

## Reuniones académicas

### The Crustacean Society Mid-Year Meeting

La Sociedad de Crustáceos anuncia su reunión de 2007 que será llevado a cabo del 14 al 17 de octubre de 2007, en Coquimbo-La Serena, Chile. La reunión será organizada por la Universidad Católica del Norte. El inglés será el lenguaje oficial de la conferencia, tanto para presentaciones orales como en carteles. Estudiantes-guía que hablan inglés estarán disponibles para salidas de recolectas durante los días post-conferencia.

**Mayores informes en:**

**O visite la página Web:**

[tcs2007.sede.ucn.cl/index.htm](http://tcs2007.sede.ucn.cl/index.htm)

### Primer Simposium Nacional de Poliquetólogos

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través del Cuerpo Académico "Invertebrados No Insectos", tiene el agrado de invitarlos al Primer Simposium Nacional de Poliquetólogos, el cual se llevará a cabo del 15 al 17 de octubre de 2007, en San Nicolás de los Garza, Nuevo León. El objetivo de este simposium es reunir a los investigadores, profesores y estudiantes que tengan relación o interés en cualquier tema relacionado con los anélidos poliquetos, para presentar, analizar y discutir los resultados y avances de sus trabajos científicos, así como conocer el estatus de la comunidad poliquetológica nacional, con la idea de promover la integración de

información y acercamiento entre los participantes al evento, con la intención de evitar la duplicidad de esfuerzos en las diversas investigaciones actuales. La fecha límite para recepción de resúmenes es el 15 julio de 2007.

**Mayores informes con:**

Jesús Ángel de León-González:  
[jadeleon@ccr.dsi.uanl.mx](mailto:jadeleon@ccr.dsi.uanl.mx)

### IV Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos

El IV Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral se celebrará del 24 al 26 de octubre de 2007 en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, en La Paz, Baja California Sur. Esta ciudad es sede de tres de los centros más importantes de educación superior e investigación en el golfo de California, y representa la cuna de los estudios sobre arrecifes coralinos y rocosos en el Pacífico de México. El IV CMAC incluirá presentaciones orales y en cartel, conferencias magistrales por autoridades nacionales y extranjeras, mesas de discusión, cursos pre-congreso y visitas post-congreso a diversas localidades del estado caracterizadas por presentar arrecifes coralinos y rocosos.

Programa tentativo: lunes 10 de septiembre

Más detalles en:

[www.somac.org.mx/ivcmac/](http://www.somac.org.mx/ivcmac/)

### Aquamar Internacional

El corporativo Acuicultura Profesional, S.A. de C.V., inicia en 2002 "Aquamar Internacional", para consolidar una exposición comercial y un simposio de verdadera utilidad

para el sector acuícola y pesquero. Este evento es un punto de reunión y de referencia para los productores, investigadores, comercializadores, inversionistas y toda aquella gente involucrada en los procesos económicos y de producción de la acuicultura y la pesca, y se presenta en esta ocasión del 14 al 16 de noviembre del 2007 en el World Trade Center (WTC) del puerto de Veracruz. El evento incluye además al Foro Nacional Sobre el Atún, un Taller de Maricultura y un Simposio Internacional.

Vea los detalles en:

[www.aquamarinternacional.com/](http://www.aquamarinternacional.com/)

### 3er Foro Internacional de Acuicultura

El Gobierno del estado de Sonora, Astron Consultores y Panorama Acuícola Magazine los invitan cordialmente a participar en el "3er Foro Internacional de Acuicultura" que será realizado del 28 al 30 de noviembre del 2007 en las instalaciones del Expo Forum de Hermosillo (Sonora). El objetivo principal del foro es reunir a todos los acuicultores del noroeste de México, del resto del país y asistentes extranjeros, para guiarlos hacia una dirección de alta competitividad a nivel mundial.

Vea los detalles en:

[www.panoramaacuicola.com/eventos/forohermosillo/](http://www.panoramaacuicola.com/eventos/forohermosillo/)

### 11th International Coral Reef Symposium (ICRS)

El 11th International Coral Reef Symposium se llevará a cabo del 7 al 11 de julio de 2008 en el Centro de Convenciones de Broward County

en Fort Lauderdale, Florida (Estados Unidos). La International Society for Reef Studies (ISRS), la mayor asociación mundial enfocada a los arrecifes coralinos, realiza oficialmente las reuniones del ICRS.

Los "Arrecifes para el futuro" es el tema científico del simposio, enfatizando en uno de los tesoros internacionales más importantes: los arrecifes coralinos. Para participar visite la página Web:

[www.nova.edu/ncri/11icrs](http://www.nova.edu/ncri/11icrs)

## Noticias

### El hielo de Groenlandia y el Polo Norte podría desaparecer antes de 2040

El recién estrenado 2007 amenaza con ser el año más cálido en la historia de la Tierra, siguiendo la peligrosa tendencia que muestra el actual invierno europeo con preocupantes temperaturas dignas de primavera.

"Hay 60 por ciento de posibilidades de que 2007 sea tanto o más cálido", que 1998, el año más caluroso en la historia del planeta, advirtió esta semana el servicio de meteorología británico, cuyas previsiones anuales (consideradas "notablemente precisas") coinciden con las estimaciones de la Organización Mundial de Meteorología (OMM).

En 2007 "la temperatura mundial debería estar 0.54 grados centígrados por encima de la media de 14 grados", establecida en un periodo de largo plazo (1961-1990), según los expertos británicos. La previsión para este año equivaldría a una media de 14.54 grados en todo el planeta, superando así el récord de 1998 de 14.52 grados.

## El efecto de El Niño

El récord potencial de 2007 deriva en parte de la moderada intensidad de El Niño, que ya se instaló en el Pacífico y que debería persistir en los primeros meses del año, explicaron los meteorólogos británicos, cuyas previsiones sólo tienen un margen de error de centésimas de grado.

Los científicos resaltaban así la influencia en el clima global del fenómeno vinculado con el calentamiento de las aguas del océano Pacífico que perturba el clima de las costas occidentales de América del Sur y del este de África.

La preocupante previsión británica confirma, además, la tendencia ya registrada en 2004, sexto año consecutivo más cálido en la historia del planeta, según la Organización Mundial de Meteorología.

"Decir que el calentamiento climático es planetario no significa que sea uniforme. Puede ser más acentuado en algunas regiones y menos sensible en otras", explicó Jean Michel Jarraud, director general de la OMM.

Jarraud, sin embargo, se mostró tajante al apuntar directamente al culpable del problema: el hombre y la utilización incorrecta del progreso técnico. En todo caso, esas diferencias no impidieron que 2006 haya sido un año marcado por prolongadas sequías en el cuerno de África, Australia y China e inusuales inundaciones en el este de Europa, África y algunos países de América Latina.

Asia se vio azotada por una estación de ciclones especialmente dura, Estados Unidos vivió los nueve meses más cálidos de su historia y Europa disfrutó de un otoño (boreal) con suaves temperaturas nunca registradas en los últimos tres siglos en países como Gran Bretaña, Holanda y Dinamarca. Rusia incluso se está convirtiendo en una de las principales víctimas de este invierno clemente con serios efectos sobre la fauna del país.

Los osos pardos de la estepa siberiana retrasaron su hibernación, desconcertados por la falta de nieve. Sus peligrosos parientes blancos del noreste ártico sembraron el pánico

cuando se acercaron a las zonas habitadas de la región de Chukotka.

"El hielo no era lo suficientemente sólido. No podían pescar y tuvieron que buscar su alimento en los pueblos", comentó un experto para explicar la presencia de unos 170 osos blancos en la zona.

## Daño colateral

Además, los desórdenes climáticos favorecieron grandes incendios que, a su vez, destruyeron cosechas y enormes extensiones de bosque, únicos pulmones que tiene la tierra para defenderse de las emisiones de gases que crean el efecto invernadero y, por tanto, aumentan la temperatura del planeta.

Por si fuera poco; el deshielo del Polo Norte se aceleró, según la OMM. En septiembre de 2006, la superficie glaciaria (reducida a 5.9 millones de kilómetros cuadrados) alcanzó su nivel más bajo de la historia. El ritmo de deshielo del Ártico, de un 8.6 por ciento cada década, totalizará en los próximos diez años los 60,421 km<sup>2</sup>, es decir, una superficie mayor que Suiza.

De seguir así, el hielo del Polo Norte y Groenlandia podría desaparecer antes de 2040, según un estudio publicado recientemente por la revista estadounidense *Geophysical Research Letters*.

Habrá que esperar a la reunión, prevista para principios de febrero en París, para confirmar las negras previsiones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de la ONU (GIEC).

Ese comité, compuesto por unos cinco mil científicos, teme que de aquí al año 2100 el termómetro suba por lo menos 1.4 grados, pero en la hipótesis más alarmante no se puede descartar un aumento de 5.85 grados, capaz de poner al planeta al borde de un cataclismo ecológico.

## AFP y La Jornada

4 de enero de 2007

## Sequía, hambre y enfermedad prevén en informe climático

Los efectos dañinos del calentamiento global en la vida diaria ya comienzan a mostrarse, y dentro de un par de décadas cientos de millones de personas no tendrán agua suficiente, informarán el mes entrante destacados científicos en una reunión en Bélgica.

Al mismo tiempo, decenas de millones de personas sufrirán el azote de inundaciones cada año, en tanto que la Tierra entrará en un desequilibrio debido a las crecientes temperaturas y aumento del nivel del mar, de acuerdo con porciones de un texto aún sin finalizar de un reporte científico internacional obtenido por The Associated Press.

Se extenderán enfermedades tropicales como la malaria. Antes del 2050, los osos polares se encontrarán principalmente en zoológicos, pues sus hábitats habrán desaparecido. Prosperarán plagas como la hormiga roja.

Durante algún tiempo, la comida será abundante debido a la mayor temporada de cultivo en las regiones septentrionales. Pero antes del 2080, cientos de millones de personas podrían enfrentar la muerte por hambre, según el reporte, el cual está siendo revisado.

El borrador, realizado por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, se concentra en los efectos del calentamiento global y es el segundo en una serie de cuatro que serán publicados este año. Escrito y revisado por más de mil científicos de docenas de países, aún debe ser editado por funcionarios de gobierno.

Pero algunos científicos dijeron que el mensaje general probablemente no cambiará cuando sea publicado en abril en Bruselas, la misma ciudad donde los líderes de la Unión Europea acordaron la semana anterior reducir drásticamente las emisiones de gases de invernadero antes del 2020. Su plan será

presentado al presidente estadounidense George W. Bush y a otros líderes en una cumbre en junio.

El informe ofrece algo de esperanza si las naciones disminuyen y posteriormente suspenden sus emisiones de gases, pero indica que lo que está ocurriendo actualmente no es alentador.

"Los cambios en el clima ahora están afectando a sistemas físicos y biológicos en todos los continentes", indicó el informe, en marcado contraste con un informe del 2001 por el mismo grupo internacional, que afirmó que los efectos del calentamiento global se sentirían posteriormente. Pero aquel informe sólo mencionó efectos en ciertas regiones.

"Las cosas están sucediendo y suceden más rápido de lo que esperábamos", expresó Patricia Romero Lankao del Centro Nacional para Investigación Atmosférica en Boulder, Colorado, de los diversos científicos que participaron en el nuevo informe.

**The Associated Press**  
Sábado 10 de marzo

En Línea@

### Red de Monitoreo de Manglares de México

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en colaboración con el Instituto Nacional de Ecología (INE) están buscando la formación de la "Red de Monitoreo de Manglares de México" (RMMM), en la cual participen los grupos de investigación, el gobierno y las organizaciones no gubernamentales que tengan relación con este tipo de hábitat.

**Vea los detalles en:**

[www.conabio.gob.mx/institucion/redes/doctos/manglares.html](http://www.conabio.gob.mx/institucion/redes/doctos/manglares.html)

## Camarones chasqueadores

Esta disponible la primera página Web sobre los camarones chasqueadores o alféidos, la cual inicia con las especies del género *Alpheus* más comunes del Pacífico oriental y de ambas costas del Atlántico. La página Web intenta hacer accesible la información actualizada sobre especies seleccionadas de alféidos, incluyendo localidad tipo, material tipo, distribución, ecología, comportamiento, asociaciones registradas, importancia en pesquerías o en el comercio de acuarios, etc., comenzando con las especies neotropicales del género *Alpheus*. La página Web está a cargo de Nancy Knowlton, Arthur Anker y Javier Jara del Smithsonian Tropical Research Institute (STRI, Panamá).

### Visite la página:

[biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/alpheus/HomeAlpheus.html](http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/alpheus/HomeAlpheus.html)

## Tiburones

El suplemento en-línea "La Jornada Ecológica", de la edición del lunes 26 de marzo del 2007 del periódico mexicano La Jornada, esta dedicada a los tiburones y la NOM-029 (Norma Oficial Mexicana sobre pesca responsable de tiburones y rayas, con especificaciones para su aprovechamiento).

### Vea los detalles en:

[www.jornada.unam.mx/2007/03/26/eco-e.html](http://www.jornada.unam.mx/2007/03/26/eco-e.html)

## Boletín de Investigaciones

Tiene el gusto de presentar el nuevo portal dentro de la página en red del INVEMAR, con el fin de que tenga una mejor visibilidad y acceso para todas las personas interesadas en descargar los artículos que publicamos. El portal cuenta con información completa sobre las instrucciones para publicar en la Revista, incluyendo un artículo en PDF como ejemplo

del formato, con todas las aclaraciones requeridas, también cuenta con un motor de búsqueda, para un acceso más rápido a los temas específicos que el público requiera y cada artículo será descargable individualmente. Cada volumen presenta su índice y sus páginas preliminares a manera de prólogo, con el fin de que el lector revise si es el volumen que desea consultar.

Hasta el momento no se han ingresado todos los volúmenes de la Revista, pero se encuentran los de los primeros tres años y los de los últimos cuatro. La meta es presentar todos los 35 volúmenes. Esperamos contar con su paciencia mientras finalizamos esta labor.

### La página Web es:

[www.invemar.org.co/boletin](http://www.invemar.org.co/boletin)

## Wetlands International

A los interesados en la revista Wetlands International, les complacerá enterarse que hay una versión en línea. Esta revista gratuita sobre humedales, con una edición bianual, a partir de noviembre del 2006 será reemplazada por una versión electrónica que tendrá mayor frecuencia que la versión impresa. Es muy fácil suscribirse a la versión electrónica y sigue siendo gratuita.

### Vea los detalles en:

[www.wetlands.org/subscribe/](http://www.wetlands.org/subscribe/)

## Cursos

### 9º Diplomado Internacional en Manejo de Zona Costera

La Universidad de Guadalajara (UDG) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el apoyo de la SEMARNAT y el H. Ayuntamiento de Cihuatlán, invitan al "9º. Diplomado Internacional en Manejo de Zona Costera", el cual será realizado del 22 de octubre al 10 de noviembre del 2007, en San Patricio-Melaque, Municipio de Cihuatlán (Jalisco). El número máximo de alumnos es de 25. Duración: tres semanas. Sesiones de lunes a sábado, de 09:00 a 19:00 horas (180 horas).

#### Pida informes a:

**Francisco Silva:**

[fasilva@costera.melaque.udg.mx](mailto:fasilva@costera.melaque.udg.mx)

### Maestría y Doctorado en ECOSUR

La convocatoria para realizar Maestría y Doctorado en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) está próxima. Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural con orientación en Desarrollo Productivo Rural, Salud y Desarrollo Comunitario, Entomología Tropical, Biotecnología Ambiental y Manejo de Recursos Naturales. Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable con orientación en Conservación de la Biodiversidad, Agroecología y Manejo de Plagas, y Población, Ambiente y Desarrollo Rural. ECOSUR cuenta con cinco unidades: Campeche, Chetumal, San Cristóbal de las Casas, Tapachula y Villahermosa.

#### Pida informes a:

**Juan Carlos Pérez:**

[jcperez@camp.ecosur.mx](mailto:jcperez@camp.ecosur.mx)

#### Vea los detalles en:

[www.ecosur.mx/](http://www.ecosur.mx/)

### Doctorado en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas

La Universidad de Guadalajara abrirá el "Doctorado en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas" (Bemarena) a partir de agosto del 2007, el primero a impartirse en varios planteles y con todos sus académicos de excelencia. El programa educativo estará dirigido a egresados de licenciatura o maestría en disciplinas biológicas, agrícolas o afines, y se caracteriza por ser de investigación. Su modalidad es presencial y escolarizada, y requiere tiempo completo. La duración es de cuatro a seis semestres (al ingresar con maestría) y de siete a nueve (con licenciatura). El cupo máximo es de 28 alumnos.

#### Vea los detalles en:

[www.cucsur.udg.mx/posgrados/](http://www.cucsur.udg.mx/posgrados/)

### Postgrado en Acuicultura, Biotecnología Marina o Microbiología

El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) invita a los interesados en Acuicultura, Biotecnología Marina o Microbiología, a este postgrado que incluye dos programas,

Maestría y Doctorado con orientación en las tres disciplinas y tiene como objetivos formar recursos humanos para desarrollar docencia e investigación científica y tecnológica en el sector público o privado, y para incorporarse al sector productivo. Cuenta con una planta académica de 25 investigadores de alto nivel que participan activamente en la docencia, nueve laboratorios analíticos y un laboratorio húmedo central, además de un área con tres plataformas para ensayos a nivel piloto experimental al exterior, un microscopio de escaneo de láser confocal y un microscopio electrónico de transmisión.

**Vea los detalles en:**

<http://acuicultura.cicese.mx/posgrado.htm>

## Becas y premios

### XII Verano de la Investigación Científica del Pacífico

El Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Postgrado del Pacífico (Programa Delfín), convoca a los estudiantes de licenciatura de las Instituciones de Educación Superior que lo integran, para participar en el "XII Verano de la Investigación Científica del Pacífico". En este programa participan jóvenes con inclinación hacia actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología, realizando una estancia de dos meses en algún centro de investigación del país, en donde se integran a proyectos en desarrollo, del 2 de julio al 17 de agosto del 2007.

**Vea los detalles en:**

[www.citedi.mx/delfin/convocatoria.htm](http://www.citedi.mx/delfin/convocatoria.htm)



**Bolívar-Zapata, F.G. (Comp., ed.). 2004. Fundamentos y casos exitosos en la Biotecnología moderna. El Colegio Nacional, México, D.F. 698 pp.**

El ser humano por muchos años ha vivido ligado a la Biotecnología (considero que muchos de los lectores estarán de acuerdo conmigo), si bien no se le definía como tal, la actividad biotecnológica se llevaba a cabo. La producción de vino, cerveza, y demás productos de fermentación; así como, las primeras vacunas contra la viruela y la rabia (gracias a los experimentos de Jensen en 1796 y Pasteur en 1885), son solo algunos ejemplos de la importancia de la Biotecnología en nuestra vida.

La Biotecnología moderna, se centra en aspectos básicos que permiten obtener mayores beneficios y hacer más eficientes los procesos para la obtención de productos. Tal como lo menciona el autor de la obra que nos ocupa: "La importancia de consolidar y desarrollar la Biotecnología moderna forma parte de una estrategia sustentable e inteligente hacia la naturaleza que propicie el uso, la preservación y la recuperación de la biodiversidad de los ecosistemas de nuestro planeta y que, simultáneamente, satisfaga las necesidades de la sociedad humana".

Necesidades creadas por una población en constante aumento y enmarcadas por una globalización que exige (desafortunadamente) una sobreexplotación de los recursos naturales de nuestro planeta.

La presente obra está dividida en dos secciones: en la primera sección se hace referencia a los fundamentos de la Biotecnología moderna, nos dan a conocer los actores que hacen posible el uso de la Biotecnología como una actividad de gran importancia en la actualidad; y en la segunda sección se presentan algunos casos exitosos de la aplicación de la Biotecnología en diferentes áreas del conocimiento. La obra aborda los temas de lo general a lo particular de una manera clara y sencilla.

En la primera sección, "Fundamentos de la Biotecnología Moderna", el capítulo I se refiere a la célula de manera general, como parte fundamental de los seres vivos; la estructura de los ácidos nucleicos (DNA y RNA), la síntesis de proteínas y su importancia como moléculas funcionales de la misma. El capítulo II trata de manera particular las herramientas moleculares y los métodos para aislar, caracterizar y manipular el DNA; en otras palabras, el uso de la ingeniería genética a través del manejo *in vitro* del material genético. En el capítulo III, sigue profundizando en un tema muy interesante, como lo es el genoma humano. Actualmente se sabe que el número aproximado de genes en el ser humano es de 40,000, mientras que, en el caso de las bacterias varía entre los 3,000 y 5,000 genes, diferencia por demás significativa. El capítulo IV nos narra el nacimiento de la Biotecnología moderna, y la aplicación de las herramientas moleculares para aislar, modificar y transplantar genes de un organismo a otro, es decir, dar lugar a los organismos genéticamente modificados (OGM, por sus siglas en español). "Manipulación genética de animales transgénicos y clonación", es el título del capítulo V; además de informarnos de las técnicas utilizadas para la transgénesis

(pudiendo ser éstas físicas, químicas y biológicas), este capítulo nos muestra de manera cronológica los experimentos de manipulación genética en mamíferos, aves y peces. El capítulo VI hace referencia a las plantas transgénicas, la importancia de las técnicas de fitomejoramiento (fito: planta) para incrementar la producción agrícola, mediante el uso de variedades mejoradas y resistentes a plagas y enfermedades. Se escribe sobre la bioseguridad, relacionada con el uso de OMG y consumo de productos transgénicos.

El capítulo VII se refiere a la "Ingeniería de Proteínas"; por más de 30 años ha sido un área en constante desarrollo, prueba de ello es el gran número de proteínas utilizadas en diversas áreas, que van desde los detergentes (proteasa, amilasa, lipasa), comida (lactasa, pectinasa), panadería (xilanasas, fosfolipasas), alimento de animales (beta-glucanasa), bebidas (lacasa) e inclusive para el cuidado personal (amiloglucosidasa, glucosa oxidasa, peroxidasa). El siguiente capítulo (VIII) es en extremo importante: "Ingeniería Celular Microbiana"; conocer el funcionamiento de la maquinaria biológica (metabolismo) de los microorganismos es de vital importancia para poder obtener los resultados esperados. Hasta nuestros días el microorganismo más estudiado es la bacteria *Escherichia coli*; de ella se han podido obtener aminoácidos como el triptófano, tirosina y fenilalanina considerados esenciales en la dieta del ser humano. El capítulo IX ofrece una perspectiva general de la Ingeniería Bioquímica haciendo referencia a temas tales como la estequiometría, la cinética de crecimiento celular y producción de productos, los fenómenos de transporte aplicados a diseño de biorreactores, el escalamiento, la instrumentación y el control de bioprocesos.

Continuando con el contenido de la presente obra, llegamos al capítulo X y XI, los temas tratados en dichos capítulos son por demás importantes: Biotecnología, Biodiversidad y Agricultura Sustentable. El autor plantea las siguientes interrogantes: ¿Cómo y en qué magnitud la manipulación de

los genomas de los organismos por medio de la Biotecnología moderna, impactarán o funcionarán en el nivel poblacional y en el ecosistema; cuáles son los procesos y mecanismos que mantienen el funcionamiento de los agroecosistemas; cómo conservar la biodiversidad y cómo aprovechar, de una manera sustentable, los recursos naturales de los agro- y ecosistemas en general?; preguntas que si bien no son respondidas del todo, si se plantea la situación por la que atraviesa nuestro país al respecto.

En la segunda sección: "Fundamentos y casos exitosos de la Biotecnología Moderna", se abordan diferentes ejemplos de la aplicación de la Biotecnología.

El primer caso hace referencia al uso de la vacuna contra la hepatitis B, enfermedad que causa la muerte de aproximadamente 600,000 seres humanos anualmente; y gracias a las investigaciones durante años en el campo de la Biotecnología, mediante la clonación y secuenciación del genoma del virus, se consiguieron avances en el diagnóstico, prevención y tratamiento de la enfermedad. El segundo caso se refiere a la producción de hormonas de crecimiento por técnicas de ingeniería genética para su utilización en los sectores de la salud y pecuario. Enfermedades como el enanismo hipofisiario (en el ser humano), en el tratamiento de fracturas óseas o bien de obesidad en perros y gatos son algunas de las aplicaciones de las hormonas de crecimiento. El tercer ejemplo es el caso de la empresa Mexicana: Probiomed, SA de CV; primera en su tipo al producir productos farmacéuticos a partir de proteínas recombinantes, como el producto "Prodiabin" para el tratamiento de diabetes en personas insulino dependientes. Continuando con los casos exitosos en México, tenemos los desarrollos científicos y tecnológicos de la Enzimología y la Biocatálisis en los últimos 25 años, algunos ejemplos son la producción de leche deslactosada, la producción de fructosa a partir del agave, el aditivo enzimático para retrasar el endurecimiento de la tortilla de maíz, entre otros. "El Mejoramiento de

características y de calidad alimentarias y nutraceuticas de plantas mediante Biotecnología molecular”, es el título de un caso más, en donde nos platica de la importancia de los carbohidratos, lípidos, grasas, vitaminas, minerales, micronutrientes, sabores y aromas, en nuestra dieta alimenticia; y como se han desarrollado avances para el mejoramiento de cultivos de interés agroalimentario empleando Biotecnología molecular.

En México, el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), obtuvo en 1964 un maíz denominado de alta calida proteica (QPM, por sus siglas en inglés) al incrementar los niveles de lisina y triptofano; además de mejorar las cualidades del endospermo (es la reserva alimentaria contenida en la semilla) de ese maíz. El siguiente caso es muy interesante, porque nos habla del uso de los organismos antagónicos, competidores, patógenos, parásitos o depredadores de insectos, para controlar a las poblaciones de insectos plagas; en otras palabras se refiere al control biológico o biocontrol. La empresa mexicana Agrobiológicos del Noroeste, S.A. de C.V. (Agrobionsa) ha creado una serie de productos para el control biológico de mosquita blanca de los cítricos (*Dialeurodes citrii*), pulgones (*Aphis* spp.), entre otras plagas. De la misma manera se nos da a conocer el caso de la empresa Grupo Savia; la cual se ha orientado al desarrollo, producción y comercialización de semillas de hortalizas y frutales; entre estos, la micropropagación (cultivo *in vitro*) del agave para la industria del tequila, es uno de los productos que ofrece la empresa. En el siguiente caso, se expone un tema de igual importancia e interés: el uso de herramientas Biotecnológicas (inmunológicas y moleculares) para el diagnóstico de enfermedades de las plantas (principalmente provocadas por virus), a través de la prevención; promoviendo de esta manera el diseño de sistemas de manejo integrado que permitan un desarrollo sustentable de los problemas sanitarios en plantas.

El área de Biotecnología Ambiental no podía quedar fuera de esta interesante obra, donde expone los casos del desarrollo de tecnologías biológicas para el tratamiento de aguas residuales, y de bioprocesos para el tratamiento de aire contaminado emitido por fuentes fijas. En la actualidad uno de los principales problemas que tenemos (como especie humana) es la disponibilidad y calidad del agua para satisfacer nuestras necesidades; el tratamiento de las aguas residuales es de vital importancia para poder utilizar nuevamente este recurso. De los diversos procesos y operaciones empleados en el tratamiento de las aguas residuales, el uso de microorganismos (tratamiento biológico) es una herramienta que técnica, económica y ecológicamente representa ventajas con respecto a los tratamientos fisicoquímicos, sobre todo en presencia de contaminantes orgánicos biodegradables y algunos aniones inorgánicos (nitratos, nitritos, sulfatos, entre otros). Otro tema de sumo interés es la calida del aire; en la presenta obra, se nos da a conocer las diferentes fuentes de contaminación (fijas o estacionarias y móviles), como se clasifican los contaminantes, pudiendo ser partículas líquidas o sólidas de un tamaño pequeño (< 500 µm), o bien, gases o vapores que incluyen a los bompuestos orgánicos volátiles (COVs) e inorgánicos (CIVs). Además, se explican las diferentes tecnologías de tratamiento, entre ellas, el tratamiento biológico: filtros de escurrimiento (BLE por sus siglas en inglés) y los biofiltros.

El último caso es el de la acuicultura: “los peces transgénicos en la acuicultura”. Se dan ejemplos de diferentes organismos transgénicos: salmón del Atlántico, salmón chinook, trucha arcoiris, trucha café, tilapia, lobina, locha, bagre, carpa, abulón y ostión. Uno de los principales objetivos del uso de peces transgénicos es la obtención de mayor biomasa con el menor costo posible. El “supersalmón” es uno de los casos más representativos; el crecimiento de los salmones transgénicos fue de dos a seis veces más rápido con respecto a los salmones

normales, alcanzando la talla comercial (3-4 kg) un año antes de lo que ocurre con organismos no modificados genéticamente.

A manera de conclusión, podemos decir que, los procesos biotecnológicos son tecnologías limpias, poco intensivas en el uso de energía, no trabajan con sustancias peligrosas, además, requieren condiciones cercanas a las ambientales y son generalmente de costo reducido. En México, la Biotecnología es un campo con mucho futuro; sin embargo, es necesario el impulso económico (entre otros aspectos) para el desarrollo de más investigaciones que ayuden a generar biotecnologías tendientes a resolver los problemas del siglo XXI.

**Eustacio Ramírez Fuentes**

Universidad del Mar, Instituto de Recursos  
Ciudad Universitaria, campus Puerto Ángel,  
Apdo. Postal 47  
Puerto Ángel, Oaxaca, 70902, México  
correo electrónico:  
eustacio1008@hotmail.com

# Ciencia y Mar

La Revista de la Universidad del Mar

*Ciencia y Mar* es una publicación cuatrimestral que ha cumplido ya 10 años de existencia. Durante este tiempo, sus páginas se han abierto a las más variadas disciplinas científicas y humanísticas relacionadas con el mar.

Actualmente sus artículos tienen una amplia difusión gracias a su aparición en la Base de datos PERIÓDICA y en el Índice ASFA; aunado a la cantidad cada vez mayor de instituciones nacionales y extranjeras que reciben, por intercambio o suscripción, los números publicados.

Lo anterior ha aumentado el prestigio de *Ciencia y Mar*, generando que sea mayor el número de colaboradores que buscan publicar el resultado de sus investigaciones en nuestra revista.

Para recibirla en tu domicilio, completa el formato anexo, y junto con la copia del pago por concepto de suscripción, envíalo a la dirección indicada.

¡Participa con este gran proyecto editorial suscribiéndote a *Ciencia y Mar*!

Nacional \$90.00 MN  
Internacional \$ 25.00 USD

Para suscribirse, enviar cheque o giro postal por la cantidad correspondiente a:  
Universidad del Mar,  
Ciudad Universitaria,  
Puerto Angel, Pochutla,  
Oax. C.P. 70902.  
Tel. y fax 01(958)58 430 78  
o  
01(958) 58 430 92.  
revista@angel.umar.mx  
www.umar.mx

## Ciencia y Mar

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DEL MAR

Orden de suscripción anual

- Suscripción (es) a la revista *Ciencia y Mar* Nacional \$90.00 MN  
Internacional \$ 25.00 USD
- Adjunto cheque certificado  Giro Postal
- Depositar en cuenta de Bancomer No.0445780594, Sucursal San Pedro Pochutla.

Nombre/Name Escribir los datos con letra de molde

Dirección /Address Delegación

Colonia C.P./Zip Code Ciudad/ City

Estado País/Country Tel./Phone Fax



