

# Se Presentan Aportaciones en Biocombustibles Avanzados y Productos Químicos de Base Biológica

*La biomasa proporciona combustibles complementarios a los fósiles, ayudando al crecimiento del consumo mundial (y de sus correspondientes impactos ambientales)*

El uso de la bioenergía permitirá diversificar las diferentes formas de energía que se usan actualmente, pero sin que con ello se pretenda sustituir la que se produce con los hidrocarburos, señaló el doctor Jorge Arturo Aburto Anell, gerente de Transformación de Biomasa en el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), durante la conferencia “Investigación en biocombustibles avanzados y productos

químicos de base biológica: Aportaciones a la industria petrolera”, que dictó en el Auditorio Bruno Mascanzoni.

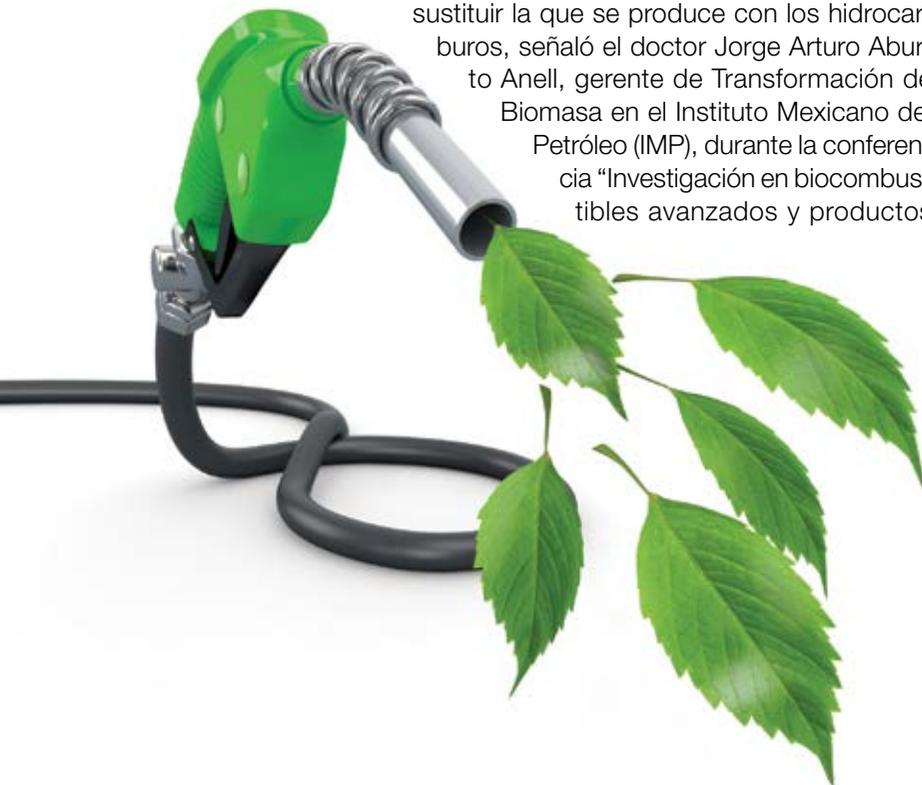
El doctor Aburto Anell —quien ha trabajado en el desarrollo y aplicación de biocatalizadores, modelos cinéticos y de biorreactores en la biorrefinación del petróleo— expuso que entre las fuentes de energía renovables usadas en el mundo se encuentra la obtenida por biomasa, un recurso energético, que dijo, se produce a través de la fotosíntesis de las plantas (causada por su contacto con el sol) y que puede ser liberada a través de procesos y productos, como es el caso de los biocombustibles.

Comentó que hay instituciones de investigación y universidades que trabajan en bioenergía, con

---

*La Gerencia de Transformación de Biomasa actualmente cuenta con cuatro proyectos en ejecución*

---





Global Resources Environmental & Energy Network  
EXPOSICIÓN Y CONGRESO



CONIECO  
XXIV Congreso  
Internacional  
Ambiental

Hacia una Sustentabilidad Industrial Rentable

OCTUBRE 26-28, 2016  
WTC, Ciudad de México



[www.thegreenexpo.com.mx](http://www.thegreenexpo.com.mx)



@thegreenexpomx



The GREEN Expo



The Green Expo

Con el apoyo de:

SENER  
SECRETARÍA DE ENERGÍA



CONUEE  
Centro Nacional para el  
Uso Eficiente de la Energía

Organizado por:



Certificado por:



Evento co-ubicado:



El evento líder de negocios para  
el proceso del agua y aguas residuales.  
26-28 de octubre WTC, Ciudad de México

Evento paralelo:



2º Congreso y pabellón  
de Cogeneración.  
Octubre 28, 2016.

*Hoy en día los aceites pesados y extrapesados representan alrededor de 50 por ciento del aceite que se procesa en los ámbitos nacional y mundial*

las cuales el IMP ya tiene algún tipo de relación y además colabora en algunos proyectos, como es el caso del Centro Mexicano de Innovación de Bioenergía a través del Clúster Bioturbosina y en el Clúster Biocombustibles Sólidos, de los cuales el IMP forma parte.

Durante la plática —que se llevó a cabo en el marco del ciclo de conferencias semanales que realiza la Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos del IMP para presentar los resultados de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico—, el doctor Aburto Anell se refirió a las tres líneas de investigación de la Gerencia a su cargo: el aprovechamiento de biomasa para las industrias petrolera, petroquímica y química; los procesos para la producción de biocombustibles y químicos a partir de biomasa, y el

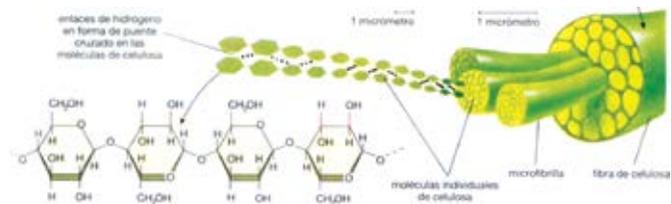
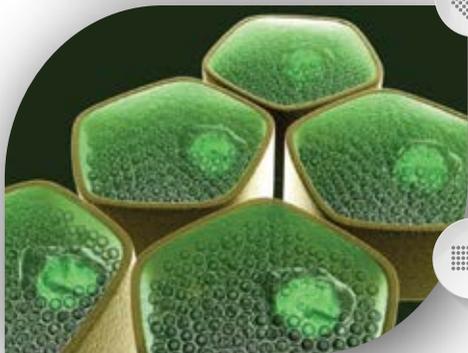
desarrollo de biorrefinerías que considere la integración energética y análisis de ciclo de vida. Estas líneas, dijo, son atendidas por diversas especialidades en biotensoactivos, derivados de glicerol, lignina, carbohidratos y lípidos, bioturbosina, bioetanol celulósico, entre otros.

Mencionó que la Gerencia de Transformación de Biomasa actualmente cuenta con cuatro proyectos en ejecución: el desarrollo y adaptación de tecnología para la conversión de subproductos lignocelulósicos en etanol carburante; el desarrollo de tecnología para la producción de bioturbosina a partir de aceites vegetales no comestibles; la ruta de alternativas tecnológicas para la producción de productos químicos de alto valor a partir de residuos de base biológica y el plan tecnológico sobre bioproductos de valor agregado a partir de biomasa.

“Con estos proyectos, aseguré, buscamos impactar en el análisis de calidad de biocombustibles para Petróleos Mexicanos (PEMEX); dos anteproyectos de NOM para biocombustibles puros y mezclas con hidrocarburos para la Secretaría de Energía (Sener); en un Proyecto de escalamiento de transporte de aceite pesado y extrapesado para PEMEX Exploración y Producción (PEP); en la línea base de la prueba de concepto de etanol en gasolinas para

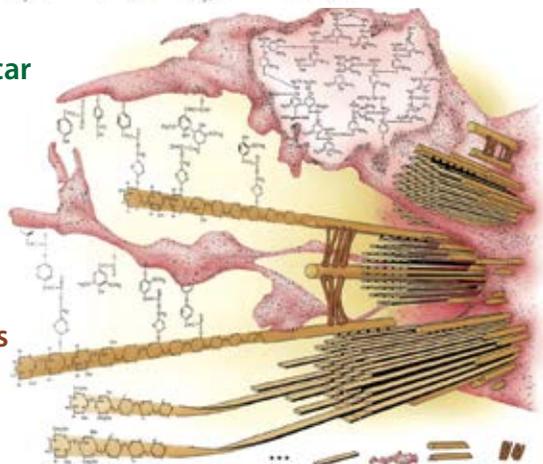
Entre las fuentes de energía renovables usadas en el mundo se encuentra la obtenida por biomasa, un recurso energético.

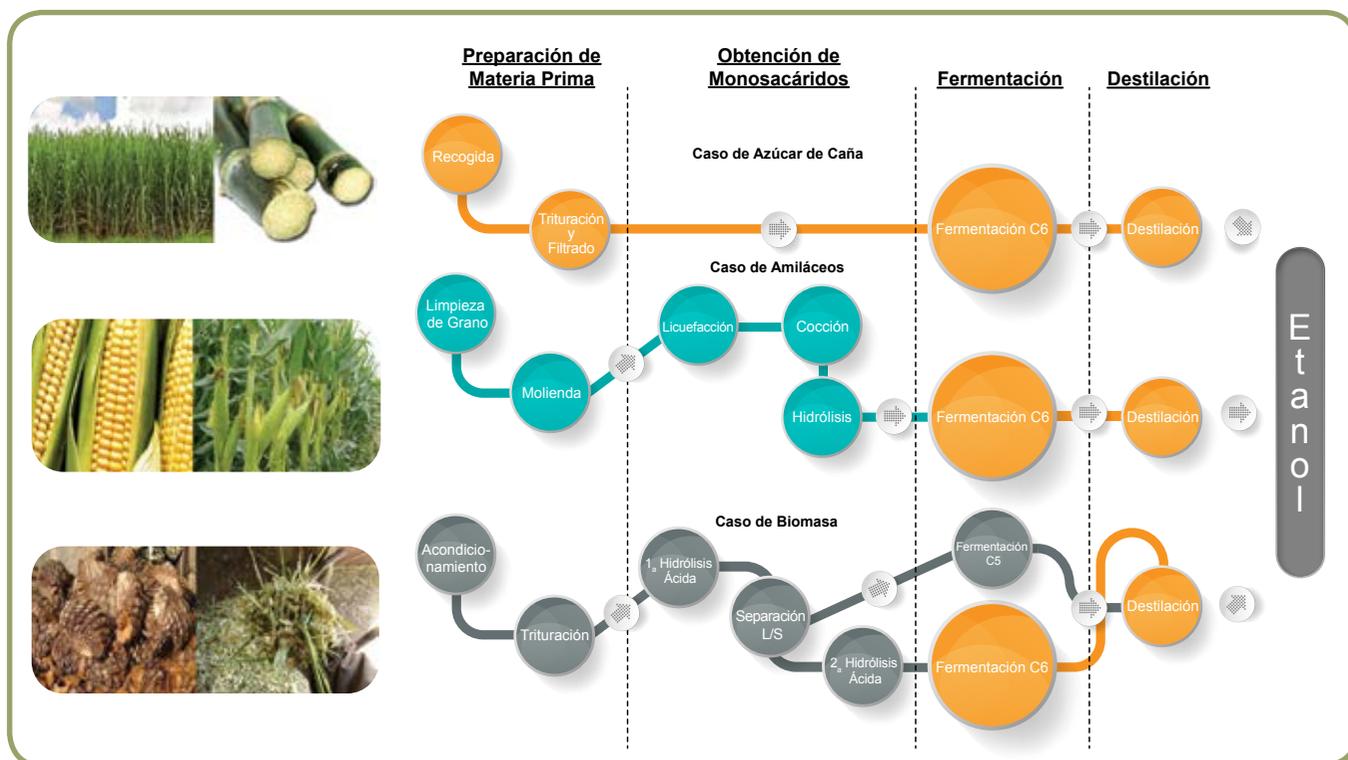
### Estructura Química de la Biomasa



**Celulosa:**  
Polímero de Azúcar

**Lignina:**  
Polímero de Alcoholes Cíclicos





la Sener y la factibilidad técnico-económica del mezclado de etanol con gasolinas para PEMEX”. Lo anterior trabajando de manera conjunta con las Direcciones de Ingeniería de Servicios de Ingeniería, de Servicios de Exploración y Producción y de Desarrollo de Producto del IMP.

### Algunos resultados destacables...

El especialista del IMP habló de manera general sobre dos proyectos de investigación realizados: Biorrefinería para la obtención de etanol celulósico y lignina, y Transporte por ductos de petróleo extrapesado mediante biomasa.

El primer proyecto, explicó, surgió del Fondo de Sustentabilidad Energética, que tiene como misión el desarrollo de procesos para la utilización de biomasa lignocelulósica en la producción de etanol y lignina como subproducto. Este proyecto, agregó, se lleva a cabo en colaboración con el Campo Experimental San Martinito del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); y con la participación del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, en Tlaxcala (CIBA-IPN) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), cuyo objetivo fue armar una base de datos de la caracterización fisicoquí-

mica de al menos 20 materiales biomásicos, su disponibilidad y distribución en el país. Se hicieron pruebas de caracterización fisicoquímica de los materiales a través de microscopía electrónica, caracterización de rayos X y caracterización de infrarrojo. Uno de los resultados del proyecto fue la obtención de un material rico en lignina, susceptible en la producción de fenoles, el cual se encuentra en proceso de protección a través de una solicitud de patente.

Sobre el segundo proyecto, el doctor Aburto Anell comentó que hoy en día los aceites pesados y extrapesados representan alrededor de 50 por ciento del aceite que se procesa en los ámbitos nacional y mundial. Refirió que el aseguramiento de flujo, paros de procesos, taponamiento de tuberías y las caídas de presión son algunos de los principales problemas relacionados con su transporte por ducto.

*A través de diferentes proyectos el IMP busca impactar en el análisis de calidad de biocombustibles para PEMEX*

*Se hicieron pruebas de caracterización fisicoquímica de los materiales a través de microscopía electrónica, caracterización de rayos X y caracterización de infrarrojo.*



“Para atender esta problemática, destacó, se desarrolló una tecnología IMP que permite el transporte por ducto de aceite crudo pesado y extrapesado. Esta tecnología IMP cuenta con

seis características importantes: el manejo y transporte de aceite crudo extrapesado con viscosidad mayor a 30,000 cP; la preparación de la emulsión inversa i. e. aceite en agua; la emulsión resultante tiene una viscosidad y caídas de presión similares a las alcanzadas mediante dilución o calentamiento; la estabilidad de la emulsión es modulable lo que da versatilidad en la operación; así como el uso de biotensoactivos desarrollados en el IMP biodegradables para la formación de la emulsión y el posterior acondicionamiento del aceite crudo antes de su procesamiento”.



Indicó que en el marco de esta investigación se han publicado artículos técnicos en revistas tecnológicas y de investigación, además de solicitudes de registro de patentes en Estados Unidos, como es el caso del Proceso del uso de estos biotensoactivos para la formación de la emulsión inversa para transporte de crudo, cuya patente ya fue concedida en México, próxima en los Estados Unidos.

*Hay instituciones de investigación y universidades que trabajan en bioenergía con las cuales el IMP ya tiene algún tipo de relación.*



**INDUSTRIA DEL ÁLCALI,  
S.A. DE C.V., EMPRESA  
VITRO, ES LÍDER EN LA  
FABRICACIÓN DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS  
INORGÁNICOS CON  
CALIDAD DE CLASE  
MUNDIAL, ENTRE LOS  
QUE DESTACAN:**

**CARBONATO DE SODIO**

- Ligero
- Denso

**BICARBONATO DE SODIO**

- Farmacéutico USP
- Alimenticio
- Industrial
- Pecuario

**CLORURO DE SODIO**

- Sal seca
- Sal húmeda
- Salmuera líquida al 26%

**CLORURO DE CALCIO**

- Líquido al 38%
- Sólido al 94%
- Granular y polvo



Para la Industria Petrolera, contamos con el CLORURO DE CALCIO líquido y sólido, brindando atención especializada a través de nuestra calificada red de distribuidores.

Tenemos presencia Nacional e Internacional en diferentes segmentos de mercado con el fin de satisfacer las necesidades específicas de nuestros clientes.

**INDUSTRIA DEL ÁLCALI, S.A. DE C.V.**

Teléfonos: (81) 8863 2667, (81) 8863 2670, Fax: (81) 8863-2698  
Of. México: 01 (800) 654 7300, Nextel (81) 1157 2712, (81) 1157 2713  
Carretera a García km. 9, C. P. 66000, García, Nuevo León, México

[www.vitro.com](http://www.vitro.com)

