



XVII Reunión Nacional
Bioenergía: crisis energética y resiliencia

27 y 28 de noviembre de 2023

Morelia, Michoacán

PROGRAMA

Red Mexicana de Bioenergía



Instituto de Ciencia,
Tecnología e Innovación
GOBIERNO DE MICHOACÁN



ÍNDICE

CRÉDITOS	I
<i>IX Consejo Directivo de la Red Mexicana de Bioenergía</i>	I
<i>Comité Organizador de la XVII Reunión Nacional</i>	I
<i>Ponentes e instructores</i>	II
INSTITUCIONES PATROCINADORAS	II
EVENTOS ESPECIALES	III
CROQUIS	IV
PROGRAMA SINTÉTICO	V
PROGRAMA: Ponencias PRONACES - Programas Nacionales Estratégicos, CONHACYT.....	1
PROGRAMA: Ponencias Magistrales.....	3
PROGRAMA: Carteles.....	4
<i>BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS</i>	4
<i>BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS</i>	5
<i>BIOGÁS</i>	6
<i>BIOCOMBUSTIBLES DE 3RA GENERACIÓN</i>	6
<i>MATERIAS PRIMAS PARA BIOENERGÍA</i>	7
<i>BIORREFINERÍAS</i>	9
<i>POLÍTICAS PÚBLICAS Y SUSTENTABILIDAD</i>	10
PROGRAMA: Cursos	11
PROGRAMA: Exhibición de equipos y proyectos	12

CRÉDITOS

IX Consejo Directivo de la Red Mexicana de Bioenergía

Mtro. Rodolfo Díaz Jiménez

Presidente

Biol. Teresita Arias Chalico

Secretaria

Mtro. René David Martínez Bravo

Tesorero

Comité Organizador de la XVII Reunión Nacional

Biol. Teresita Arias Chalico

Coordinadora Académica

Lic. Ana Laura Martínez Villalba

Coordinadora Administrativa

Psc. Diana Cohen Salgado

Coordinadora de Difusión y Diseño

Biol. Jessica Natalí Tovar Maldonado

Coordinadora Operativa

Ponentes e instructores

Dra. Alejandra Straffon Díaz

Directora de Energías y Cambio Climático, CONAHCYT

Dr. Luca Ferrari

Coordinador del Programa Nacional Estratégico Sobre Energía y Cambio Climático, CONAHCYT

Dr. Omar Masera Cerutti

Coordinador del Programa Nacional Estratégico Sobre Energía y Cambio Climático, CONAHCYT

Dr. Víctor Manuel Berrueta Soriano

UAM Azcapotzalco - GIRA A.C.

Mtra. Arq. Sara Eugenia Navia Espinoza

IIES UNAM - Grupo de Trabajo Sobre Vivienda Ecotecnológica (VIVE)

Dra. Maribel Hernández Rosales

Cinvestav Unidad Irapuato

M. en C. José Pablo Fernández y Fernández

Energía para el yeknemilis (buen vivir) de la Sierra Nororiental de Puebla

Dr. Bernd Weber

Universidad Autónoma del Estado de México

Dra. Tuyeni Heita Mwampamba

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM

Ing. Amb. Renata Navarro Mone

South Pole

Ing. José Francisco Sánchez Suárez

Combustión Orgánica de México S.A. de C.V.

Ing. Carlos Alberto Rodríguez Flores

Combustión Orgánica de México S.A. de C.V.

Dra. Claudia Gutiérrez Antonio

Universidad Autónoma de Querétaro

Dr. Josué Addiel Venegas Sánchez

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

Mtra. Lishey Lavariega Aguilar

Alianza Mexicana-Alemana de Cambio Climático, GIZ México

LRI. Pablo Emiliano Reyes Galindo

Alianza Mexicana-Alemana de Cambio Climático, GIZ México

INSTITUCIONES PATROCINADORAS

1

Red Mexicana de Bioenergía

(REMBIO)

2

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación

Gobierno de Michoacán

3

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

Universidad Nacional Autónoma de México

EVENTOS ESPECIALES

Inauguración

Lunes, 27 de noviembre - 9:00 horas
Multicentro, Módulo 1

Fotografía

Lunes 27 de noviembre – 14:00 horas

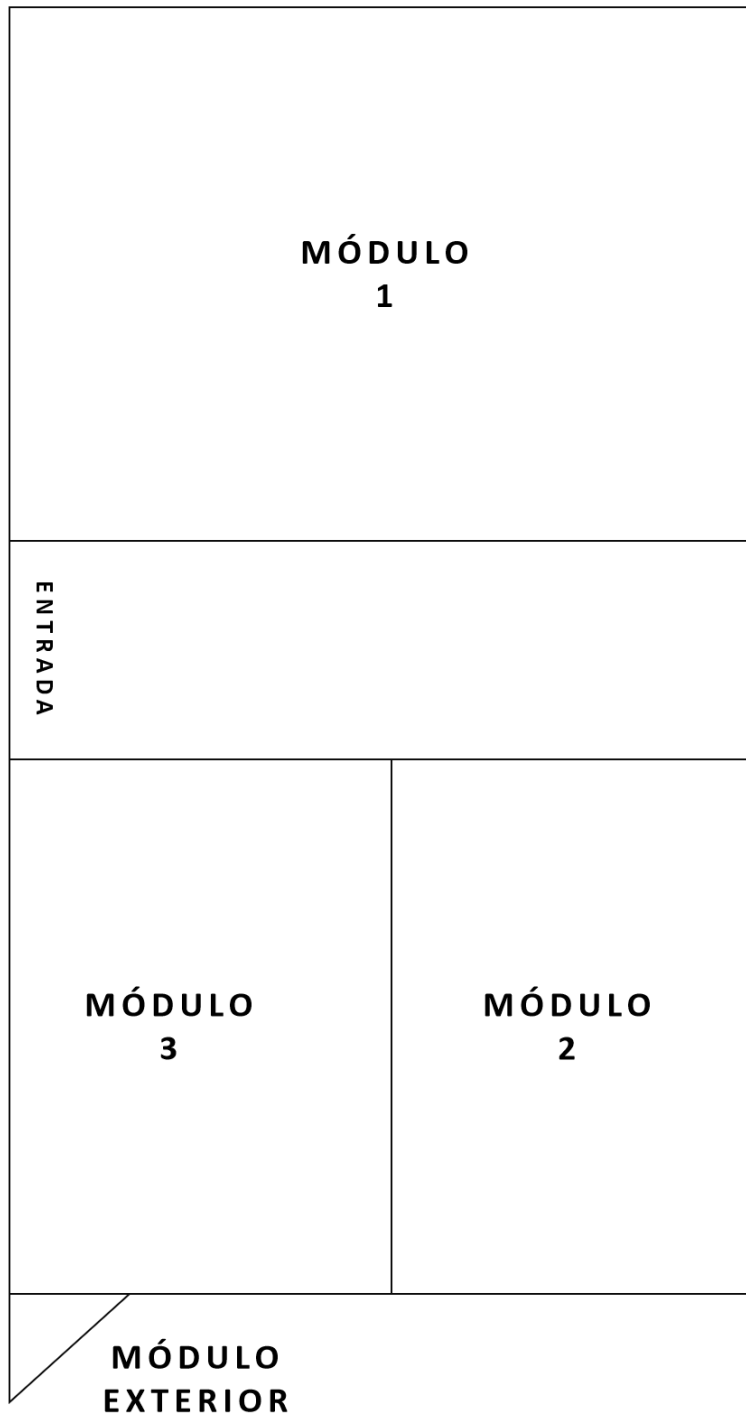
Asamblea REMBIO

Lunes, 27 de noviembre – 18:45 horas
Multicentro, Módulo 1

Clausura

Martes, 28 de noviembre – 13:00 horas
Multicentro, Módulo 1

CROQUIS



Sede: *Multicentro, Hotel Holiday Inn*

Periférico Paseo de la República, Nueva España 3466, Ejidal Ocolusen, 58295,
Morelia, Michoacán, México

PROGRAMA SINTÉTICO

HORARIO	LUNES 27	HORARIO	MARTES 28
9:00 - 9:30	INAUGURACIÓN	9:00 - 9:45	PONENCIAS MAGISTRALES
9:30 - 10:00	PONENCIAS PRONACES	9:45 - 10:00	RECESO (15 MIN)
10:00 - 10:30		CARTELES Y EXPOSICIÓN DE EQUIPOS	
10:30 - 11:00			
11:00 - 11:15	RECESO (15 MIN)	10:00 - 12:00	
11:15 - 11:45	PONENCIAS PRONACES	12:00 - 12:15	RECESO (15 MIN)
11:45 - 12:15		12:15 - 13:00	PONENCIAS MAGISTRALES
12:15 - 12:45		13:00 - 13:30	CLAUSURA
12:45 - 13:15		13:30 - 14:30	COMIDA
13:15 - 14:00	SESIÓN DE DEBATE PRONACES	14:30 - 16:00	CURSOS
14:00 - 14:30	FOTOGRAFÍA	16:00 - 16:30	RECESO (30 MIN)
14:30 - 15:30	COMIDA	16:30 - 19:00	CURSOS
15:30 - 16:15	PONENCIAS MAGISTRALES		
16:15 - 17:00			
17:00 - 17:15	RECESO (15 MIN)		
17:15 - 18:00	PONENCIAS MAGISTRALES		
18:00 - 18:45	RECESO (45 MIN)		
18:45 - 19:00	ASAMBLEA REMBIO		
19:00 - 20:00			

PROGRAMA: Ponencias PRONACES - Programas Nacionales Estratégicos,
CONAHCYT

Lunes 27 de noviembre de 9:30 a 14:00 horas

Multicentro, Módulo 1

9:30 a 10:00 horas

PRONACES y PRONAIL, energía y cambio climático

Dra. Alejandra Traffon Díaz

Directora de Energías y Cambio Climático, CONAHCYT

10:00 a 10:30 horas

Plataforma Nacional Energía Ambiente y Sociedad (PLANEAS), una herramienta para socializar la información energética y planear un futuro sostenible

Dr. Luca Ferrari

Coordinador del Programa Nacional Estratégico Sobre Energía y Cambio Climático, CONAHCYT

10:30 a 11:00 horas

La bioenergía en el PRONACES de energía y cambio climático

Dr. Omar Masera Cerutti

Coordinador del Programa Nacional Estratégico Sobre Energía y Cambio Climático, CONAHCYT

11:15 a 11:45 horas

Desarrollo de capacidades técnicas, sociales y económicas para la implementación de ecotecnologías energéticas sustentables en comunidades rurales

Dr. Víctor M. Berrueta Soriano

UAM Azcapotzalco - GIRA A.C.

11:45 a 12:15 horas

Vivienda ecotecnológica básica

Mtra. Arq. Sara Eugenia Navia Espinoza

IIES UNAM - Grupo de Trabajo Sobre Vivienda Ecotecnológica (VIVE)

12:15 a 12:45 horas

Producción de biocombustibles para uso rural a partir de desechos agropecuarios mediante la optimización de consorcios microbianos usando metagenómica

Dra. Maribel Hernández Rosales

Cinvestav Unidad Irapuato

12:45 a 13:15 horas

Chikawaloni yeknemilis: Lo que fortalece la buena vida

M. en C. José Pablo Fernández y Fernández

Energía para el yeknemilis (buen vivir) de la Sierra Nororiental de Puebla

13:15 a 14:00 horas

S E S I Ó N D E D E B A T E P R O N A C E S

PROGRAMA: Ponencias Magistrales

Lunes 27 de noviembre de 15:30 a 18:00 horas

Multicentro, Módulo 1

15:30 a 16:15 horas

Biogás, un panorama sobre investigación, aplicaciones y tendencias en México y el exterior

Dr. Bernd Weber

Universidad Autónoma del Estado de México

16:15 a 17:00 horas

Carbón vegetal sostenible: Una batalla eterna sobre qué versión de sostenibilidad cuenta en los discursos del carbón vegetal en México

Dra. Tuyeni Heita Mwampamba

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM

17:15 a 18:00 horas

Mercados de carbono: oportunidades y requerimientos para su aprovechamiento en proyectos de Bioenergía

Ing. Amb. Renata Navarro Mones

South Pole

Martes 28 de noviembre de 9:00 a 13:00 horas

Multicentro, Módulo 1

9:00 a 9:45 horas

Combustión de biomasa, alcances y posibilidades

Ing. José Francisco Sánchez Suárez e Ing. Carlos Alberto Rodríguez Flores

Combustión Orgánica de México S.A. de C.V.

12:15 a 13:00 horas

Biorrefinerías y economía circular: Sinergia hacia el desarrollo sostenible

Dra. Claudia Gutiérrez Antonio

Universidad Autónoma de Querétaro

PROGRAMA: Carteles

Martes 28 de noviembre de 10:00 a 12:00 horas

Multicentro, Módulo 3

BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS

101

Utilización de residuos agroindustriales en la producción de bioetanol: mezcla de residuos de fresa con melaza azucarera

Gisela Guadalupe Correa¹, Ana Alejandra Vargas Tah², Pedro Eduardo Lázaro Mixteco², Agustín Jaime Castro Montoya²

¹ Universidad Politécnica Gómez Palacio, Gómez Palacio, Durango, México; ² Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México

102

Producción de bioetanol a partir de melaza de caña de azúcar

María Cecilia Iglesias Bravo, Ana Alejandra Vargas Tah², Pedro Eduardo Lázaro Mixteco², Agustín Jaime Castro Montoya²

¹ Universidad Politécnica Gómez Palacio, Gómez Palacio, Durango, México; ² Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México

103

Producción de etanol empleando cáscaras de mango de la variedad Kent

Perla Ivonne Montelongo Campos^a, Pedro Eduardo Lázaro Mixteco^a, Agustín Jaime Castro Montoya^a, Ana Alejandra Vargas Taha

^a División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Química, Programa Institucional de Licenciatura en Ingeniería en Energía y Sustentabilidad, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México

104

Potencial de los residuos lignocelulósicos del hueso de aguacate para la producción de etanol carburante

Janet Ruíz Nuñez, Agustín Jaime Castro Montoya, Pedro Eduardo Lázaro Mixteco, Ana Alejandra Vargas Tah

Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México

105

Estudio de la fermentación de butanol a partir de jugo de guishe de Agave lechuguilla usando un electrodo de grafito

Jorge L. González-González¹, José A. Rodríguez-de la Garza¹, Thelma K. Morales-Martínez², Miguel A. Medina-Morales¹, Leopoldo J. Ríos-González¹

¹Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila; ²Grupo de Bioprocesos y Bioquímica Microbiana, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila

106

Análisis tecno-económico de la producción de biodiésel a partir de una biomasa de segunda generación

Juan Jesús Reséndiz Luna, Araceli Guadalupe Romero Izquierdo, Valeria Caltzontzin Rabell, Claudia Gutiérrez Antonio

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ingeniería, Santiago de Querétaro, México

107

Caracterización y análisis de los gases de escape de mezclas de biocombustible en una microturbina aeronáutica

Leticia Morales, Juan Andrade, Manuel Rodríguez, Oscar May

Facultad de Ingeniería UACAM, San Francisco de Campeche, Campeche, México

BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS

202

Modelado de sistemas de trigeneración para la industria de alimentos utilizando recursos bioenergéticos

Alexia Hernández Madrigal, Luis Fabián Fuentes Cortés

Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Ingeniería Química, Celaya, Guanajuato, México

207

Apropiación social de la tecnología: rediseño, construcción y validación de estufas ecológicas de leña en comunidades de alta marginación

Venancio Martínez Valentín, L. Fabiola Palomo González, Clara Ma. Martínez Jasso y Marco A. Sánchez Castillo

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ciencias Químicas, San Luis Potosí, México

301

Determinación de la reproducibilidad de los métodos de Potencial Bioquímico de Metano (PBM)*Andrea Estrada Maya*

Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ingeniería, Toluca, México

302

Optimización de la producción de biogás a partir de jugo de guishe de *Agave lechuguilla**Pablo Castañeda Islas, Leopoldo J. Ríos-González, Thelma K. Morales-Martínez, Ana G. Reyes, José A. Rodríguez-de la Garza, Miguel A. Medina-Morales*

Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, México

303

Producción de metano a partir de cáscara de cacao fermentada*Fabiany de Jesús Morgado León, Simón González Martínez*

Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

BIOCOMBUSTIBLES DE 3RA GENERACIÓN

401

Análisis bibliométrico de la microalga *Chlorella vulgaris* para la producción de biocombustibles*Fernanda Magos-Chávez y Donaji Jiménez-Islas*

División de Energías Renovables, TecNM/Campus Huichapan, Huichapan, Hidalgo, México

402

Análisis de las condiciones óptimas de crecimiento en el cultivo de la microalga *Chlorella vulgaris**Fernanda Magos-Chávez, Miriam E. Pérez-Romero y Donaji Jiménez-Islas*

TecNM/ITS Huichapan, Hidalgo, México

404

Producción de hidrógeno a partir de lactosuero por la vía lactato-acetato y suplementado con hierro

Eder J. Ordoñez-Frías, Karla M. Muñoz-Páez, Germán Buitrón

Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, México

MATERIAS PRIMAS PARA BIOENERGÍA

501

Potencial energético de *Pistia stratiotes* para su aprovechamiento como biocombustible en la región de la Chontalpa, Tabasco

Mariela Alejandra Gómez Mendoza¹, Ana Laura Acosta Bastar¹, Nancy Guadalupe González Canché², Johannes Cornelis Van der Wal², Liliana Pampillón González¹

¹ División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa

² El Colegio de la Frontera Sur Unidad, Unidad Villahermosa, Villahermosa

502

Propiedades energéticas de especies leñosas de la región de la chontalpa para su aprovechamiento sustentable

Sinahi Hernández Zaragoza, Ana Cristina Hernández Días, Nancy Guadalupe González Canché, Johannes Cornelis Van der Wal y Liliana Pampillón González

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa

El Colegio de la Frontera Sur Unidad, Unidad Villahermosa, Villahermosa

503

Estimación de la producción de biocombustibles sólidos forestales en un municipio de la meseta purépecha, Michoacán

René D. Martínez-Bravo¹, Emilian Y. Martínez Nava², Yolanda Nava Cruz³, Aarón Mariano Gallardo⁴, Pavka Patiño⁵.

¹ Laboratorio de Bioenergía, IIES-UNAM, Morelia; ² Licenciatura en Geociencias, ENES Morelia, Morelia; ³ Consultora Independiente, Morelia ; ⁴ Prestador de servicios técnicos forestales, Pichátaro Michoacán; ⁵ CBTIS 94, Pátzcuaro, Michoacán

504

Análisis energético de la madera de *Ceiba aesculifolia*

Fernando Daniel Méndez-Zetina, Luis Fernando Pintor-Ibarra, José Juan Alvarado-Flores, José Guadalupe Rutiaga-Quiñones y Oswaldo Moreno-Anguiano

Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

505

Caracterización energética de la madera de *Prosopis laevigata* a través de dos métodos

Luis Fernando Pintor-Ibarra, Fernando Daniel Méndez-Zetina, José Juan Alvarado-Flores, José Guadalupe Rutiaga-Quiñones, Oswaldo Moreno-Anguiano, Nicolás González-Ortega

Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

506

Modelo integral para la planificación energética de los biocombustibles sólidos en México

Jorge Sánchez Pólito¹, Pablo Iván Argueta-Navarrete², María de los Ángeles Álvarez-Ayala³, Raúl Tauro³, René Martínez-Bravo⁴, Omar Maser⁴

¹ Facultad de Ingeniería, UNAM, CDMX; ² Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, Morelia; ³ Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación. CONAHCYT, CDMX; ⁴ Laboratorio de Bioenergía, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM, Morelia

507

Perspectivas de producción de biocombustibles sólidos a partir de podas de árboles frutales. Experiencia del aguacate en Michoacán: Caracterización, retos y oportunidades

José Alberto Soria-González¹, Raúl Jesús Tauro² y José Guadalupe Rutiaga-Quiñones¹

¹UMSNH-FITECMA, Morelia, Michoacán y ² IIES-UNAM, Morelia, Michoacán

508

Potencial de la poda de aguacate para la generación de bioenergéticos

Melina Valle López, Agustín Jaime Castro Montoya, Pedro Eduardo Lázaro Mixteco, Ana Alejandra Vargas Tah

Ing. en Energía y Sustentabilidad de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán, México

BIORREFINERÍAS

601

Optimización de la configuración de la cadena de producción de biodiésel a partir de larvas de mosca soldado negra

Dulce María Aguilar-Murguía, Sergio Iván Martínez-Guido, Claudia Gutiérrez-Antonio, Oscar Daniel Lara-Montaño, Valeria Caltzontzin-Rabel

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ingeniería, Santiago de Querétaro, México

602

Aprovechamiento de suero de queso mediante un esquema de biorrefinería

Valeria Caltzontzin Rabell y Claudia Gutiérrez Antonio

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ingeniería Campus Amazcala.

603

Producción de ácido hialurónico como un subproducto de valor agregado en biorrefinería tipo HMZS que producen biohidrógeno y metano

Edwin Jair de la Torre Sánchez¹, Guadalupe Pérez Morales² y Héctor Mario Poggi Varaldo³

¹Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana, Dpto. de biología, Durango; ²Grupo de Biotecnología Ambiental y Energías Renovables, Dpto. de Biotecnología y Bioingeniería, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, CDMX; ³ Ibídem

604

Estudio teórico de ácido levulínico y ácido fórmico para una mezcla no convencional en una biorrefinería

Isidoro García-Cruz¹, Leonor Angélica Guerrero-Zúñiga² y Federico Jiménez³

¹Gerencia de Refinación de Hidrocarburos, ²Gerencia de Transformación de Biomasa, ³Gerencia de Transformación de Hidrocarburos. Instituto Mexicano del Petróleo, CDMX, México

605

Optimización estocástica de un esquema de biorrefinería para la revalorización de efluentes vinícolas

Carlos Eduardo Guzmán-Martínez, Araceli Guadalupe Romero-Izquierdo, Oscar Daniel Lara-Montaño, Sergio Iván Martínez-Guido, Claudia Gutiérrez-Antonio

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, México

607

Análisis comparativo de los impactos ambientales entre carbón activado de origen fósil y una alternativa vegetal

Morales López C.E.¹, Juárez Nájera M.¹, Poggi Varaldo H.M.² y Sotelo Navarro P.X.³

¹Universidad Autónoma Metropolitana, San Pablo Xalpa, CDMX; ²Grupo de Biotecnología Ambiental y de Energías Renovables, DCTS y DBB, CINVESTAV del IPN, CDMX; ³ Cátedra CONACYT-CINVESTAV-DCTS, CINVESTAV del IPN, CDMX, México

608

Estrategias de eficiencia energética sobre un esquema de biorrefinación a partir de microalgas para producir combustible sustentable de aviación

Araceli Guadalupe Romero-Izquierdo¹, Claudia Gutiérrez-Antonio^{1}, Fernando Israel Gómez-Castro² y Salvador Hernández²*

¹Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ingeniería, Santiago de Querétaro, México; ²Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Guanajuato, Noria Alta S/N, Guanajuato, Guanajuato, México

POLÍTICAS PÚBLICAS Y SUSTENTABILIDAD

701

Propuesta metodológica para el análisis de sistemas de innovación bioenergética y ecotecnológica

Erick Adrián Flores Rojas y Alfredo Fernando Fuentes Gutiérrez

Laboratorio de ecotecnologías, Instituto en investigaciones en ecosistemas y sustentabilidad, Morelia, Michoacán, México

702

Procedimiento para la acreditación de centrales de generación de energía a partir de gas metano y residuos, como centrales eléctricas limpias

Francisco Ramos Bahena

Medición, Energía y Medio Ambiente, S.C., Ciudad de México, México

PROGRAMA: Cursos

Martes 28 de noviembre de 14:30 a 16:00 - 16:30 a 19:00 horas
Multicentro

MÓDULO 1

Biorrefinería para el aprovechamiento de residuos agroindustriales

Dr. Josué Addiel Venegas Sánchez

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

MÓDULO 2

Modelos comunitarios y cooperativos de energía distribuida sustentable

Mtra. Lishey Lavariega Aguilar y LRI. Pablo Emiliano Reyes Galindo

Alianza Mexicana-Alemana de Cambio Climático, GIZ México

PROGRAMA: Exhibición de equipos y proyectos

Martes 28 de noviembre de 9:45 a 12:15 horas

Multicentro

ECO-MÓVIL

MÓDULO EXTERIOR



Es una iniciativa interdisciplinaria e interinstitucional (IIES, UNAM y UAM Azcapotzalco) que busca impulsar una transición energética socialmente justa y sustentable, basada en el consumo eficiente y equitativo de energía en las comunidades rurales marginadas de México.

- a) Cuenta con dos estrategias:
 - 1. El diseño y equipamiento de una sala demostrativa de ecotecnias
 - 2. Una unidad móvil vehicular llamada “Eco-móvil”
- b) Forma parte de los Programas Nacionales Estratégicos de Soberanía Alimentaria, Agua y Energía y Cambio Climático del CONAHCYT

Contacto:

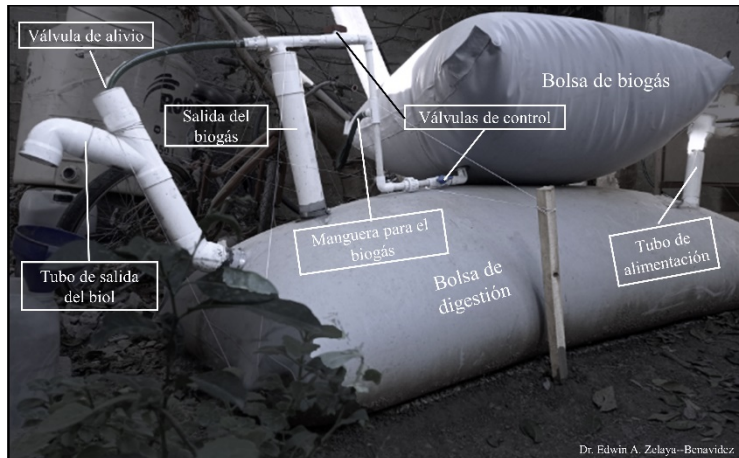
Alfredo Fernando Fuentes Gutiérrez

Correo: uandani@ira.org.mx

Teléfono: 434 266 4009

BIODIGESTOR DOMÉSTICO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS Y BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE LOS DESECHOS DOMICILIARES Y HECES DE MASCOTAS

MÓDULO EXTERIOR



El biodigestor doméstico ARQUEA® cuenta con una bolsa de digestión y una bolsa para el almacenamiento del biogás; así como con tubos de alimentación y de salida del efluente. Incluye una válvula de alivio para liberar el exceso de presión y una manguera para conducir el biogás hasta el punto de combustión y aprovechamiento.

Beneficios del biodigestor:

- Permite el manejo adecuado de los desechos orgánicos generados en el hogar en zonas urbanas y rurales.
- Disminuye la presencia de moscas y la proliferación de enfermedades en el hogar.
- Disminuye los malos olores de las heces de mascotas y de los desechos orgánicos en descomposición.
- Produce biogás que puede usarse para cocinar y calentar agua.
- El efluente del biodigestor es un líquido con nutrientes disueltos que puede usarse como biofertilizante para las plantas.

Contacto:

Edwin Alfonso Zelaya Benavidez

Correo: edwinzelayab@gmail.com

Teléfono: 951 394 1982



PROCEDIMIENTO PARA LA ACREDITACIÓN DE CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE GAS METANO Y RESIDUOS, COMO CENTRALES ELÉCTRICAS LIMPIAS

MÓDULO 3



Beneficios de las energías limpias:

- a) La Comisión Reguladora de Energía (CRE) emitirá los **Certificados de Energías Limpias (CELs)**, los cuales acreditan el monto de producción de energía eléctrica, a partir de Energías Limpias;
- b) 1 CEL equivale a un MWh generado;
- c) Los CELs sirven para:
 - ✓ Cumplir los requisitos de Energía Limpia de los Centros de Carga asociados a la generación;
 - ✓ Los restantes se pueden vender a través del Mercado de CELs;
- d) La compra-venta podrá realizarse a través del Mercado de CELs

Medición Energía y Medio Ambiente S.C. es una empresa autorizada por la CRE, para llevar a cabo las actividades de Certificación de las Centrales Limpias, para que puedan recibir CELs. **Apoyamos a los generadores limpios a cumplir con los requisitos de la CRE para que reciban CELs y gestionamos el proceso de adquisición, compra y venta de CELs para que los generadores limpios obtengan los beneficios de la venta de los Certificados de Energías Limpias.**

Contacto:

Francisco Ramos Bahena

Celular: 55 3900 5502 y 55 1817 8948;

Oficina: 55 5641 1517 ext. 105 y 104;

francisco.ramos@garani.com.mx

consutlas@garani.com.mx

www.garani.com.mx



Contacto



Proyectos Realizados