



## **ANEXO III**

### **TEMAS DE TESIS**

- **PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN**

#### **A. Manejo de Residuos**

#### **1. PROCESAMIENTO DE EMPAQUES DE ALTO DESEMPEÑO, BIODEGRADABLES Y COMPOSTABLES, A PARTIR DE FIBRAS RECICLADAS Y PLÁSTICOS DE BASE BIOLÓGICA, COMO ALTERNATIVA A LOS PLÁSTICOS CONVENCIONALES.**

##### **Proyecto SIP-20210693**

***Problema que plantea solucionar:*** Reciclaje de productos laminados para la recuperación de fibras a base de polímeros lignocelulósicos y su procesamiento con polímeros de base biológica, para resolver el problema de la alta demanda de productos compostables en nuestro país y así evitar la importación de productos plásticos.

*a) Perfil requerido:*

- Ingeniería Química,
- Ingeniería Ambiental,
- Ingeniería Química Industrial o equivalente
- Habilidad de análisis de problemas prácticos
- Disposición para el trabajo en equipo

*b) Retribución a la sociedad:*

- Conocimiento: Difusión de temas de reciclaje y reúso de productos plásticos a través de cursos y/o talleres.
- Tecnologías e innovaciones: Colaboración en el asesoramiento durante el procesamiento de plásticos de base biológica en ROMFER S.A. de C.V.

*Dra. Diana Palma Ramírez*



**2. OBTENCIÓN DE MANGANITA UTILIZANDO LAMINILLO, SUBPRODUCTO DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA, PARA APLICAR EN OTRAS INDUSTRIAS, A FIN DE APOYAR LA ECONOMÍA CIRCULAR.**

**Proyecto SIP-20211909**

**Problema que plantea solucionar:** Buscar tratamientos para valorizar residuos de la industria siderúrgica.

a) *Pefil requerido:*

- Ingeniería Metalúrgica
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Química Industrial o equivalente

b) *Retribución a la sociedad:*

- Generar fuentes de empleo
- Disminuir la contaminación ambiental

*Dra. Ma. del Carmen Monterrubio Badillo*

**3. VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO DEL ESTADO DE DURANGO APLICANDO LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO**

**Proyecto SIP-20210184.**

**Problema que plantea solucionar:** Contribuir a la solución de la problemática de generación de desechos de la industria de la aserrio por la ocupación de espacios y generación de bacterias conduce a realizar estudios e investigación para aprovechar los residuos y convertirlos en materia prima para obtener productos con mayor desempeño para la industria del plástico.

a) *Pefil requerido:*

- Ingeniería Química
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Química Industrial o equivalente
- Habilidad para el análisis de problemas prácticos (laboratorio e industria)

b) *Retribución a la sociedad:*

- Impacto social por la diversificación de productos de la industria de aserrio para diferentes mercados.
- Aprovechamiento de los residuos, creando la cadena de valor, a través de la economía circular.

*Dr. Abelardo I. Flores Vela*

## B. Química Verde

### 1. ESTUDIO DE CORRELACIÓN ESTRUCTURA-PROPIEDAD DE INHIBIDORES DE LA CORROSIÓN CON POTENCIAL APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA PETROLERA BASADO EN DATOS ECOTOXICOLÓGICOS.

**Proyecto SIP-20200499, 20210058.**

**Problema que plantea solucionar:** Deterioro de ductos de la industria petrolera por corrosión y la sustitución de aditivos químicos contaminantes.

a) *Pefil requerido:*

- Licenciatura en el área químico-biológica
- Deseable experiencia en trabajo de laboratorio químico

b) *Retribución a la sociedad:*

- Conocimiento sobre los descriptores moleculares que producen un cambio en las propiedades de inhibidores de corrosión ecológicos.
- Identificación de moléculas para producir formulaciones inhibitorias de la corrosión amigables con el medio ambiente con aplicación en la industria petrolera.

*Dra. Violeta Yasmín Mena Cervantes  
Dr. Gabriel Pineda Flores*

### 2. TRATAMIENTO ELECTROQUÍMICO PARA REMOVER CONTAMINANTES DE EFLUENTES PROVENIENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CURTIDURÍA

**Proyecto SIP-20210056**

**Problema que plantea solucionar:** Altos niveles de toxicidad en los efluentes acuosos provenientes de la industria de la curtiduría en México.

a) *Pefil requerido:*

- Ingeniería Química
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería Ambiental o a fin.
- Fisico Matemático
- Conocimientos en operación de equipos de laboratorio

b) *Retribución a la sociedad:*

- Tecnología electroquímica para remoción de cromo de efluentes de la industria de la curtiduría que ocasionan enfermedades graves a la sociedad.

*Dr. Raúl Hernández Altamirano*



### 3. DESARROLLO DE BIOCOMPUESTOS POLIMÉRICOS A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE *JATROPHA CURCAS L.* Y *RICINUS COMMUNIS* COMO UNA ALTERNATIVA DE MATERIALES SUSTENTABLES

**Proyecto SIP-2018-RE/083.**

**Problema que plantea solucionar:** Contaminación por plásticos convencionales. Así mismo, se plantea una alternativa para utilizar residuos orgánicos provenientes de procesos industriales agrícolas.

a) *Pefil requerido:*

- Licenciatura en Biotecnología
- Ingeniería Química
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería Ambiental / Sistemas Ambientales, o a fin.
- Fisico Matemático
- Conocimientos en operación de equipos de laboratorio

b) *Retribución a la sociedad:*

- Se desarrollarán nuevos materiales amigables con el ambiente para el uso sustentable de materiales que puedan ser comercializados a la sociedad.

*Dr. Raúl Hernández Altamirano*

### 4. DESARROLLO DE SURFACTANTES A PARTIR DE LA FASE GLICERINA PROVENIENTE DEL PROCESO IPN-GBD-1000®

**Proyecto SECITI/243/2020, SIP-2020-RE/082.**

**Problema que plantea solucionar:** Productos químicos altamente tóxicos y que generan graves problemas de salud y de contaminación.

a) *Pefil requerido:*

- Licenciatura en Biotecnología
- Ingeniería Química
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería Ambiental / Sistemas Ambientales, o a fin.
- Fisico Matemático
- Conocimientos en operación de equipos de laboratorio

b) *Retribución a la sociedad:*

- Se llevará a cabo la síntesis química de surfatantes basada en principios de la química verde para generar productos útiles a la sociedad y que promuevan la economía circular.

*Dr. Raúl Hernández Altamirano*

## C. Remediación Ambiental

### 1. COMPARACIÓN DE DEGRADACIÓN FOTOCATALÍTICA DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS EN REACTORES INTERMITENTES Y DE FLUJO.

2.

#### Proyecto CONACyT 274276.

**Problema que plantea solucionar:** Establecer las diferencias entre el desempeño de sistemas de reacción cerrados vs sistemas de reacción abiertos, usando reactores de microflujo.

a) *Pefil requerido:*

- Ingeniería Química,
- Físico
- Ingeniería en Nanotecnología

b) *Retribución a la sociedad:*

- Mediante la aplicación de estos desarrollos, es posible reducir la contaminación en aguas sin utilizar energía externa, contribuyendo con ello a la intensificación de los procesos y en última instancia a la sostenibilidad.

*Dr. Ignacio Elizalde Martínez*

- **ENERGÍA**

## **A. Energías Renovables**

### **1. DESARROLLO DE UN PROCESO BASADO EN CATÁLISIS HETEROGÉNEA PARA PRODUCIR FRACCIONES COMBUSTIBLES A PARTIR DE ACEITE VEGETAL NO COMESTIBLE**

#### **Proyecto SIP-20210688**

**Problema que plantea solucionar:** Determinar las eficiencias de diferentes materiales catalíticos en la hidroconversión de un aceite vegetal.

a) *Perfil requerido:*

- Ingeniería Química,
- Ingeniería en Nanotecnología
- Ingeniería Petrolera

b) *Retribución a la sociedad:*

- Al generar combustibles derivados de fuentes renovables, se pretende contar con nuevos procesos para producir combustibles, mismos que coadyuvarían a disminuir la concentración de contaminantes en la atmósfera, redundando en beneficio de la salud de poblaciones.

*Dr. Ignacio Elizalde Martínez*

### **2. PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL PARA MICROEMPRESA PRODUCTORA DE BIODIÉSEL BAJO LA NORMA NMX-AA-174-SCFI-2015 DE CERTIFICACIÓN DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÉTICOS LÍQUIDOS.**

#### **Proyecto CONACYT 314888 SIP-2020-RE/076. SECTEI/243/2020 SIP-2020-RE/082**

**Problema que plantea solucionar:** Actualmente existen pocos estudios en el país que aborden la evaluación de la sustentabilidad ambiental de la producción de biocombustibles, lo cual es un elemento básico para impulsar su promoción como una fuente alterna de energía, renovable y de bajo carbono como medida de mitigación del cambio climático.

Las empresas mexicanas de producción de biocombustibles no pueden acceder a mercados nacionales e internacionales, ya que operan de manera informal.

Falta de especialistas nacionales con perfiles orientados a la certificación de sustentabilidad.

a) *Perfil requerido:*

- Licenciatura en Ingeniería
- Deseable experiencia en temas de biocombustibles y medio ambiente.

b) *Retribución a la sociedad:*

- Formación de especialistas nacionales con perfiles orientados a la certificación de sustentabilidad en la producción de bioenergéticos líquidos de origen vegetal de forma gratuita (educación pública).
- Generación y aplicación de conocimiento en materia de evaluación formal de sustentabilidad ambiental de bioenergéticos que coadyuvan a la mitigación de cambio climático, a la mejora de la calidad del aire, desarrollo de industria nacional, y al aseguramiento de la calidad de biocombustibles.

*Dra. Violeta Y. Mena Cervantes  
M en DP Elisa Arreola Valerio*

### **3. DESARROLLO DE BIOPROCESOS CONSOLIDADOS PARA LA OBTENCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES Y PRODUCTOS DE VALOR AGREGADO A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL**

**Proyecto CONACYT 314888 SIP-2020-RE/076. SECTEI/243/2020 SIP-2020-RE/082**

***Problema que plantea solucionar:*** Los procesos químicos y bioquímicos que actualmente se utilizan para procesar la biomasa lignocelulósica presentan baja eficiencia por lo que se busca innovar el proceso de la fermentación para la generación de biocombustibles y bioproductos por medio de un consorcio nativo que realice biohidrólisis y fermentación en un solo paso, aprovechando la biomasa residual como sustrato.

a) *Perfil requerido:*

- Licenciatura en Ingeniería en el área químico biológica
- Deseable experiencia en laboratorio.

b) *Retribución a la sociedad:*

- Proporcionar una alternativa al uso de cepas modificadas genéticamente y a los tratamientos de hidrólisis para la generación de biocombustibles

*Dra. Violeta Y. Mena Cervantes  
Dra. Selene Montserrat García Solares*