

Noticias

El 19 de noviembre se conmemoró el Día Mundial del Sanitario o WC. Una analista de la Agencia Internacional de Energía reflexionó sobre las “aproximadamente 4.5 mil millones de personas sin acceso a una gestión segura del saneamiento” y destacó que “cerca de 80% de las aguas residuales del mundo se descargan sin tratamiento”. También resaltó el papel del nexo agua-energía para proyectar el tratamiento de aguas residuales integrando la generación de energía.

<https://goo.gl/M4qqsy>

Publicaciones

CIDETEQ Selección de voltaje aplicado a una celda de electrólisis microbiana basada en lixiviado de composta.

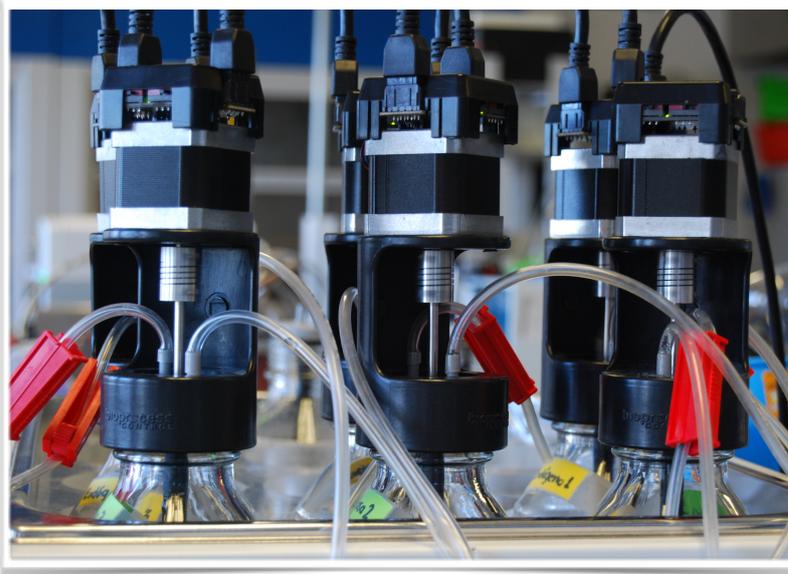
<https://goo.gl/BKtspL>

CUCEI-UdeG Agave tequilana bagasse for methane production in batch and sequencing batch reactors: Acid catalyst effect, batch optimization and stability of the semi- continuous process.

<https://goo.gl/XizzEb>

IPICT Enhancing saccharification of Agave tequilana bagasse by oxidative delignification and enzymatic synergism for the production of hydrogen and methane

<https://goo.gl/valXYX>



Editorial

Bienvenidos, nos complace presentarles en este nuevo número las principales contribuciones de la acción estratégica AE4 “Producción de biogás a partir de hidrolizados de agave”. Esta acción estratégica interactúa con la AE1 “Pretratamientos de biomasa”, donde se seleccionan las mejores condiciones que permitan incrementar la biodegradabilidad de estos residuos, para posteriormente convertirlos en metano, siendo ésta última la meta de la AE4. Los esfuerzos de esta línea están enfocados a proponer un proceso óptimo de producción de metano, determinando las posibles sustancias tóxicas presentes en los hidrolizados, la mejor configuración de reactor y aplicando estrategias de control; de tal forma, se pretende sentar las bases para el diseño de una planta piloto.

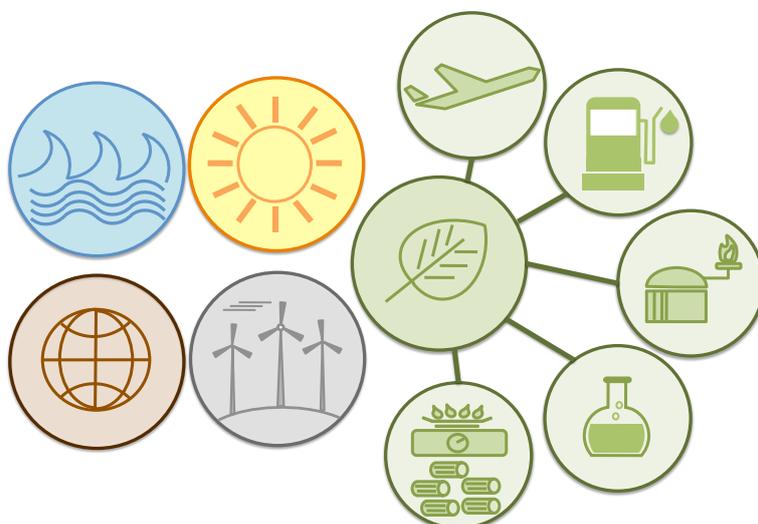
Comité de Difusión y Divulgación



¿Qué es el CEMIE-Bio?

El CEMIE-BIO forma parte de los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIEs) constituidos por el Fondo CONACYT-SENER de Sustentabilidad Energética con el objetivo de establecer alianzas de innovación en temas de energía limpia entre los sectores científico-tecnológico y empresarial para impulsar la transición energética de México.

Desde el año 2013 a la fecha se han creado cinco CEMIEs, cada uno dedicado al estudio de un tipo distinto de energía renovable: oceánica, geotérmica, eólica, solar, y bioenergía. Los CEMIEs surgieron como una respuesta del gobierno mexicano a la tendencia internacional de disminuir el uso de combustibles fósiles. El CEMIE-BIO está dedicado a la Bioenergía y lo componen cinco clústers: Bioalcoholes, Bioturbosina, Biodiesel, Biocombustibles Sólidos y Biocombustibles Gaseosos. Cada uno de los clústers tiene distintos equipos de trabajo. El común denominador es que participan instituciones de investigación (universidades, centros públicos de investigación) y empresas. El CEMIE-Bio contempla la misma misión que todos los CEMIEs: orientar las actividades de innovación y desarrollo tecnológico, en este caso en materia de bioenergía, así como la de fomentar el desarrollo de capital humano especializado en temas de energías limpias. En particular, dentro del CEMIE-Bio se trabaja con tecnologías que permitan desarrollar productos y servicios para aprovechar los recursos naturales y residuos agroindustriales (biomasa), entre otros, para obtener energía. La energía podrá usarse en el sector del transporte (biodiésel, bioturbosina o bioetanol), o para producir electricidad y calor mediante biocombustibles gaseosos o sólidos. <https://www.gob.mx/sener>



Anuncios

Diplomado en tratamiento anaerobio

El 11 de enero de 2019 dará inicio el diplomado "Tratamiento anaerobio y aprovechamiento de biogás" que organizan el Instituto Politécnico Nacional, AIDIS, ANEAS e IBTech. El Diplomado será modalidad en línea (en vivo) los días viernes de 15 a 21hrs y sábados de 9 a 15hrs, del 11 de enero al 23 de agosto del 2019.

Más información:
diplomadoaguaipn@gmail.com
crodriguezna@ipn.mx
elizabeth.ortiz@aneas.com.mx
+52(55) 27597347

Conferencia Algas-IWA

La fecha límite para someter trabajos a "IWA Conference on Algal Technologies and Stabilization Ponds for Wastewater Treatment and Resource Recovery IWAAlgae2019" es el 15 de diciembre de 2018.
<http://eventos.uva.es/23274/detail/iwalgae-2019.html>

Curso Pretratamiento - Nuevas fechas

Pretratamiento de Biomasa y su Papel como Proceso Clave en Biorrefinerías. Convoca el CEMIE-Bio a través del Clúster Biocombustibles Gaseosos y Clúster de Bioalcoholes. Fechas reprogramadas, para detalles e informes consultar la liga: <https://buff.ly/2Et7VDI>

Para saber más

La Economía Circular

La economía circular busca resolver la falta de sostenibilidad del modelo económico tradicional lineal, es decir, extracción de materias primas, producción, uso y disposición de residuos. Como el término lo indica, la economía circular sugiere un modelo cíclico de los materiales, como la reutilización de residuos en nuevos procesos productivos; así como maximizar el tiempo de vida útil de los productos, su reúso y reingeniería de la manufactura con el fin de disminuir el uso de materias primas. Estas estrategias que se proponen generan ganancias ambientales, como la reducción del uso de materias primas, la reducción de residuos y emisiones; ganancias económicas al reducir costos de materiales y costos asociados a la legislación ambiental; y ganancias sociales, como nuevas fuentes de empleos al generar nuevos productos y mercados a partir de residuos de otros procesos.

En este sentido, todos los procesos que se desarrollan en el Clúster Biocombustibles Gaseosos están pensados en términos de la economía circular, dando un valor agregado a residuos agroindustriales y urbanos, para la producción de biocombustibles como el metano y el hidrógeno.

Basado en: Circular Economy: The Concept and its Limitations. Ecological Economics 143 (2018) 37-46

Desde el laboratorio

El Instituto de Ingeniería es un centro de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIUNAM), que aborda diversas áreas de la ingeniería con una comunidad integrada por más de 200 académicos y una población oscilante de más de 600 becarios de licenciatura, maestría y doctorado. Particularmente, 5 investigadores, 4 técnicos académicos y 12 estudiantes de posgrado y licenciatura que pertenecen a la Coordinación de Ingeniería Ambiental, participan en diversas actividades de investigación dentro del Clúster Biocombustibles Gaseosos. Enfocándose en 3 Acciones Estratégicas: Producción de metano por medio de digestión y codigestión (FORUSU y lodos de purga, AE2), Captura de CO₂ y acondicionamiento de biogás (AE9), así como Sustentabilidad y Políticas Públicas (AE11).

Para desarrollar actividades experimentales los académicos y estudiantes tienen a su disposición el Laboratorio de Ingeniería Ambiental (certificado ISO 9001:2015), en el que se llevan a cabo estudios de procesos fisicoquímicos y biotecnológicos para el manejo y tratamiento de: residuos sólidos, suelos contaminados con hidrocarburos, aguas residuales industriales, municipales y domésticas, así como corrientes gaseosas contaminadas.

Por otro lado, también se realiza la evaluación de los impactos socio-económicos y ambientales de la política pública y de las tecnologías de generación de energía a partir de biocombustibles gaseosos mediante tres herramientas: análisis ciclo de vida, huella de carbono y modelos económicos estudiados en el contexto de la realidad mexicana.

<http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Investigacion/Coordinacion/IngenieriaAmbiental/Paginas/default.aspx>



Acción Estratégica AE4: Producción de biogás a partir de hidrolizados de agave

El objetivo general de la AE4 es estudiar la factibilidad de usar hidrolizados (químicos y enzimáticos) del bagazo de agave para la producción continua de biogás. Los investigadores de las instituciones participantes (IPICYT, CUCEI-UdG, II-UNAM y CIATEJ) realizan investigación en dos vertientes. 1) La producción de metano en digestores anaerobios de una sola etapa, con hidrolizados ácidos en reactores UASB, CSTR y SBR en regímenes discontinuo o continuo y en condiciones mesofílicas (35°C) y termofílicas (55°C) y 2) La producción de metano en dos etapas, separando las fases de hidrólisis-acidogénesis y acetogénesis-metanogénesis. La primera etapa también llamada acidogénica, produce AGVs e hidrógeno, mientras que en la etapa metanogénica se lleva a cabo la producción de metano alimentando con efluentes de la fase acidogénica. Los procesos (una y dos etapas) serán comparados en términos de la recuperación energética total. También se ha desarrollado un simulador numérico de la producción de metano a partir de hidrolizados ácidos de bagazo de agave en condiciones termofílicas (55°C). El simulador aún está en prueba y en etapa de validación.

Uno de los principales retos de esta AE es determinar el mejor tren de producción de metano a partir de hidrolizados de bagazo a escala piloto: una etapa termofílica o dos etapas mesofílicas. La selección se basará en los datos a nivel laboratorio de rendimiento y tasas volumétricas de producción de metano, en conjunto con la recuperación energética total de ambos trenes. Las actividades de la AE4 inciden en dos de los objetivos estratégicos del Clúster. Por un lado, investiga el uso de biomasa residual para la producción de bioenergía (metano), lo que evita comprometer recursos alimentarios clave y entrar en competencia con recursos naturales escasos. Por otro lado, impulsa proyectos de investigación cuyos resultados puedan llevarse eventualmente a escala comercial empleando un insumo regional poco utilizado.



Actividades Académicas

Se llevó a cabo el curso teórico práctico sobre tableros de control

El pasado 26 de noviembre de 2018 se llevó a cabo el curso teórico-práctico: "Uso del tablero de control del banco de biorreactores y programación básica con Interact Xpress Manager y Sysmac Studio", impartido por el grupo de colaboradores de la División de Matemáticas Aplicadas del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT) y dirigido a los estudiantes del Programa de Ciencias Ambientales de dicho instituto así como a los estudiantes del Programa de Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara (CUCEI). El curso constó de una introducción al modelado matemático y control de procesos, seguido de una descripción general de los elementos del gabinete de control (características generales, configuración, etc.). Posteriormente, se presentó la descripción, configuración y creación de proyectos mediante las aplicaciones Interact Xpress Manager y Sysmac Studio y la interfaz gráfica diseñada para la operación de los biorreactores del Clúster Biocombustibles Gaseosos. Finalmente, los estudiantes tuvieron la oportunidad de familiarizarse e interactuar con el tablero de control.

Comité de Difusión y Divulgación

Luis Arellano – CIATEJ
Julián Carrillo – UNAM-IINGEN
Berenice Celis – IPICYT
Alma Toledo – CUCEI-UdeG

Contribución

Dr. Daniel de los Cobos
Vasconcelos. Instituto de
Ingeniería-UNAM-CU

Contacto

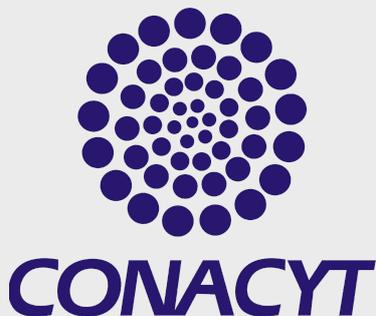


cemiebiogaseosos@gmail.com



@cemiebiogas

Más información en la página oficial del clúster: <http://clusterbiogas.ipicyt.edu.mx/>



FONDO DE SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

SENER

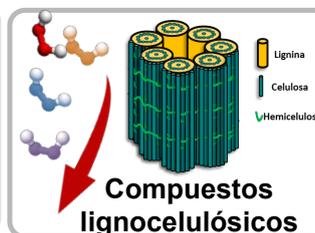
SECRETARÍA DE ENERGÍA

BIOENERGÍA A PARTIR DE HIDROLIZADOS DE BAGAZO DE AGAVE

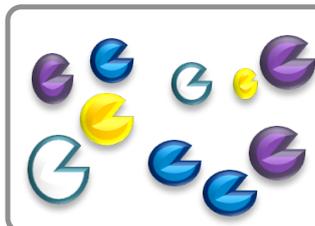
Las células vegetales del bagazo de *Agave tequilana* Weber var. Azul están compuestas por **lignocelulosa**



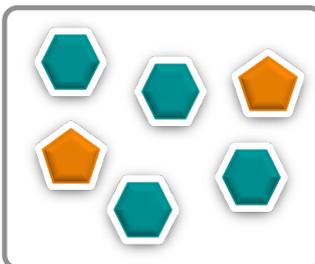
Durante el pretratamiento, se busca remover la lignina o la hemicelulosa



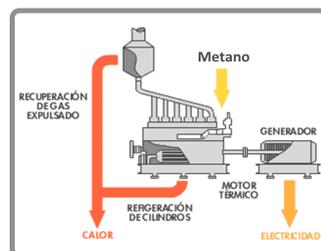
La **celulosa** y **hemicelulosa** remanentes se **hidrolizan con enzimas** (celulasas y hemicelulasas)



Los **azúcares** presentes en los hidrolizados (hexosas y pentosas) se transforman en **metano** por medio de la **digestión anaerobia**



El **metano** producido se transforma en **calor** y **energía** eléctrica por **cogeneración**



MÁS INFORMACIÓN: www.clusterbiogas.ipicyt.edu