



UADY
FACULTAD DE
INGENIERÍA
QUÍMICA

Proyectos actuales

CA de Energía y Tecnología

BIOGÁS/BIOMETANO

- ❑ Propuesta alternativa para la disposición final de los residuos sólidos porcícolas del Estado de Yucatán
 - FOMIX-Gobierno del Estado 2004-05

BIOGÁS/BIOMETANO

- ❑ Propuesta alternativa para la disposición final de los residuos sólidos porcícolas del Estado de Yucatán
 - Participantes: IQI José Carlos Peraza Lizama* Dr. Carlos M. Rubio Atoche, IQI Alan García Lira, Dr. Roberto Belmar Casso, Dra. Diana Cabañas, Dr. Rutilio Nava Montero, MIA Aldo Magaña Pietra

BIOGÁS/BIOMETANO

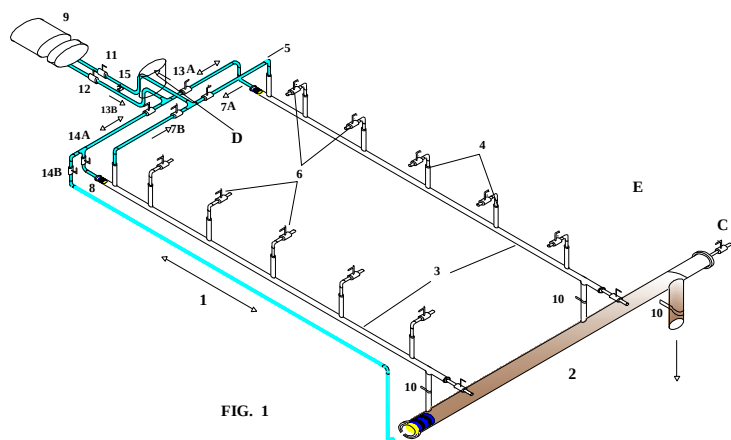
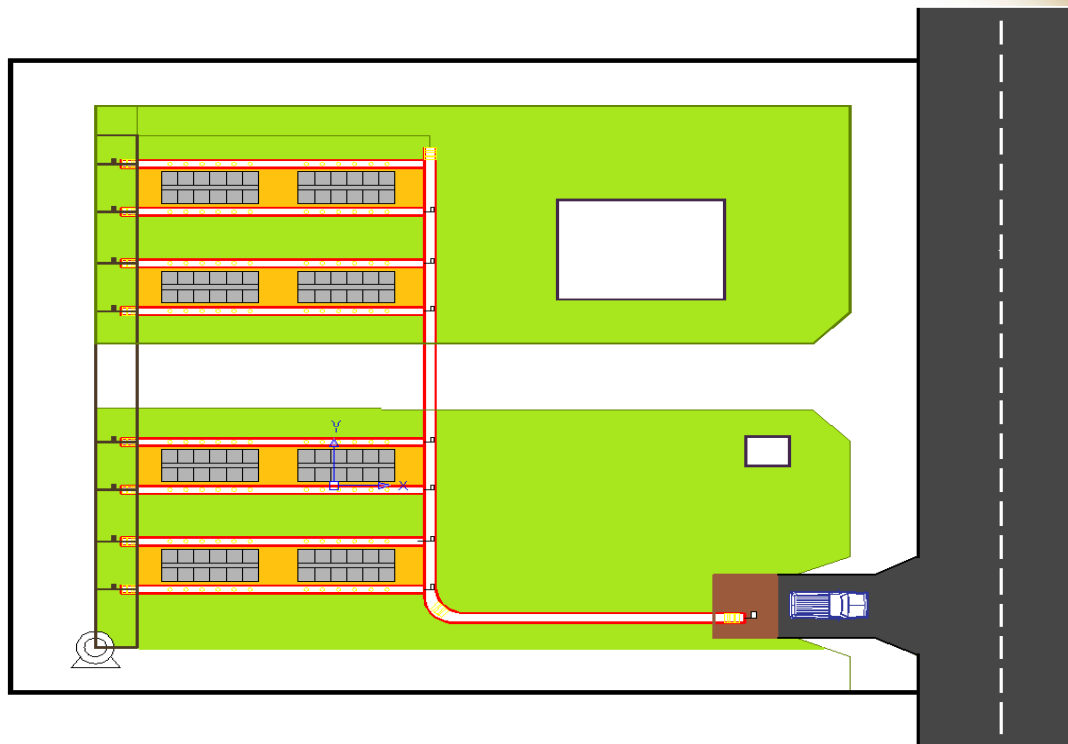


FIG. 1



Este proyecto ha sido presentado a SEDUMA en diciembre del año pasado



UADY
FACULTAD DE
INGENIERÍA
QUÍMICA

Proyectos actuales

CA de Química Fundamental y Aplicada

Dr. Cristian Carrera Figueiras

Dr. Alejandro Ávila Ortega

BIOELECTRICIDAD

- ❑ Evaluación electroquímica de materiales anódicos en celdas de combustible microbianas
 - FOMIX-GOBIERNO DEL ESTADO 2009

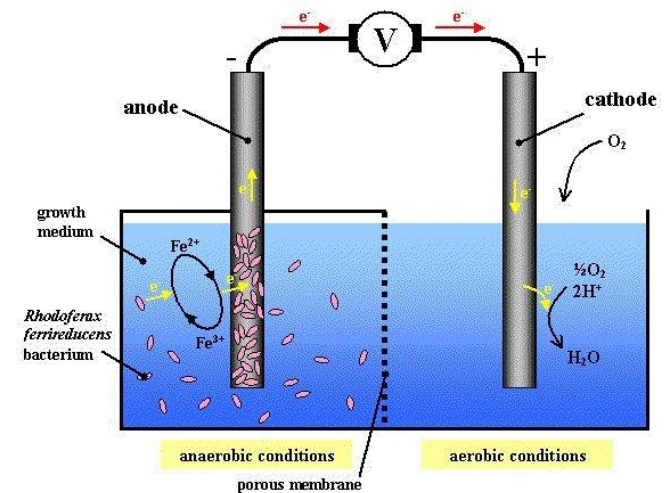
- ❑ Síntesis y caracterización de polímeros iónicos y su aplicación en celdas de combustible

Evaluación electroquímica de materiales anódicos en celdas de combustible microbianas con *Geobacter sulfurreducens* (1)

Las celdas de combustible microbianas (CCMs) son un método novedoso y limpio para la obtención de electricidad, a partir de la conversión microbiana de materia orgánica.

La eficiencia de las CCMs depende de numerosos factores; por ejemplo, la composición de los ánodos.

- Pt, Pt-negro, grafito y tela de carbón.
- Pt permite obtener una mayor densidad de corriente, costos son muy elevados.
- Materiales modificados con polímeros conductores como polianilina (PAni) sobre Pt, polianilina fluorinada, 1-4 naftoquinona, Mn^{2+} , Ni^{2+} , Fe_3O_4 , $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{Ni}^{2+}$, entre otros, incrementan las eficiencias, reduciendo los costos.



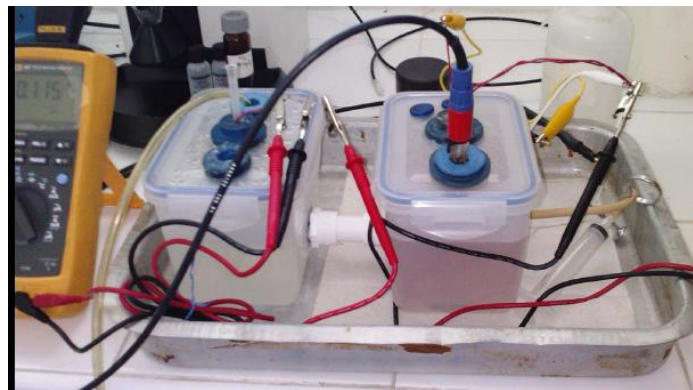
Evaluación electroquímica de materiales anódicos en celdas de combustible microbianas con *Geobacter sulfurreducens* (2)

Se desarrollan y estudian diferentes materiales modificados:

- tela de carbón Toray (TCT)
- TCT recubierta con PANi
- fibras de acero c/s recubrimiento PANi,
- Grafito c/s recubrimiento PANi
- nanofibras de carbono y nanofibras de carbono recubiertas con PANi.

La estructura y composición de los ánodos se caracterizadas mediante espectroscopía de infrarrojo y microscopía electrónica de barrido.

Su desempeño electroquímico se evalúa mediante espectroscopía por impedancia electroquímica.



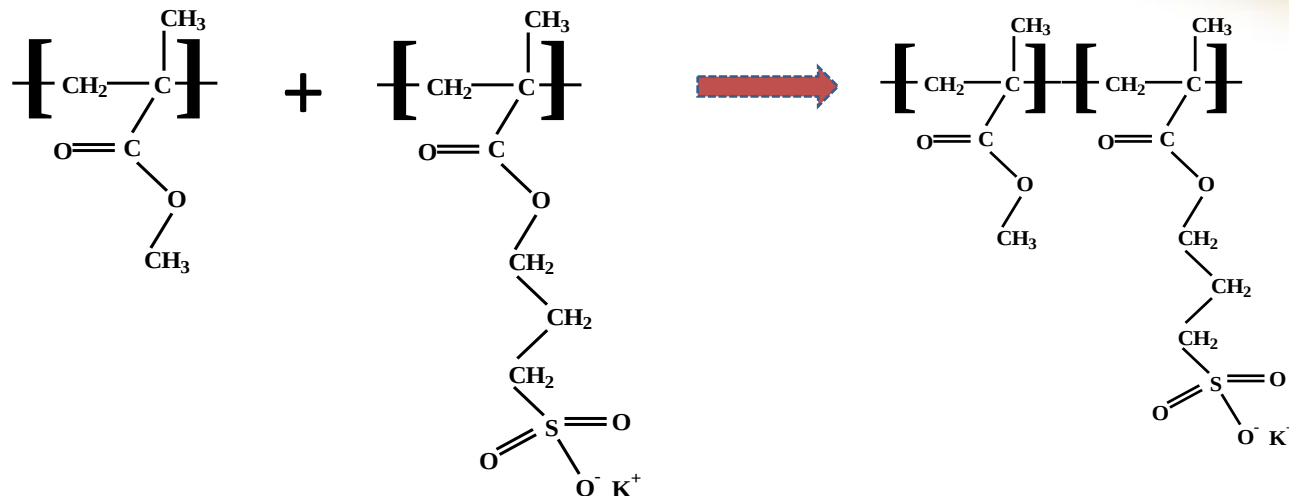
Publicación internacional

“Electrochemical evaluation of Ti/TiO₂-polyaniline Anodes for Microbial Fuel Cells using Hypersaline Microbial Consortia for Synthetic-wastewater Treatment”.

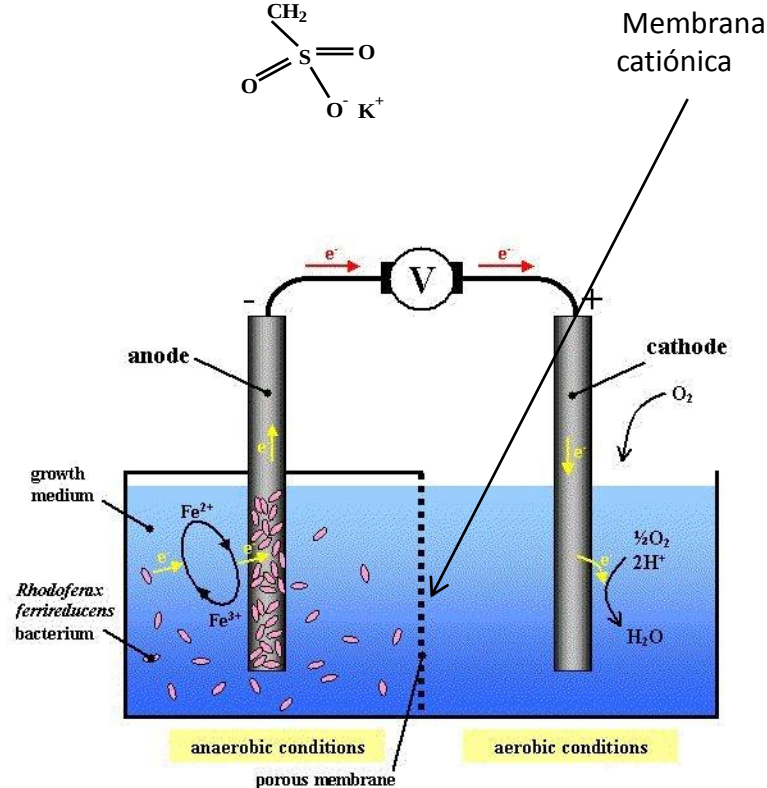
Journal of New Materials For Electrochemical Systems. Vol. 13, 1. 2010.

Xochitl D. Benetton, S.G. Navarro-Ávila, C. Carrera-Figueiras

Síntesis y caracterización de polímeros iónicos y su aplicación en celdas de combustible



- 1) Síntesis de los polímeros y elaboración de películas.
- 2) Caracterización fisicoquímica de los productos de síntesis (DSC, DMA, FTIR).
- 3) Preparación de otros materiales basados en metodologías similares





UADY
FACULTAD DE
INGENIERÍA
QUÍMICA

Proyectos actuales

CA de Ingeniería de Sistemas de Proceso

Dr. Julio C. Sacramento Rivero (SNI-C)

Dr. Luis Enrique Vilchiz Bravo (SNI-C)

Dra. Elizabeth León Rodríguez (SNI-C)

Dr. J. Antonio Rocha Uribe

Dra. Claudia A. Ruiz Mercado

BIODIESEL

- ☐ Biodiesel a partir de aceites vegetales residuales
- ☐ Diseño de fotobiorreactores para el cultivo de microalgas
- ☐ Evaluación de la sostenibilidad de biorrefinerías

Biodiesel de AVR (1)

❑ Proyecto autofinanciados para alumnos de licenciatura: Evaluación de las mejores condiciones de reacción **en medio básico**.



- ❑ Rendimientos > 92%
- ❑ Densidad relativa: 0.8
- ❑ Componentes mayoritarios:
 - ❑ 16:0
 - ❑ 18:1 cis

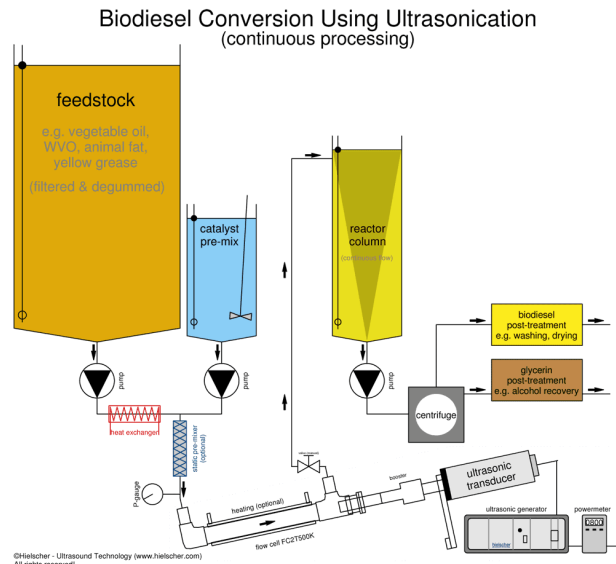
Biodiesel de AVR (2)

- ❑ Proyecto propuesto para iniciar en el PICQB
 - Evaluación de las condiciones de reacción (AVR) en medio **básico**, **ácido** y condiciones **subcríticas**



Biodiesel de AVR (3)

- ❑ Propuesta en curso (FORDECYT 2010) en conjunto con CINVESTAV e in. privada
 - Construcción de dos plantas piloto para producción de biodiesel de AVR



Biodiesel de microalgas (1)

□ Tesis de Licenciatura en curso

- Diseño de un fotobiorreactor para cultivo de microalgas (*Chlamydomonas reinhardtii*)



Biodiesel de microalgas (2)

- ❑ Proyecto propuesto para el PICQB
 - Evaluación de las mejores condiciones de cultivo (*Chlorella vulgaris*)

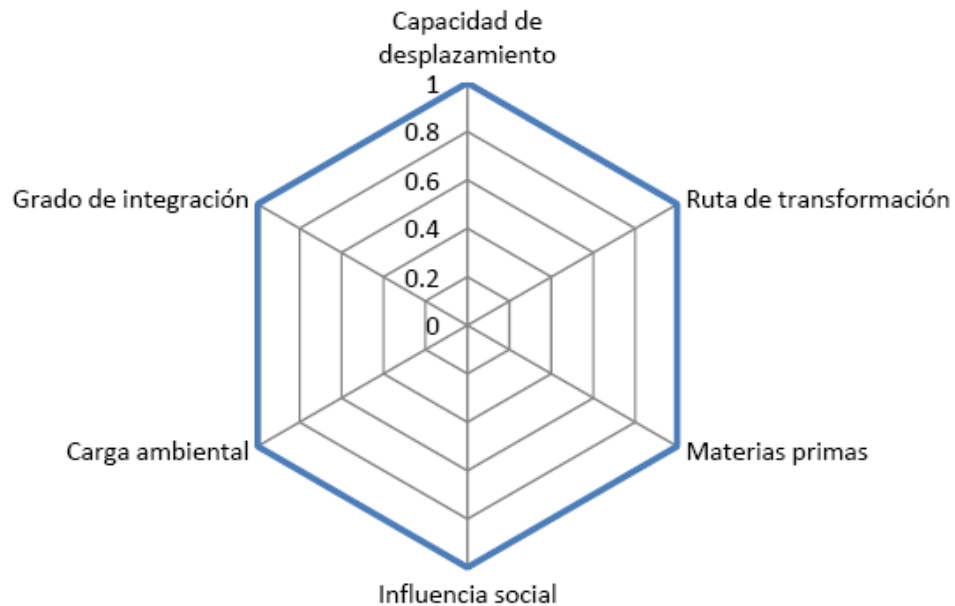
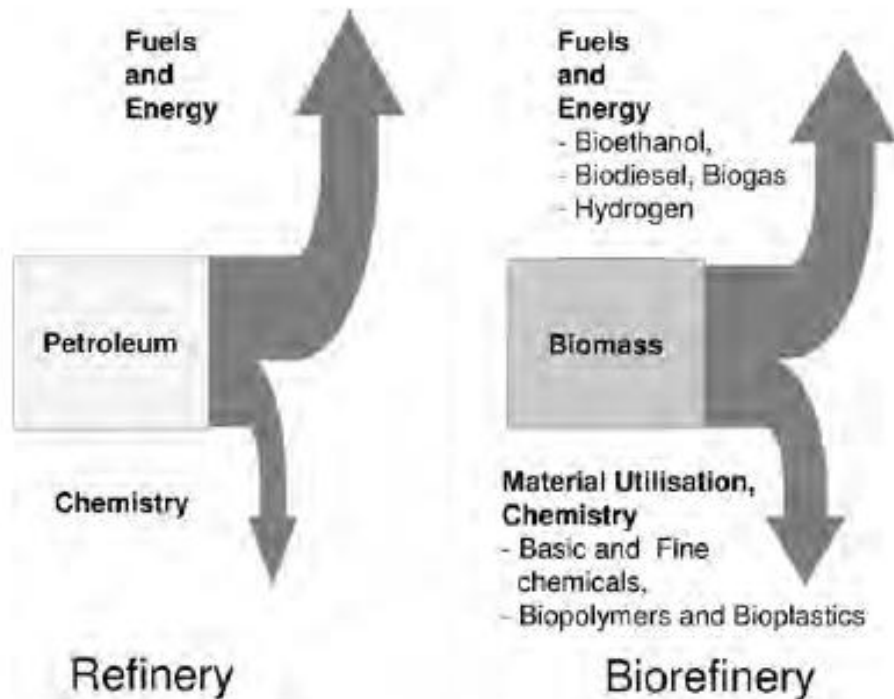


BIORREFINERIAS

- ☐ Evaluación de la sostenibilidad de biorrefinerías
- ☐ Propuesta de una biorrefinería para Yucatán

Sostenibilidad de biorrefinerías (1)

- ❑ Proyecto financiado PROMEP 2009.
- Metodología de evaluación



Sostenibilidad de biorrefinerías (2)

□ Proyecto propuesto para el PICQB

■ Diseño conceptual de una biorrefinería en Yucatán

