

Biotecnología en Movimiento, Una revista de divulgación publicada por



1. Se incluye la fotografía de la portada de la revista.

Dr. Inocencio Higuera Ciapra
Centro de Investigación y Asistencia
en Tecnología y Diseño del Estado
de Jalisco (CIATEJ)

Presentación

Agustín López Munguía
Instituto de Biotecnología de la
UNAM
Miembro de la Academia de
Ciencias de Morelos.

Uno de los esfuerzos más importantes que realiza la comunidad científica nacional y la Academia de Ciencias de Morelos en particular, es lograr que la población cambie la imagen que tiene tanto de los propios científicos, como de la ciencia. Así, a pesar de que nuestro trabajo está disponible en artículos científicos que pueden consultarse en bibliotecas y en internet, es fundamental un esfuerzo adicional para que esta información sea comprendida por la sociedad en general. Esto aplica también tanto a las contribuciones de nuestros científicos al conocimiento como a sus consecuencias - la investigación aplicada - que redundan en productos de beneficio de la sociedad: alimentos, vacunas, antibióticos, sueros, diagnósticos, aprovechamiento de recursos, etc.

Las razones para esto son múltiples y empiezan por el hecho de que es la sociedad la que financia - a través de los impuestos - el trabajo de los científicos en centros y universidades públicas. Otra

razón importante simplemente tiene que ver con el hecho de que a través de la ciencia hemos logrado entender quiénes somos, nuestra realidad, y la del mundo que nos rodea. La ciencia es también la herramienta más poderosa con la que contamos para buscar nuestro bienestar y transformar el mundo.

Pero hacer divulgación científica no es tarea fácil. Como dijo alguien por ahí: es complejo hacer que no parezca complejo. Se requiere de una particular vocación para poder llevar al nivel de un lector no especializado un determinado conocimiento; traducirlo a un lenguaje común, haciéndolo más accesible, interpretándolo y dándole el contexto adecuado dentro de nuestra cultura. En francés e incluso en inglés, el término que se emplea para describirla es "vulgarización de la ciencia" lo que resume lo antes expuesto. En México existe una tradición muy larga -aunque nunca suficiente- de publicaciones de divulgación científica; muchas universidades públicas cuentan ya con un departamento, una dirección o al menos un grupo que vela por la divulgación científica y la vinculación de la actividad científica con la sociedad. El CONACYT publica desde 1975 la revista *Ciencia y Desarrollo*, la Academia Mexicana de Ciencias la revista *Ciencia* quizás la más antigua dentro de las actuales pues empezó a publicarse a mediados

del siglo pasado. Existen también algunos ejemplos de éxitos comerciales como *Muy interesante* y la revista *Quo*. La revista *¿Cómo ves?* que edita la Dirección General de Divulgación Científica (DGDC) de la UNAM, pero que es también un éxito comercial, celebró el mes de junio la publicación del número 200. En Morelos, el Gobierno del Estado publica desde el año 2000 la revista trimestral *Hypatia*, ya en su número 50, y la Academia de Ciencias de Morelos publica cada lunes esta columna desde 2007. Finalmente la UAEM, a través de la Dirección de Comunicación de Conocimientos (DDC) dio a conocer en diciembre de 2013 la revista trimestral *Vórtice*. Finalmente, desde 1991, la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería publica la revista *Biotecnología*, como parte de las actividades de este gremio. Es en ese contexto que el Instituto de Biotecnología (IBT) de la UNAM ubicado en el campus Morelos, dio a conocer un nuevo esfuerzo que se une a los anteriores, en este caso particular con la intención de divulgar sobre biotecnología, particularmente aquella que se investiga a nivel básico y aplicado en el IBT. El esfuerzo de divulgación y vinculación no es nuevo en el IBT, que desde su creación ha buscado un "movimiento" hacia la sociedad a través de su vinculación con la industria con la que ha logrado numerosos convenios y transferencias de tecnología, pero también a través de la divulgación científica, como consta en textos y documentos que pueden consultarse en su página (www.ibt.unam.mx).

Esta nueva actividad, encabezada por el Dr. Enrique Galindo Fentanes, como Editor y la Dra. Georgina Ponce en carácter de Editor Ejecutivo, está apoyada por un comité editorial de lujo, integrado por Claudia Martínez, Martha Pedroza, Fernando Lledías, José Luis Reyes, Enrique Reynaud, Adán Guerrero, Carlos Peña y Miguel Cisneros, quienes en un formato trimestral harán reseñas de la vida académica, empresarial y educativa que se desarrolla en esta comunidad. La revista es gratuita y estará a disposición de los lectores interesados en la página del IBT (http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/biotecnologia_en_movimiento_no_1.pdf).

Antecedentes.

El pasado 30 de junio en el marco del XVI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, celebrado en la Ciudad de Guadalajara, el Dr. Inocencio Higuera presentó la revista a la comunidad Biotecnológica nacional.



2. El equipo que integra Biotecnología en Movimiento, de izquierda a derecha: Adán Guerrero, Miguel Ángel Cisneros, José Luis Reyes, Enrique Galindo, Claudia Martínez, Enrique Reynaud, Martha Pedroza, Carlos Peña, Georgina Ponce y Fernando Lledías.

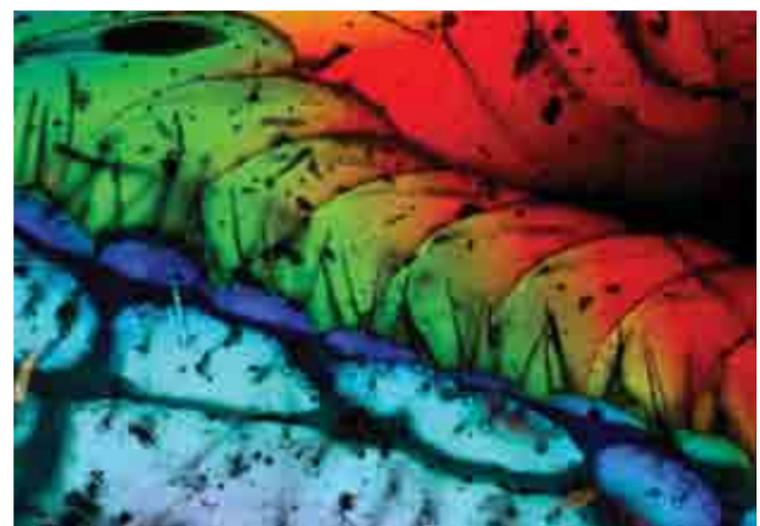
El Dr. Higuera Ciapra es investigador titular y director general de Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ). Ha sido investigador y director del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD) y del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY), así como Director Adjunto de Centros Públicos de Investigación y de Desarrollo Científico y Académico en CONACYT. Desde hace 30 años, el Dr. Higuera ha promovido la investigación básica y aplicada en temas prioritarios relacionados con las ciencias agroalimentarias y participado activamente en numerosos comités académicos, programas, proyectos, consultorías y asesorías relacionadas con los nuevos retos que plantea una economía globalizada a las empresas del sector alimentario mexicano. Actualmente trabaja en el desarrollo de alimentos funcionales

utilizando nanosistemas basados en polímeros naturales.

A continuación las palabras pronunciadas por el Dr. Inocencio Higuera Ciapra:

Biotecnología en Movimiento
Agradezco al Instituto de Biotecnología y a sus directivos, Dr. Octavio T. Ramírez, Dr. Enrique Galindo y Dra. Georgina Ponce, la invitación a estar con Ustedes en esta ceremonia de presentación de la nueva revista del Instituto de Biotecnología (BT) "**Biotecnología en Movimiento**" y comentar mis primeras impresiones acerca de este nuevo órgano de difusión.

La revista viene a contribuir de manera muy importante a la cultura científica de nuestro país en uno de los temas de mayor relevancia para toda la sociedad mexicana. Lo sabemos todos los que estamos en este Congreso, que somos gente convencida de



Abdomen de alacrán visto por microscopía confocal. Los colores indican la profundidad (Andrés Martín Saralegui Amaro, Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada, IBT, UNAM).



por el Instituto de Biotecnología de la UNAM



que la Biotecnología, en sus distintas especialidades, representa una gran oportunidad de desarrollo para nuestro país.

Y es que la Biotecnología en México ha venido creciendo en los últimos 30 años de manera muy significativa. Si tomamos el Indicador del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que en 2014 cerró con 23,189 investigadores, el área 6 (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias) tenía del orden de los 2,600. De éstos, y si consideramos un sentido amplio del término, un porcentaje de alrededor del 40% realizan labores relacionadas con la biotecnología. Sin embargo habría que agregar un número considerable de investigadores que hacen biotecnología en las áreas 2 (Biología y Química) y 3 (Ciencias de la Salud) por lo que puede estimarse que hay cuando menos unos 2,000 investigadores en el país realizando cotidianamente trabajos de investigación y desarrollo en esta importante área del conocimiento.

Otro aspecto importante es la descentralización que ha ocurrido. Hace 20 años el 90% de la I+D en biotecnología se concentraba en el DF y Morelos, pero hoy los grupos de investigación se han multiplicado a todo lo largo y ancho del país y no se diga los graduados de maestría y doctorado y las empresas biotecnológicas mexicanas cuya creación y crecimiento está ocurriendo a ritmos muy acelerados.

Este crecimiento ha venido acompañado de un fuerte impulso a los Programas de Licenciatura y Posgrado y al número de publicaciones científicas que autores mexicanos generan año con año. En este sentido considero que la política pública específicamente a través del CONACYT ha sido muy efectiva.

¡Es innegable que México vive un

gran momento en el mundo de la biotecnología! y estoy seguro que este momento se está convirtiendo en una dinámica permanente ya que cada vez hay más interés en los Programas de licenciatura y Posgrado; cada vez hay más empresas mexicanas lanzando al mercado fármacos biotecnológicos, dispositivos, biosensores, alimentos funcionales, etc., desarrollados en México y cada vez hay un mayor impacto en el bienestar de la población mexicana derivado de la biotecnología.

Ahora bien, una de las áreas de oportunidad que debemos atender todos los involucrados en el mundo de la biotecnología es la difusión y divulgación del conocimiento científico. La traducción de los principales hallazgos a lenguaje sencillo y fácil de entender para la población en general es uno de los mayores retos que enfrentamos como comunidad. Por ello, considero que la llegada de BIOTECNOLOGIA EN MOVIMIENTO ocurre en un momento de gran importancia y trascendencia, primero porque el Instituto de Biotecnología de la UNAM es, sin duda, la institución líder en la materia a nivel nacional, y segundo porque la difusión del conocimiento allí generado puede tener un efecto multiplicador muy importante hacia los jóvenes, atrayéndolos a estudiar carreras en biotecnología; hacia los emprendedores, estimulándolos a utilizar más la infraestructura disponible; y en general hacia toda la población interesada en incrementar su cultura científica.

La revista consta de nueve secciones, todas muy amenas y bien integradas. De entrada, la portada del primer número nos regala una imagen hermosa de uno de los bichos más conocidos en nuestro país que es el Alacrán. No es una foto cualquiera, sino una imagen coloreada de rayos X tomada en uno de los mejores equipos disponibles en nuestro país para tal efecto, ubicado en el Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada- y la selección de esta imagen me pareció fenomenal, porque creo que no hay persona alguna en México, ni chica ni grande que no esté familiarizada con este fascinante aunque ponzoñoso animal, lo cual atrae la atención del lector inmediatamente. Pero no solo eso. Como todos sabemos, el trabajo científico realizado en torno a este arácnido ha sido uno de los más emblemáticos del IBT y de los de mayor impacto como se relata en el artículo de la Sección "Reconocimientos a los miembros de nuestra comunidad". Después de 40 años de fructífera labor científica del Dr. Lourival Possani la generación de 300

artículos científicos, 45 patentes concedidas, 20 licenciadas; 7000 citas; y una inmensa cauda de Maestros y Doctores en Ciencias formados, se ha conformado un activo realmente impactante y uno de los mejores ejemplos de lo que el trabajo en la biotecnología significa para México y para el mundo. Sin duda una excelente elección que manda un poderoso mensaje al lector, mismo que se refuerza con el artículo antes mencionado.

Como comentaba antes, la estructura de la Revista me parece muy adecuada pues inicia con la Sección "Generando Conocimiento en el IBT" que consta de tres artículos muy sintéticos, pero extraordinariamente bien escritos en el lenguaje de la divulgación, sencillo, directo, pero muy didáctico, sobre temas de gran interés como son las células troncales, la bioinformática y los azúcares como medio de comunicación en las plantas. Cada uno de estos artículos consta de solo una cuartilla de texto y varias figuras y cuadros muy bien logrados y de gran atractivo visual. Cada artículo hace una síntesis del trabajo que se realiza en los Laboratorios de IBT, ilustra con imágenes llamativas los puntos esenciales del tema y concluye con una referencia a un artículo científico, lo cual me parece particularmente importante pues el lector interesado puede dar fácil seguimiento a información más especializada.

La secciones de "Proyectos de investigación de nuestros estudiante" y "Cursos y tópicos en

IBT" "conectan la revista y su contenido con el amplio mundo estudiantil de la biotecnología. La sección de "Proyectos de Investigación de nuestros estudiantes" tiene el mismo formato que los artículos sobre proyectos de investigación, solo que son más reducidos y en lugar de terminar con una referencia a un artículo científico concluyen con una referencia a la tesis de posgrado que dio origen a la información. Una excelente motivación para los estudiantes!!

Por otra parte, la Sección correspondiente a "En la Voz de Nuestros Ex Alumnos" me pareció una idea sensacional pues como lo menciona la responsable (Dra. Georgina Ponce), se da a conocer el Día del Ex Alumno IBT y se les ofrece la oportunidad de contribuir en la revista con un artículo acerca de su área de experiencia profesional, lo cual sin duda acrecentará el networking de toda la comunidad de graduados - que suman más de 1000 - con sus profesores y Alma Mater.

Otras secciones (la de Las Patentes del IBT y la de emprendimiento de base científica, así como la relacionada a infraestructura disponible) me parece que embonan muy bien en el ámbito de la innovación. Es decir, se deja claro que el patentamiento forma parte integral del esfuerzo que realiza la comunidad del IBT y ejemplifica con la presentación de las siete solicitudes de patentes que se presentaron durante el 2014. Lo interesante es que varias de ellas siguen estando relacionadas con estudios básicos sobre el veneno del alacrán. Además, esta forma de difusión puede atraer a personas y empresas interesadas

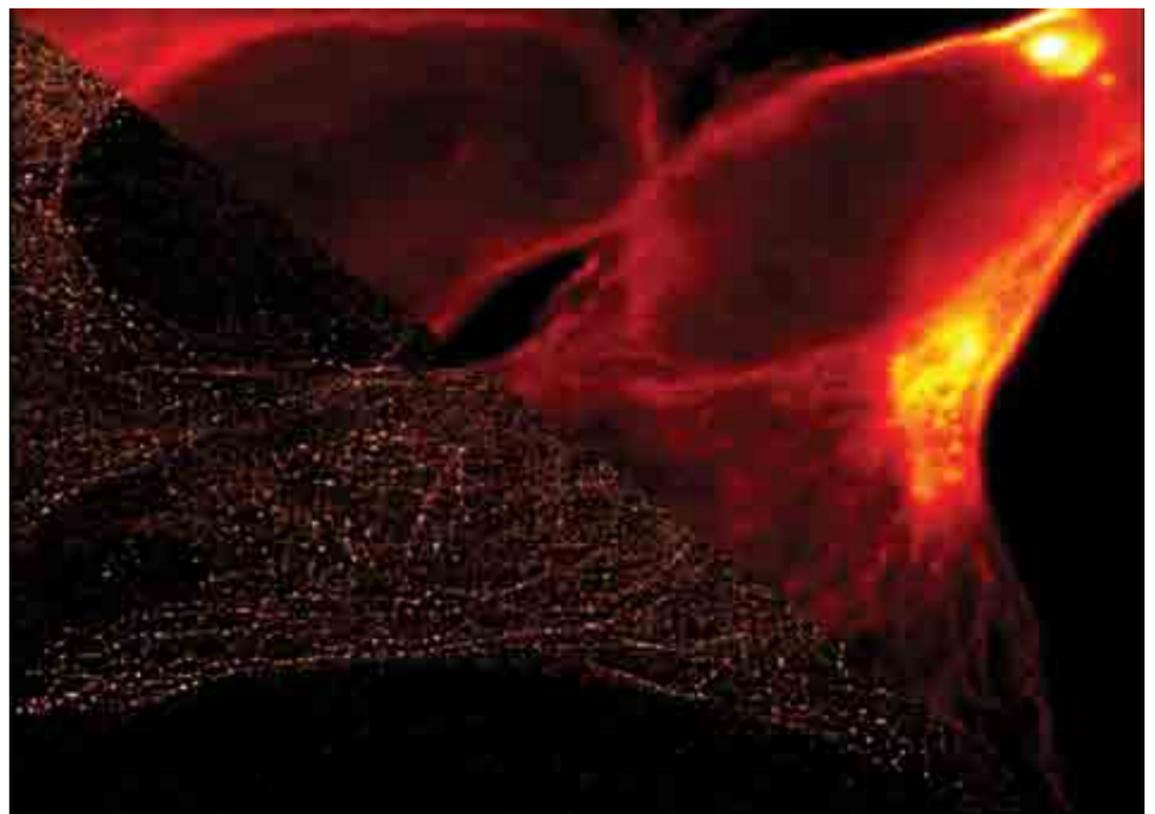
en licenciarlas.

Hacia el final, la revista presenta un recuento histórico muy ameno y no menos emocionante ya que se da cuenta no solo de los orígenes del IBT, los personajes clave, como el Dr. Francisco Bolívar, el Dr. Xavier Soberón, y muchos más, los estudiantes y los tremendos obstáculos técnicos que había que vencer en esos momentos para hacer avanzar el conocimiento en la ingeniería genética. Es sorprendente contrastar como han evolucionado las técnicas y las metodologías y lo que hoy se da por descontado pero que ha significado un trayecto humano y tecnológico realmente sorprendente. El Dr. Mario Zurita logra esa combinación de nostalgia, sorpresa y admiración hacia todo el grupo.

El cierre me pareció genial. La breve pero profunda narrativa del Dr. Reynaud acerca de la fenomenología de la realidad le da el toque maestro, el cierre con broche de oro a la revista. Además de provocar la reflexión sobre la naturaleza de nuestra realidad, nos recomienda adentrarnos en la lectura de dos obras interesantísimas que sin duda serán un reto intelectual para todos los que nos interesa este tema.

En resumen, solo me resta felicitar al IBT por haber tomado esta importante decisión de lanzar BIOTECNOLOGIA EN MOVIMIENTO, AL Dr. Enrique Galindo de la Coordinación de Vinculación del IBT, al Comité editorial, y a todos los autores de las interesantes y provocadoras contribuciones. Estoy seguro que este instrumento de difusión tendrá un gran impacto en toda nuestra comunidad.

¡Felicidades!



Cell Rider. Esqueleto de dos células epiteliales humanas. Del lado superior derecho se observa una imagen aumentada 160 veces de la red de microtúbulos que conforman a la célula. Del lado inferior izquierdo se muestra la imagen en super resolución (Autor: Haydee O. Hernández)