

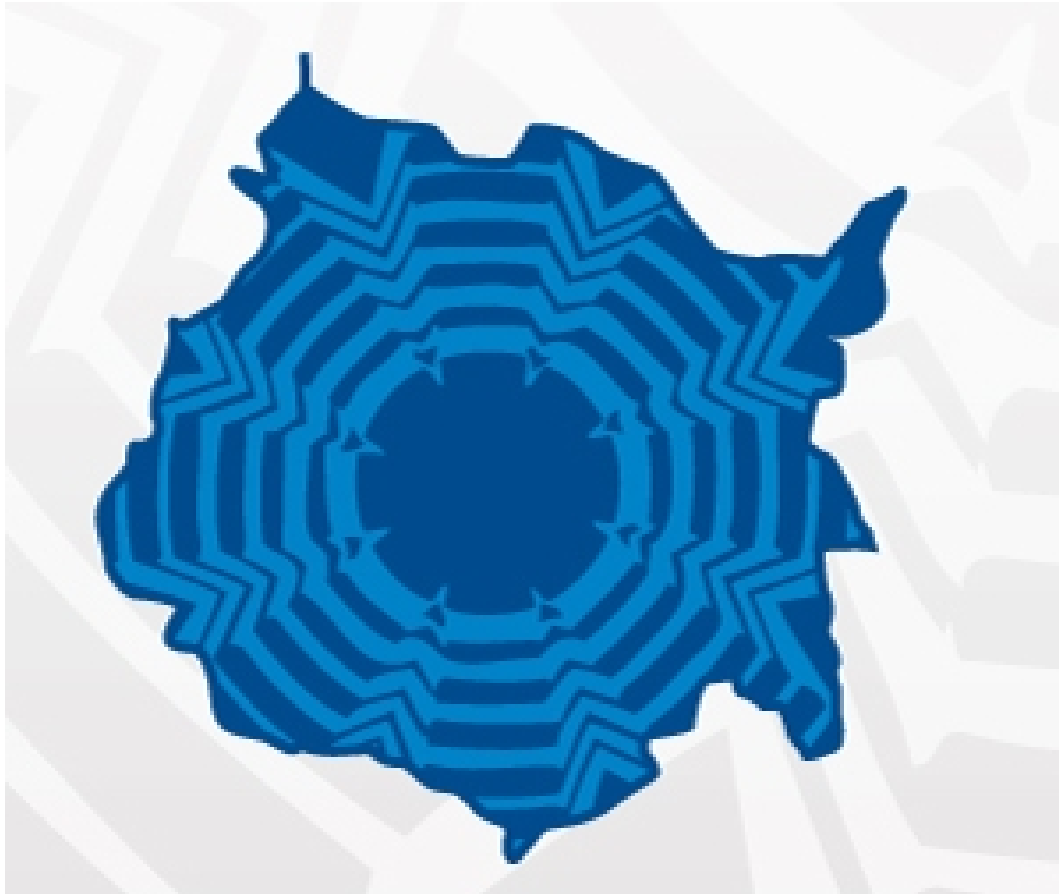
*Junio 2014*

# el biotlahuica

*Boletín informativo Sociedad Mexicana de  
Biotecnología y Bioingeniería, A. C.  
Delegación Morelos Junio 2014*

Dirección electrónica:

[www.smbb.com.mx/biotlahuica.php](http://www.smbb.com.mx/biotlahuica.php)



## Editorial

De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Morelos es la cuarta entidad por número de investigadores (901), sólo detrás del DF (7,152), Estado de México (1,110) y Jalisco (1,001). Además, cuenta con 40 centros de investigación tales como la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Cenidet), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Instituto de Biotecnología y el Instituto de Energías Renovables. Esta infraestructura y recursos humanos son los que deben ser capitalizados para generar en el estado una economía sustentada en la generación de nuevo conocimiento. Es así como durante el 2014, el estado de Morelos canaliza 32,537 millones de pesos al desarrollo tecnológico, mediante la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología, lo que representa un crecimiento real de 5% con respecto a lo presupuestado en el 2013. Sin embargo, el gobierno local debe fortalecer aún más las condiciones para transitar a una economía fundada en la generación de innovación tecnológica y científica.

En este periodo hay eventos muy significativos, unos que celebrar y otros que lamentar. El 31 marzo se cumplieron cien años del nacimiento del poeta y escritor, Octavio Paz, reconocido mundialmente como Premio Nobel de literatura en 1990. Este aniversario ha sido objeto de innumerables celebraciones para resaltar la obra y trayectoria de esta insigne personalidad, orgullo para México, su país de origen. El jueves 17 de abril, se dio a conocer la triste noticia del fallecimiento del escritor Gabriel García Márquez, Premio Nobel de Literatura 1982. Desde 1961, vino a residir en México, exilado por la dictadura que se apoderó de Colombia, su tierra natal, Su gran mérito es haber desarrollado un nuevo género en la literatura, reconocido como "realismo mágico", a partir de su obra cumbre, "Cien Años de Soledad", por la peculiar manera de comunicarse con sus lectores, envolviéndolos en sus percepciones y su propia visión del mundo, Sus innumerables trabajos mantienen esta singular presencia y atractivo. Otro hecho muy lamentable e indignante para la sociedad Morelense fue el asesinato del Director de la Escuela de Trabajo Social - UAEM, Alejandro Chao Barona y su esposa, Sara Rebolledo Rojas, ocurrido en mayo pasado, al llegar a su hogar. El Dr. Alejandro Chao fue una de las figuras más significativas y emblemáticas de la UAEM, de la universidad pública y del estado de Morelos, ya que a lo largo de su vida dio voz a las comunidades y pueblos excluidos históricamente. Hay que resaltar la gran falla de los servicios de seguridad y vigilancia en Cuernavaca y Morelos en general. Dada la importancia de esta situación, ha habido manifestaciones y protestas, por lo que el Gobernador, Graco Ramírez, convocó a reuniones periódicas bajo el título "Diálogo por Morelos", en las cuales la ciudadanía ha tomado parte, presentando propuestas y estrategias de seguridad, justicia y combate a la inseguridad en el Estado. Esperamos resultados tangibles en poco tiempo.

En este número reseñamos como el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos – IPN celebra 30 años de haberse establecido en Yautepec, Morelos. En Abril se llevaron a cabo el 2º Curso de Escalado de Bioprocesos y Entrenamiento en Operación de Biorreactores, en Medellín, Colombia y el Primer Simposio SMBB - Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI)-IPN. De igual forma se mencionan los reconocimientos a la empresa *spin-off* del Instituto de Biotecnología de la UNAM, *Agro&Biotecnia*, por parte de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT) y al tercer volumen de la colección *La Ciencia, desde Morelos para el Mundo*, publicación reconocida por segunda ocasión (2011 y 2013), con el Mérito Estatal en Investigación en el área de Divulgación y Vinculación.

Dra. María Soledad Córdova Aguilar  
Delegación Morelos – SMBB

## 30° Aniversario del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos CEPROBI - IPN

Dra. Ma. Soledad Córdova  
CCADET - UNAM  
[marisol.cordova@ccadet.unam.mx](mailto:marisol.cordova@ccadet.unam.mx)



### 30° Aniversario del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos

estableciéndose formalmente como tal, el 10 de abril de 1984. A 30 años de esta fecha, la comunidad está celebrando ser un centro de investigación generador de ciencia, tecnología de productos bióticos e innovación; además de contribuir a la formación de recursos humanos de alta calidad.

En el marco de los festejos del 30° Aniversario del CeProBi, se organizó un programa anual muy intenso y variado de eventos académicos, históricos, de integración social, culturales y deportivos, que involucran a la comunidad y a su entorno. El 10 de abril, la Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez,



Directoras General del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en su mensaje al CeProBi por su 30 aniversario, mencionó que este acontecimiento significa la consolidación de un sueño de hace muchos años. Con la añoranza en su mirada, describió haber sido testigo directo del sueño de sus maestros, la Dra. del Castillo Fregoso y el Dr. Castañeda Agulló (1960 a 1967), además de que ellos fueron un apoyo para su trabajo de tesis de Ingeniería Bioquímica y posteriormente en el Doctorado, ambos realizadas en la ENCB- IPN. En esa época, se dio cuenta de que a los doctores Castillo Fregoso y Castañeda Agulló les preocupaba cómo atender toda la hermosa variedad vegetal que se desarrollaba en el país y emplearla con fines de explotación en beneficio de la sociedad. Por su parte, el doctor Antonio Jiménez Aparicio, director del Centro, inauguró la exposición fotográfica con dos componentes: "Los Símbolos del Instituto Politécnico Nacional y sus creadores" y las imágenes de algunos momentos y hechos históricos en la evolución del CeProBi hacia la moderna institución del día de hoy. Dentro de las actividades académicas, se encuentra una gran diversidad de temas abordados por conferencistas internacionales, con los últimos avances y el estado del arte, que ponen de manifiesto la calidad y el nivel de las investigaciones que se llevan a efecto en conjunto con nuestros profesores e investigadores.

El 10 de abril de este año, el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, CeProBi, está celebrando 30 años de su fundación. Hace treinta años, el IPN, siguiendo las políticas nacionales de la descentralización de actividades educativas y de desarrollo, envió a diferentes estados de la República a los investigadores politécnicos quienes se comprometieron a impulsar el desarrollo regional con la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos para las regiones dotadas de recursos biológicos y de temas de estudio. Fue así como sus fundadores, la Dra. Luz María del Castillo Fregoso (Q.E.P.D.) y el Dr. Manuel Castañeda Agulló (Q.E.P.D.), dirigieron la vista hacia Yautepec, Morelos e hicieron posible que el Laboratorio de Fisiología General y Vegetal de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), que ya existía en ese lugar, creciera y se convirtiera en el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CeProBi),



En este año lleno de celebraciones, recordamos también otros hechos de gran trascendencia para la historia del CeProBi. Uno de ellos, muy especial, es el Setenta y cinco aniversario del Exilio Español, y consecuentemente, de la llegada a México y al Instituto Politécnico Nacional, del Doctor Manuel Castañeda Agulló, científico español fundador del Laboratorio de Fisiología Vegetal en la ENCB, laboratorio en el que están los primeros antecedentes de lo que se convertiría después en el actual Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN. Otro hecho histórico de gran relevancia para la nación, para el IPN y para el Centro es la celebración de 50 años de que su fundadora la Dra. Del Castillo recibiera el 19 de junio de 1964, de manos del Presidente de la República, Licenciado Adolfo López Mateos, el Premio Nacional de Ciencias en el área bioquímica, otorgado por primera vez a una mujer científica en México. A cincuenta años de este acontecimiento, recordamos siempre con respeto, admiración y gratitud a la Maestra y visionaria, creadora y distinguida directora fundadora del CeProBi. Así mismo, la comunidad del centro se suma a la celebración de los cincuenta años de trabajo docente en el



IPN de la Dra. Gloria Dávila Ortiz, destacada dama politécnica, Investigadora y directora del CeProBi en el período 1990-1997, en el cual logró donativos que sirvieron para fortalecerlo en todos los sentidos, solidificó la planta académica con la contratación de maestros en ciencia y que un grupo de científicos que ya estaban contratados, obtuvieron los grados de maestros y doctores en ciencias, y que otros más, se formaron en instituciones extranjeras; además trabajó para que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) financiara 11 programas de investigación. El pasado 16 de mayo, autoridades, familiares y amigos homenajearon a la Dra. Dávila Ortiz en el Auditorio de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE) por sus 50 años de crear ciencia, desarrollar proyectos e impulsar a jóvenes científicos dentro del IPN. Se celebró también, el esfuerzo de los investigadores, personal de apoyo, alumnos y ex directivos del CeProBi – IPN, que a lo largo de

estos 30 años han llevado a cabo la enorme responsabilidad de contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región (estado de Morelos) y en general del país. De la misma manera se celebraron 15 años del inicio de la Maestría en Ciencias en el Desarrollo de Productos Bióticos, programa registrado en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con una formación académica en distintas especialidades de la biotecnología y ciencias agrícolas, lo cual permite abordar desde un punto de vista multidisciplinario este campo de estudio y dos líneas de investigación, adquiriendo experiencia en la generación y aplicación del conocimiento científico en las áreas de biotecnología vegetal, y estudio y aprovechamiento de biomoléculas, así como en la formación de recursos humanos capaces de participar en la elaboración de los productos bióticos relacionados con estas áreas.



El programa de actividades para celebrar los diversos aniversarios, continúa como sigue:

**Julio** Académico

- **Taller de valuación de la investigación**  
UPDCE-IPN

**Agosto** Integración Social

- **Coloquio "Experiencias de los egresados del Posgrado del CEPROBI"**

**Septiembre** Cultural

- **Presentación de la Orquesta Sinfónica del IPN en el Teatro Ocampo** Cuernavaca, Morelos

**Académico**

- **Ciclo de Conferencias "30° Aniversario del CEPROBI**  
"Colorimetría aplicada a productos naturales y alimentos"  
Dr. Francisco José Heredia Mira, Laboratorio de Color y Calidad de Alimentos, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

- **IV Simposio de Investigación del Parque Nacional Iztacchuatl Popocatepetl**



**Septiembre** Académico

- **Ciclo de Conferencias "30° Aniversario del CEPROBI"**  
"Avances en la tecnología de películas basadas en biopolímeros"  
Dr. Paulo José do Amaral Sobral, Departamento de Ingeniería de Alimentos, Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil

**Académico**

- **Ciclo de Conferencias "30° Aniversario del CEPROBI"**  
"Prebiotics and the health benefits of fiber: future research"  
Dra. Joanne Slavin, Departamento de Ciencias de los Alimentos y Nutrición, Universidad de Minnesota, Minnesota, Estados Unidos

**Equidad de Género**

- **Panel "Equidad y la erradicación de la discriminación y violencia en las instituciones públicas"**  
Invitadas: Dra. Martha Alicia Tronco Rosas, Directora de la Unidad Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género. Lic. Judith Claudia Rodríguez Zúñiga, Defensora de los Derechos Politécnicos Psic. Laura Hernández Gama, Directora del Centro de Integración Juvenil, A.C. Cuernavaca, Morelos.

**Octubre** Académico

- **Ciclo de Conferencias "30° Aniversario del CEPROBI"**  
"Plant - inexhaustible treasures for drug development"  
Dr. Michael Wink, Instituto de Farmacia y Biotecnología Molecular, Universidad Karls Ruprecht, Heidelberg, Alemania

**Académico**

- **Ciclo de Conferencias "30° Aniversario del CEPROBI"**  
"Investigación agroindustrial y posibilidades bioeconómicas de las plantas aromáticas y medicinales"  
Dr. Jesús Burillo Alquézar, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Gobierno de Aragón, Aragón, España

**Académico**

- **Curso para escribir artículos científicos"**  
Secretaría de Innovación Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos-Nature Publishing

**Noviembre** Cultural

- **Presentación de libro "La marimba de piedra".**  
Autor: Francisco Valdívana (Francisco Ramirez Rodriguez.)

## Premio ADIAT a la Innovación Tecnológica 2014

Dra. Ma. Soledad Córdova  
CCADET - UNAM  
[marisol.cordova@ccadet.unam.mx](mailto:marisol.cordova@ccadet.unam.mx)

La Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT) se fundó en 1989 con el objetivo de servir a los centros de investigación y desarrollo en el país, públicos y privados, impulsando la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y difundiendo las mejores prácticas en gestión de la tecnología. El Premio ADIAT a la Innovación Tecnológica se ha otorgado de manera ininterrumpida desde el año 1992 año en el que nació en la ADIAT la inquietud de crear un premio que ayudara a estimular y valorar el esfuerzo de investigación y gestión tecnológica de las organizaciones y así incentivar a todas las empresas a seguir el ejemplo de aquellas que eran líderes en la innovación tecnológica teniendo como objetivo el ofrecer un reconocimiento público a los centros de investigación aplicada y desarrollo tecnológico y a sus investigadores cuando hayan logrado llevar un proyecto de desarrollo tecnológico hasta sus últimas consecuencias. Esto último dio paso al modelo actualmente utilizado por el premio, en donde se consideran dos

categorías, PyME y Empresa grande y cuyo objetivo está basado en tres preceptos principales: (I) nivel de novedad (incremental o disruptiva); (II) nivel de complejidad tecnológica, y (III) nivel de articulación con el entorno, en donde son factores fundamentales el bienestar económico y el favorecimiento en el cuidado del medio ambiente.

Por tanto, la ADIAT promueve con este tipo de premios, la capacidad innovadora de los investigadores nacionales y el trabajo que realizan los empresarios en su búsqueda por



tener empresas más competitivas, lo cual en el mediano plazo genera bienestar y progreso.

El pasado 10 de abril 2014, la empresa *Agro&Biotecnia*, que produce *Fungifree AB®*, obtuvo el primer lugar en la categoría PyME.



*Fungifree AB®* el primer biofungicida, producto de la investigación que se realiza en el Instituto de Biotecnología de la UNAM (IBT-UNAM) y en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD-Culiacán). *Agro&Biotecnia* es una iniciativa empresarial promovida por el Instituto de Biotecnología-UNAM conformada por los investigadores Enrique Galindo Fentanes, Leobardo Serrano Carreón y Carlos Roberto Gutiérrez García desde marzo del 2008. Tras 12 años de trabajo en laboratorio, el biofungicida se comercializó inicialmente para controlar la antracnosis en mangos. Este producto es además efectivo para otros insumos agrícolas, frutas y hortalizas, tales como aguacate, papaya, naranja, toronja, limón, berenjena, chile, jitomate, tomate, calabaza, calabacita, melón, pepino y sandía.



Actualmente se comercializa en el campo nacional, a través de una alianza estratégica que *Agro&Biotecnia* tiene con la empresa *FMC Agroquímica* de México, principalmente en los estados de la costa del Pacífico, logrando aumentar tanto el volumen de ventas entre los agricultores como el número de cultivos en que se aplica. Fue así que los elementos de innovación, integrados a una

fuerte interacción entre universidad, centros de investigación y empresas, se constituyeron en criterios para otorgarles este premio.

Los nuevos retos de la empresa son: desarrollar más productos de control biológico de fitopatógenos, que sean biológicos, orgánicos y sustentables para enfocarlos al control de enfermedades en cultivos agrícolas de gran impacto económico y social, así como lograr la certificación por parte del Organic Materials Review Institute (OMRI), de Estados Unidos, en este mismo año, para la exportación del producto.



Por otra parte, *Fungifree AB®* fue declarado como uno de los tres avances más importantes de la biotecnología en el 2012 por el Programa de Innovación para Productividad y Competitividad (PIPC) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), organismo público, con sede en Costa Rica.

## **2º Curso Escalado de Bioprocesos y Entrenamiento en Operación de Biorreactores**

Dr. Mario Rodríguez Monroy  
CeProBi-IPN  
[monroy64@hotmail.com](mailto:monroy64@hotmail.com)

Del 21 al 25 de abril se llevó a cabo el 2º Curso Escalado de Bioprocesos y Entrenamiento en Operación de Biorreactores en la Universidad Nacional de Colombia, con sede en Medellín. El evento fue convocado por Profesores Miembros de Nuestra SMBB: los Doctores Fernando Orozco Sánchez (Universidad Nacional de Colombia), Mario Rodríguez Monroy (Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN), Norma Adriana Valdez Cruz y Mauricio Trujillo Roldán (Universidad

Nacional Autónoma de México). El curso contó además con la participación de profesores de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de Colombia.





Durante el 1er día, 160 asistentes pudieron conocer los adelantos y retos que se tienen para el crecimiento de varios cultivos biológicos en biorreactores, a través de las

conferencias: 1) Estado actual de los procesos fermentativos, 2) Procesos enzimáticos. Producción y aplicación de inulinasas y pectinasas, 3) Desde el gen hasta el biorreactor usando células animales, 4) Herramientas de ingeniería metabólica para el mejoramiento de procesos fermentativos, 5) Escalado de bioprocesos en fermentadores de tanque agitado, 6) Escalado de bioprocesos para la producción de proteínas recombinantes y metabolitos de interés, 7) Escalado para la multiplicación de plántulas en biorreactores, 8)

Producción de sustancias biológicas utilizando células vegetales, 9) Efecto del estrés hidrodinámico sobre cultivos de células vegetales en biorreactores, 10) Biorreactores comerciales.

En la parte Teórico-Práctica, se seleccionaron 28 participantes, de 100 solicitudes recibidas, con la participación de personas provenientes de Cuba, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, México y Colombia. La proporción de participantes del sector académico fue del 65 % y del sector industrial del 35 %.

Las sesiones Teórico-Prácticas se ofrecieron a los 4 equipos de 7 participantes, que se fueron rotando por los laboratorios, para revisar los temas: a) Sistema de fermentación con biorreactor de tanque agitado: componentes, operación y criterios de escalado, b) Oferta y demanda de oxígeno en el escalado de bioprocesos en biorreactores de tanque agitado, c) Establecimiento, mantenimiento y determinación de parámetros fisiológicos y bioquímicos de cultivos de células de plantas en suspensión, d) Escalado para la multiplicación de plantas en biorreactores, e) Desde el gen hasta el biorreactor industrial en la producción de proteínas recombinantes. Estamos en proceso de revisión y publicación del libro, que integra la memoria de las conferencias, así como los materiales de la parte Teórica y Práctica. Información proporcionada por Fernando Orozco Sánchez (feorozco@unal.edu.co), Mauricio Alberto Trujillo Roldán (maurotru@ibt.unam.mx), Mario Rodríguez Monroy (mrmonroy@ipn.mx).



## Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación 2013

Dra. Ma. Soledad Córdova  
CCADET - UNAM  
[marisol.cordova@ccadet.unam.mx](mailto:marisol.cordova@ccadet.unam.mx)

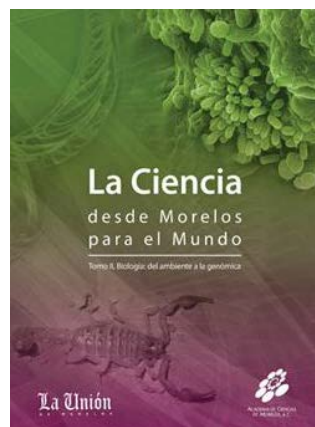
Los lunes de cada semana, en el periódico "La Unión de Morelos", la Academia de Ciencias de Morelos publica un tema de ciencias con el fin de acercar el trabajo científico a la sociedad. Los integrantes del comité editorial de la AcMor además de seleccionar rigurosamente los temas que serán publicados, se han dado a la tarea de compilar los

artículos publicados para conformar la colección *La Ciencia, desde Morelos para el Mundo*. Hasta el momento se han editado tres libros temáticos que incluyen los textos periodísticos publicados desde julio de 2007, los cuales han sido escritos por un integrante de la AcMor, explicando conceptos diversos para

un público general pero con el rigor científico de la información.

El Comité editorial, integrado por Enrique Galindo Fentanes y Edmundo Calva Mercado, del Instituto de Biotecnología (IBt); Hernán Larralde Ridaura, de Ciencias Físicas (ICF); Sergio Cuevas García, de Energías Renovables (IER) y Georgina Hernández Delgado, del Centro de Ciencias Genómicas (CCG), seleccionó y adaptó los textos al formato de libro para el cual añadieron imágenes, gráficas y otros apoyos visuales. El primer tomo de la colección, compila los temas de ciencia y sociedad y recibió la edición 2011 del Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación en el área de Divulgación y Vinculación. A fines de 2012, se editó el segundo tomo, titulado Biología, del ambiente a la genómica, y en 2013, se editó el tercer tomo, de química, física y matemáticas, el cual es motivo del Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación 2013 en el área de Divulgación y Vinculación. El material publicado de esta forma es de gran utilidad para lectura en escuelas, apoyo a profesores y sociedad en general.

Recibieron este reconocimiento el comité editorial de la Acmor, Joaquín Sánchez Castillo, Gabriel Iturriaga de la Fuente y Óscar Davis Martínez, jefe de redacción de "La Unión de Morelos", quienes han logrado por siete años, de manera ininterrumpida publicar estos artículos. Todas las contribuciones, desde la número uno, hasta la fecha están disponibles en formato "pdf" en el portal de la ACMor: <http://www.acmor.org.mx/> La Ciencia, desde Morelos para el Mundo.



## PRIMER SIMPOSIO: LA SMBB EN UPIBI

Dra. Ma. Teresa Torres Mancera  
Vocal Estudiante MDN-SMBB 2012-2014  
[te1982re@gmail.com](mailto:te1982re@gmail.com)

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) del Instituto Politécnico Nacional fue la sede del "Primer Simposio: la SMBB en UPIBI, organizado por la sociedad estudiantil SEIBT, en el que se dieron a conocer trabajos científicos en diversas áreas de la



biotecnología y bioingeniería.

La Sociedad Estudiantil de Ingeniería Biotecnológica es una asociación integrada por estudiantes de Biotecnología de la UPIBI-IPN, formada en enero del año 2008 y reconocida como Red Estudiantil por la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (SMBB). Es de destacar que esta sociedad fue la primera red estudiantil en ser reconocida por la SMBB. Desde el 2008 a la fecha la SEIBT se ha

destacado por su participación activa en la organización de eventos científicos-tecnológicos para los estudiantes como es el Foro de Biotecnología en su próxima cuarta edición y ahora el Simposio: la SMBB en UPIBI en su primera edición.

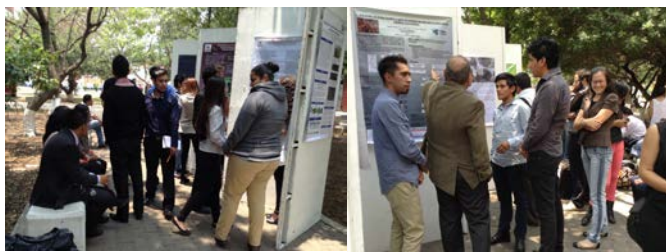


Durante el Primer Simposio llevado a cabo el 30 de abril en el Auditorio de UPIBI "Dr Raúl Talan Ramírez" hubo ponencias orales, exposición de carteles y el cambio de la Mesa Directiva de la SEIBT. Las ponencias orales estuvieron a cargo de investigadores como:

El Dr. Cristóbal Noé Aguilar González de la UA de Coahuila con el tema "Producción de



antioxidantes y agentes bioactivos por fermentación en medio sólido: el caso del ácido eláxico”.



El Dr. Manuel Alejandro Lizardi Jiménez de la UP de Pachuca con el tema “Biorreactores Airlift para la producción de consorcios microbianos degradadores de hidrocarburos”.

El Dr. Jorge Isaac Chairez Oria de laUPIBI-IPN con el tema “Sistemas secuencias interconectados para la remoción de contaminantes tóxicos”.

El Dr. Vladimir Fuentes Mayo del TES de Coacalco con el tema “El cultivo in vitro como una herramienta en la conservación de cactáceas en peligro de extinción”.

La Dra. Ma. Teresa Torres Mancera del TES de Coacalco con el tema “Prototipos de instrumentación, patente, contrato de transferencia de tecnología y venta”.



El Dr. Miguel Ángel Ontiveros Torres de laUPIBI-IPN con el tema “Un ratón con tres transgenes (3XTg-AD) codificantes de las proteínas implicadas en la degeneración neurofibrilar de la enfermedad del Alzheimer”.

Y las estudiantes de Ingeniería en Materiales Ana Karen Sandoval Fraga y Teresa Navarro Arteaga del TES de Coacalco con el tema “Fundamentos termodinámicos y reológicos para el diseño y ensamble de un prototipo experimental”

En la exposición de carteles se presentaron trabajos de estudiantes de ingeniería deUPIBI y del TESCO, esta actividad contribuyó a

retroalimentar los trabajos de investigación y tesis de los estudiantes por parte de especialistas que asistieron al evento. Como parte de esta actividad se realizó un concurso de carteles, los ganadores fueron las siguientes personas:

- Primer lugar: Correa Arias Héctor Gabriel, Vega Ojeda José Manuel y Cabrera Romero Rodolfo con el tema “Extracción de ácido ferúlico a partir de maíz para la obtención de vainillina y ácido p-cumárico”.
- Segundo lugar: Merlos Palacios Tania, Moncada Tovar Mariscal Stephanie y Riviera Franco Viridiana con el tema “Optimización de un mezclador para un proceso químico”.
- Tercer lugar: Sánchez Dorantes Ángel Tomás y Juárez Marroquín Eduardo con el tema “Propuesta de un proceso químico para la extracción de bio-etanol producido por fermentación en medio sólido”.

Al final de la jornada del Primer Simposio: la SMBB enUPIBI se realizó el cambio de Mesa Directiva de la SEIBT. En donde la SMBB entregó una constancia de agradecimiento a la Mesa Directiva anterior por su activa participación y compromiso ante los intereses de la sociedad.

MESA DIRECTIVA DE LA SEIBT SALIENTE	
Jorge Adrián Peña Ayala	Secretario General
Ana Tlitztochitl Figueroa Sánchez	Consejero Estudiantil
Daniel Domínguez Gómez	Consejero Estudiantil
Itzel Gabriela Mendoza Campos	Coordinador de Comunicación y Difusión
Elias Cid Pérez	Subcoordinador de Comunicación y Difusión
Michelle Salvador Mayén	Coordinador de Educación Continua
Luis Javier Castillo Ramos	Subcoordinador de Educación Continua
Uriel Alejandro Rosas Huerta	Coordinador de Tesorería y Finanzas
Lilia Itzel Álvarez León	Subcoordinador de Tesorería y Finanzas
Mariam Lizeth Ruiz Sánchez	Coordinador de Vinculación
Frias Lozano Ofelia Nayeli	Subcoordinador de Vinculación
Lilian Navarro Rojas	Vicepresidente
Isauro Guzman Cortez	Presidente

## el biotlahuica

[www.smbb.com.mx/biotlahuica.php](http://www.smbb.com.mx/biotlahuica.php)

Formación y edición: MS Córdova

Web: Nayeli Quinto

## Contacto\*

**Dra. María Soledad Córdova-Aguilar**

[marisol.cordova@ccadet.unam.mx](mailto:marisol.cordova@ccadet.unam.mx)

\*La información será renovada cada tres meses.