayores.

La nueva botella comenzará a ser comercializada en abril, inicialmente en los embalajes de Coca-Cola de 500 ml y 600 ml, en Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Recife y Porto Alegre.

Xiemar Zarazúa, Presidente de la Coca-Cola Brasil, afirma que "hubo una gran movilización e inversiones para llegar a la fórmula de la PlantBottle y, con su lanzamiento, confirmamos nuevamente nuestra posición de vanguardia en la innovación de embalajes. Al sustituir parte del petróleo usado en la fabricación del PET por etanol de caña de azúcar, un recurso absolutamente renovable y abundante en el país, la Coca-Cola Brasil inaugura una nueva era para los embalajes plásticos"

(Fuente: Jornal Cana 26/03/2010)

## II. - ALEMANIA: SISTEMA DE CERTIFICACIÓN PARA BIOCOMBUSTIBLES

Alemania es el primer país de la Unión Europea en aprobar un Sistema de Certificación para la biomasa y la bioenergía.



A partir de julio del 2010, las Empresas involucradas en el sector tendrán que probar que el sistema de producción causa el mínimo impacto posible al medio ambiente.

En Alemania la producción de bioenergía se hace a partir, fundamentalmente, de los aceites de canola, palma y soya.

Las reglas están siendo elaboradas por el "International Sustainability and Carbon Certification", ISCC. El órgano recibió la autorización para actuar a partir del pasado mes de marzo y dictará las normas para quien pretenda obtener el "Sello de Producción Sustentable". Las Empresas que quisieran ser candidatas al Programa de Reducción de Impuestos del gobierno alemán tendrán, obligatoriamente, que ser certificadas.

De acuerdo a las directrices de la Unión Europea, los países del bloque necesitan garantizar que la producción de biomasa no acarree la degradación ambiental en otras naciones. En países como Paraguay y Malasia, por ej., grandes áreas de bosque tropical fueron transformadas en plantaciones de palma para la extracción del aceite.

Otra exigencia del bloque es que la producción de biocombustibles reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero en hasta el 35%, en comparación con las del combustible fósil.

El Sistema de Certificación fue aceptado con reservas por las Asociaciones Ambientalistas en Alemania, como la WWF y la Nabu (Federación de Protección Ambiental de Alemania). La preocupación de los ambientalistas es que la industria de la biomasa pueda desplazar la producción de alimentos hacia áreas ecológicamente ricas, y causar así daños al medio ambiente y aumento de las emisiones que deberían ser minimizadas por los biocombustibles.

Como Alemania no tiene capacidad de producir biomasa para suplir toda la demanda interna, el país precisa recurrir a la importación, principalmente de naciones en desarrollo. Este es un desafío considerable, ya que todas las suministradoras, inclusive las extranjeras, precisarán del Sello de Certificación. Entre las dificultades para su aplicación se encuentran, según funcionario de la ISCC, que las Agencias particulares facultadas de emitir el Sello generalmente no operan en los locales de producción y sus controles son esporádicos. Se adiciona a lo anterior que es cuestionable, por ej. si el evaluador conseguirá visitar, en pocos días, extensas haciendas de países en desarrollo y verificar que todos los criterios estén siendo cumplidos.

En Alemania cerca de 2 mil Empresas están en la fila para conseguir la certificación y probar que son sustentables.

(Fuente: DW 09/03/2010, Brasil Agro 10/03/2010)

### III.- BACTERIAS DESPUNTAN EN LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

Dos investigaciones independientes, que acaban de ser divulgadas en los EEUU, muestran que las bacterias genéticamente modificadas podrán ser, en el futuro, más importantes que las plantas usadas para la producción de biocombustibles.

Investigadores de la Universidad de California modificaron genéticamente una cianobacteria para hacerla consumir dióxido de carbono y producir el combustible líquido isobutanol, que tiene gran potencial como alternativa a la gasolina. Para completar ese cuadro, que parece demasiado bueno para ser verdad, la reacción química para la producción del biocombustible es alimentada directamente por energía solar a través de la fotosíntesis.

El proceso tiene dos ventajas para cumplir la meta global a largo plazo de alcanzar una economía sustentable que utilice energía más limpia y menos dañina al medio ambiente. En primer lugar, recicla el dióxido de carbono reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de la quema de los combustibles fósiles. En segundo lugar, usa energía solar para convertir el dióxido de carbono en un combustible líquido que puede ser usado en la infraestructura de energía ya existente, inclusive en la mayoría de los automóviles.

Usando la cianobacteria *Synechococcus elongatus* los investigadores, primero, aumentaron genéticamente la cantidad de la enzima RuBisCo, una fijadora de dióxido de carbono; y, posteriormente, unieron genes de otros microorganismos para generar una cepa de bacterias que usa dióxido de carbono y luz solar para producir el gas isobutilaldehído.

El bajo punto de ebullición y la alta presión de vapor del gas permiten que sea recogido fácilmente del sistema.

Las bacterias genéticamente modificadas pueden producir isobutanol directamente, pero los investigadores afirman que actualmente es más fácil usar un proceso de catálisis ya existente y relativamente barato para convertir el gas isobutilaldehído a isobutanol, así como para otros productos útiles basados en petróleo.

Según los investigadores, una futura usina productora de biocombustible basada en sus bacterias genéticamente modificadas podría ser instalada próxima a usinas que emiten dióxido de carbono - las termoeléctricas por ejemplo. Esto permitiría que el gas de efecto invernadero fuese capturado y reciclado directamente a combustible líquido. Para que eso se torne en una realidad práctica, los investigadores precisan aumentar la productividad de las bacterias y disminuir el costo del bioreactor.

El equipo de la Universidad del Estado de Arizona también usó la genética y las cianobacterias fotosintéticas, pero con un abordaje diferente. El grupo del Profesor Roy Curtiss usó los genes de un bacteriófago - microorganismo que ataca bacterias- para programar que las cianobacterias se autodestruyeran permitiendo la recuperación de las grasas ricas en energía - y de sus subproductos, los biocombustibles. Según Curtiss las cianobacterias son fáciles de manipular genéticamente y tienen un rendimiento potencialmente mayor que cualquier planta utilizada actualmente como fuente para los biocombustibles, capaces de sustituir la gasolina o el biodiesel. Pero, para realizar este potencial es necesario recolectar las grasas de los microbios, lo que actualmente exige una serie de reacciones químicas muy caras.

Para hacer que las cianobacterias liberaran más fácilmente su preciosa carga de grasas, Curtiss y su colega Xinyao Liu, implantaron en ellas los genes de los bacteriófagos, que son controlados por la simple adición de trazas de níquel en su medio de cultivo. Los genes de los invasores disuelven las membranas protectoras de las cianobacterias haciéndolas detonar como un globo, liberando las grasas.

La solución tampoco es definitiva, pero los investigadores ya cuentan con un financiamiento de US\$ 5,2 MM en los próximos dos años para optimizar la reacción y aumentar su rendimiento.

(Fuente: Inovação Tecnológica 04/03/10; Brasil Agro, 05/03/2010)

#### IV.- AMÉRICA LATINA Y LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

En el estudio "Etanol y biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas de América Latina y Asia" publicado en la Revista brasileña de

Política Internacional, bajo la autoría de investigadores del Depto de Administración de la Universidad de Brasilia (UnB), se brindan datos relacionados con el papel que deben alcanzar los países de América Latina en la producción de biocombustibles.

El estudio señala, que los países latinoamericanos deben ponerse al frente de la producción de biocombustibles, en un escenario futuro de creciente demanda por el energético "verde". Al mismo tiempo se predice, que las crecientes economías asiáticas deberán figurar entre los principales consumidores.



Por motivos ambientales y tecnológicos Brasil es señalado, en la mayoría de los estudios sobre el asunto, como el país que lidera el sector de la bioenergía. En países como Argentina, Colombia y Perú los gobiernos están procurando instituir una fuerte infraestructura regulatoria que sirva de base para esa nueva industria siendo, en la mayoría de los casos, adaptaciones de la experiencia brasileña.

Ese nuevo mercado puede ser estimulado con la especialización latinoamericana en la producción de etanol y biodiesel. Las restricciones tecnológicas o de tierra, unidas a grandes densidades demográficas de los países asiáticos - o sea, la inseguridad alimenticia puede sumarse a la seguridad energética -, son factores que pueden llevar al escurrimiento de buena parte de la producción de esos energéticos hacia el citado continente.

El estudio resalta, que los acuerdos de cooperación en tecnologías y la producción de biocombustibles entre países asiáticos y los latinoamericanos deben ser estimulados. India y Brasil, por ej., son los dos mayores productores mundiales de caña de azúcar, y desde el 2003 poseen un memorando de cooperación para el desarrollo tecnológico del uso del etanol como combustible.

Los entusiastas de los biocombustibles y los críticos, también son incluidos en la investigación. En el primer grupo figuran informes de gobierno y de bancos de inversión que enfatizan las ventajas del combustible renovable. El segundo grupo tiene como principal argumento contra ese tipo de energético las cuestiones ambientales, que permean desde la seguridad alimentaria, la deforestación, y la poca contribución a la diversificación de la matriz energética.

El estudio concluye, que para alcanzar el potencial real de esa bioenergía son necesarias adecuaciones de las políticas específicas del sector.

Los investigadores consideran urgente la necesidad de que los países dispensen una mayor atención al área de las investigaciones, colocando el costo y la disponibilidad de insumos y tecnología como prioridades. Adicionalmente, deberá realizarse un esfuerzo para transformar los combustibles en

commodity, lo que debe ampliar la renta de los países envueltos en el proceso productivo. "Sin los subsidios, los biocombustibles no pueden competir con el petróleo y sus derivados, en la mayoría de los países", se afirma en el documento.

(Fuente: Portal Luis Nassif, 26/02/10; Brasil Agro 01/03/2010)

## V.- USDA: OPINIÓN SOBRE EL ETANOL CELULÓSICO

El etanol fabricado a partir de la celulosa, fórmula que debe sustituir al biocombustible a base de maíz, todavía está lejos de ser comercialmente viable por cuenta del costo y de la dificultad de conseguir grandes cantidades del insumo, informó Joseph Glauber, economista principal del Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA), añadiendo que "todavía tomará algunos años antes de que sea competitivo". "Los desafíos son la distribución y el almacenamiento de las materias primas".

Legisladores norteamericanos establecieron metas ambiciosas para la producción de etanol a base de celulosa: las refinerías de los EEUU deberán mezclar 16 MM de galones de biocombustible en la oferta de gasolina hacia finales del 2022, contra apenas 6,5 MM de galones en el 2010.

El etanol celulósico depende de materias primas no alimenticias, como los residuos de papel, etc., eliminando el conflicto que llevó a muchos economistas a culpar a la mayor producción de etanol en base al maíz en los EEUU, por el aumento acentuado en los precios de los alimentos en el 2008.

Los insumos para la fabricación de esta modalidad son muy baratos y hasta gratuitos, pero el sistema de distribución para transportar amplias cantidades de celulosa para unidades de producción a escala no comercial, todavía no está en vigor. Eso puede tornar la comercialización una meta más distante, aunque compañías como la Genencor y la Novozymes hayan tenido progresos en el desarrollo de enzimas que transforman la celulosa en etanol a escala comercial.

(Fuente: Dow Jones Agencia Estado 16/03/10; Brasil Agro 18/03/2010)

## VI.- NOTICIAS

- **ANGOLA.-** Angola va a disponer, a partir del próximo semestre, de una moderna fábrica de azúcar y alcohol en la Provincia de Malange, construida por la Empresa BIOCUM que tiene como accionistas a las Compañías Odebrecht, Sonangol y Damer. La BIOCUM envió 62 trabajadores a Brasil, en Agosto del año pasado, para su formación; ellos tienen la misión de participar en la construcción de la fábrica y de instruir a sus colegas. El Programa de formación incluye 1200 horas de clases teóricas y prácticas sobre agricultura, industria y administración. La fábrica será la segunda de su género en el Continente africano y la primera en Angola.

(Fuente: AngoNoticias 3/03/10; Brasil Agro 05/03/2010).

• **EEUU.**- Investigadores dicen haber descubierto una forma de "quebrar" la lignocelulosa, estructura básica de todas las plantas, para producir combustible a partir de desechos de zafras. Ronald T. Raines y Joseph B. Binder de la Universidad de Wisconsin, están proponiendo un proceso para la producción combustible, que usa líquido iónico - una sal con bajo punto de fusión - combinado con agua y con bajas concentraciones de ácidos, para producir azúcares fermentables. Los investigadores descubrieron que el agua era la clave para tornar el proceso eficiente. Sin el agua, los azúcares producidos por la acción del líquido iónico y del ácido se degradaban rápidamente en otros componentes. El agua impide que los iones de cloro en la sal reaccionen con los azúcares. Los investigadores afirman que el proceso produce cantidades de azúcar próximas a las obtenidas por métodos enzimáticos. Aunque serán necesarios más estudios, ellos afirman que el proceso puede ser útil en la conversión de los desechos agrícolas en combustible utilizable.

(Fuente: BrasilAgro 15/03/2010, New York Times 12/93/10 20/01/2010).

• **BRASIL-ALEMANIA.**- El Grupo alemán LANXESS inauguró en su Complejo industrial Porto Feliz (SP) una planta de cogeneración a partir del bagazo de caña. Esa planta deberá garantizar la auto-suficiencia de energía de la fábrica paulista que produce pigmentos de óxido de hierro, el llamado polvo "xadres". La unidad tendrá capacidad para producir 4,5 megawatt de potencia, suficiente para abastecer 125 mil casas (con cuatro habitaciones c/u), afirma Marcelo Lacerda, Presidente de la Compañía en Brasil. El proyecto, ideado por el Grupo en el 2008, recibió inversiones de cerca de € 8 MM. Ese modelo de cogeneración de energía renovable podrá ser adoptado en el futuro en otras unidades de LANXESS por el mundo.

(Fuente: Valor 09/03/2010; ONLINE INFORMA, ANO II, N° 74/BELO HORIZONTE, 09 de Marzo de 2010)

• **REINO UNIDO.**- El "gribble", crustáceo muy pequeño temido por los pescadores por destruir grandes navíos, será fundamental para estudios que puedan aumentar la capacidad de producción de los biocombustibles. Investigadores del Centro de Bioenergía Sustentable (BBSRC) de la Universidad de York y de Portsmouth, en el Reino Unido, descubrieron que el animal tiene un sistema digestivo con enzimas que pueden contener el secreto que transforma la madera y la paja en biocombustibles líquidos. En el estudio, coordinado por Profesores de la Universidad de Portsmouth, se revela que el tracto digestivo del "gribble" está lleno de las enzimas responsables de atacar los polímeros que componen la madera. Una de las más abundantes es la que degrada la celulosa. Ese tipo de enzima nunca antes había sido encontrada en animales. Al contrario de los "cupins comuns", el "gribble" no tiene los microbios útiles en su organismo y compensa eso con la presencia de todas las enzimas necesarias para digerir la madera y transformarla. El próximo paso de los investigadores será estudiar detalles sobre la acción de la enzima y si ellas pueden ser adaptadas para aplicaciones industriales.

(Fuente:R7 10/03/2010; Brasil Agro 11/03/2010).

• **F.O.Licht.**- Las exportaciones de etanol brasileño para 2010/2011 fueron estimadas por la Consultora F.O.Licht. en 3,1 mil MM de litros, contra los 3,15 mil MM de litros comercializados al exterior la zafra pasada. La producción mundial de etanol (combustible) fue estimada en 83,4 mil MM de litros en el 2010, ante los 73 mil MM de litros del 2009. Los EEUU deben registrar importaciones de 1,1 mil MM de litros en el 2010, volumen que representa la mitad de lo que el país importó en el 2008. Las importaciones norteamericanas se estabilizarían este año, en medio de un crecimiento de más de 4 mil MM en la producción doméstica, a 45 mil MM de litros. .  
(Fuente: JornalCana 24/03/2010)

• **EEUU.**- El Ministerio de Agricultura de los EEUU (USDA) anunció que los recursos que sobran del año fiscal 2009 serán liberados para promover una mayor producción de biocombustible y bioenergía, de acuerdo con la Ley de Alimento, Conservación y Energía del 2008. Los fondos serán usados para desarrollar, construir y modernizar bio-refinerías a escala comercial, así como para refinerías que quieran sustituir el uso de combustibles fósiles en sus operaciones por energía renovable a partir de biomasa. Esa iniciativa forma parte de los planes de Barak Obama de traer mayor independencia al sector energético para los EEUU, acelerando la producción y el consumo de biocombustibles avanzados. De acuerdo con el secretario de Agricultura, ese financiamiento ayudará a la industria de biocombustibles avanzados del país a producir energía de fuentes rurales sustentables creando, de esa forma, empleos y estimulando las economías rurales en todo el país.  
(Fuente: JornalCana 16/03/2010).

• **BRASIL.**- Con el objetivo de combatir la contaminación bacteriana en la fermentación, reducir costos para las "usinas" y mejorar el rendimiento en la producción de etanol, la Empresa Wallerstein/Hopsteiner invirtió en una nueva investigación de aplicación del BETABIO 45, bactericida extraído del lúpulo. De acuerdo con el Ing. de Alimentos y Consultor Técnico y Comercial de la Empresa, el bactericida de lúpulo es considerado una excelente opción ante los antibióticos convencionales. Hace mucho tiempo que son conocidas las propiedades antimicrobianas del lúpulo, principalmente en lo que se refiere a la fracción beta ácido natural. En el 2004, iniciaron una investigación con la Fermentec y certificaron la eficacia del BETABIO como alternativa a los antibióticos convencionales. Apenas con una aplicación, se redujo la contaminación igual que con los mejores antibióticos del mercado y con la ventaja de ser un producto natural. Además de la elevada eficiencia en el control de la infección, es altamente recomendado para usinas que producen y comercializan levaduras para consumo humano y animal, por no dejar ningún residuo que pueda ofrecer riesgos a la salud. Se recomienda una dosis de 5 a 10 ppm en relación al volumen del domo, en dependencia al nivel de contaminación encontrado.  
(Fuente: JornalCana 16/03/2010)

• **DINAMARCA-JAPÓN.**- La INBICON, Empresa danesa desarrolladora de tecnología en etanol celulósico, licenció su refinería de biomasa a la MITSUI de Japón, con el fin de construir un número no identificado de refinerías de

biomasa en el sureste asiático destinadas a la producción de etanol, de combustible sólido para la producción de energía y de alimento animal, todo a partir de los desechos generados en la fabricación del aceite de palma. El acuerdo de licenciamiento entre las dos compañías es la culminación de un año de ensayos utilizando los desechos de la industria de la palma de aceite para obtener etanol de segunda generación. Antes, INBICON había mostrado la producción de etanol a partir de paja de trigo en su planta en Kalundborg en Selandia, Dinamarca, en donde también produjo bolitas de lignina sólida usadas en vez de carbón en termoeléctricas y melaza para la alimentación animal. (Fuente: La quincena en Comentarios, marzo 1-15 /2010)

- **EEUU-BRASIL.** - Las Bolsas de Valores de Chicago (CME) y de Sao Paulo (BM&F Bovespa) van a probar unir fuerzas para crear el primer mercado unificado de biocombustibles, como un paso mas para la internacionalización del etanol. La información la ofreció el Director gerente de la CME, Robert Ray, que viajará a Brasil a inicios de abril para negociar el Acuerdo. Las dos Instituciones cerraron un Acuerdo en el mes de febrero y ya cerraron más de 21 MM de contratos. La CME es la mayor y más diversificada bolsa del mundo. El grupo fue formado en el 2007, con la fusión de la Chicago Mercantile Exchange (CME) y la Chicago Board of Trade (CBoT). La CME ya mantiene una cotización para el etanol de maíz usado en los EEUU, y la BM&F mantiene su cotización para el etanol de caña. "Lo que queremos debatir ahora es un paso y establecer una cotización única para biocombustibles", explicó Ray.

(Fuente: Jornal O Estado de SP 24/03/2010; ONLINE DIARIO, ANO II, N° 81/BELO HORIZONTE, 24 de marzo de 2010)

## VII. - EVENTOS

- **World Biofuels 2010 (19- 20 de Mayo del 2010)**

Lugar: Sevilla, España

Para mayor información: [www.agra-net.com/worldbiofuels](http://www.agra-net.com/worldbiofuels)

- **XVIII Congreso de Técnicos Azucareros de Centroamérica ATACA (5 - 8 de Julio 2010)**

Lugar: El Salvador

Para mayor información: [www.atasal.org](http://www.atasal.org)

- **4° Congreso de la Red Brasileña de Tecnología en Biodiesel y 7° Congreso Brasileño de Plantas Oleaginosas, Aceites, Grasas y Biodiesel (2° Semestre del 2010)**

Lugar: Belo Horizonte, Minas Gerais

Para mayor información: [www.oleo.ufla.br](http://www.oleo.ufla.br)

- **XI Congreso Internacional sobre Azúcar y Derivados de la Caña, DIVERSIFICACIÓN 2010 (18- 22 de Octubre del 2010)**

Lugar: Barquisimeto, República Bolivariana de Venezuela

Para mayor información: [www.icidca.cu](http://www.icidca.cu)