

# Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML)

Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones

Directora

Octubre de 2011

Estructura académica	Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática; Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros, en Ciudad Universitaria Unidad Académica Mazatlán Unidad Académica Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos Estación Académica Ciudad del Carmen Unidades de Servicio: Granulometría; Análisis de Nutrientes; Fechado de Sedimentos Recientes; Análisis de Biotoxinas Marinas; Microscopía Electrónica Biblioteca y Cómputo en cada sede
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología institucional	Departamento de Ciencias del Mar y Limnología del Instituto de Biología, 1967 Estación Mazatlán, Sinaloa, del Instituto de Biología, 1971 Centro de Ciencias del Mar y Limnología, 1973 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, 1981 Estación Puerto Morelos, Quintana Roo, del ICML, 1984
Sitio web	<a href="http://www.icmyl.unam.mx">www.icmyl.unam.mx</a> <a href="http://ola.icmyl.unam.mx">ola.icmyl.unam.mx</a>
Área	Ciencias Químico–Biológicas y de la Salud

La misión del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) es realizar investigación científica sobre los ecosistemas y los recursos acuáticos: marinos y epicontinentales del país. Las actividades sustantivas que se desarrollan en la entidad se centran en generar conocimiento original y formar

recursos humanos de alto nivel para la investigación básica y aplicada en las ciencias del mar y la limnología. Los resultados de investigación se dan a conocer en publicaciones en revistas indizadas de alto impacto. La participación del personal académico en actividades docentes en los distintos niveles de educación superior y como tutores en diversos programas de posgrado juega un papel muy importante en la formación de recursos humanos en las ciencias del mar y la limnología. Con lo anterior, se fortalece la formación de nuevos investigadores y docentes en la UNAM así como en otras instituciones de educación superior del país, principalmente en las regiones donde se cuenta con sedes foráneas.

Otra de las actividades primordiales del ICML es la divulgación y difusión de las ciencias acuáticas por medio de artículos de divulgación, entrevistas de radio y televisión, así como con charlas y conferencias.

Los resultados de investigación tienen un impacto en la sociedad pues contribuyen en aspectos de seguridad nacional por medio de la generación de conocimientos sobre uso y calidad del agua, así como con el desarrollo de herramientas para el manejo sostenible de sus recursos alimenticios y energéticos.

## PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica está conformada por 69 investigadores y 56 técnicos académicos. De los 125 académicos del ICML, 34 investigadores y 28 técnicos están adscritos al campus de Ciudad Universitaria; 17 investigadores y 13 técnicos a la Unidad Académica Mazatlán, en el estado de Sinaloa; 15 investigadores y 12 técnicos en la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos, en el estado de Quintana Roo; además de tres investigadores y tres técnicos académicos en la Estación Académica El Carmen, en Ciudad del Carmen, Campeche.

Durante 2014 el Instituto atendió a 18 becarios posdoctorales con el apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), instituciones gubernamentales e internacionales; siete en Ciudad Universitaria, tres en Mazatlán, siete en Puerto Morelos y uno en Ciudad del Carmen.

El Consejo Interno sesionó en 11 ocasiones y, como resultado de su análisis, se aprobaron cinco promociones, una definitividad, 12 obras determinadas, ocho contratos bajo condiciones similares al anterior y un concurso abierto. También se realizaron trámites de un periodo sabático, una comisión con goce de sueldo, tres jubilaciones, 145 licencias con goce de sueldo y 178 solicitudes de trabajos de campo.

En junio de 2014, la Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) se reunió para evaluar dos renovaciones y un ingreso al Programa de Estímulos Académicos por equivalencia. Por otro lado, al Programa de Estímulos de Iniciación (PEI) de la Carrera Académica para personal de tiempo completo, ingresaron cuatro académicos.

De los 125 miembros de la comunidad académica, 54 investigadores y cuatro técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), quienes han sido distinguidos en los siguientes niveles: siete en nivel III, 30 en nivel II, 21 en nivel I y dos son candidatos a Investigador Nacional.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática estudia el entorno marino con un enfoque en la biodiversidad y el funcionamiento de las interacciones biológicas en respuesta a los procesos físicos y biogeoquímicos de los ecosistemas acuáticos, analizando las causas de la variabilidad espacio-temporal.

La Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros estudia el relieve del océano, desde la costa hasta la zona abisal, valiéndose de diversos métodos para cartografiar la fisiografía marina y conocer las características de los sedimentos. Los estudios incluyen los efectos de la actividad humana, así como los cambios en las condiciones climatológicas en la morfología costera y la micropaleontología, que se derivan en proyectos de biorremediación de los ecosistemas acuáticos en diferentes escalas de tiempo.

La Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos, situada en la barrera arrecifal Mesoamericana, reúne especialistas que estudian la estructura y función del ecosistema coralino con diferentes enfoques, desde la fisiología hasta los estudios de ecosistemas, abarcando temas relativos a especies de importancia comercial y al fenómeno del blanqueamiento de los corales, que inciden en la conservación y aprovechamiento de este recurso natural.

La Unidad Académica Mazatlán, en los márgenes del Mar de Cortés y el Pacífico oriental tropical, investiga la biodiversidad y la ecología (poliquetos, crustáceos, esponjas, aves y peces), la geoquímica, la contaminación costera, la dinámica de algas nocivas, los productos bioactivos de origen marino y la estructura y funcionamiento de los manglares en el sistema costero. Dicha Unidad es sede del Banco de Información sobre Tortugas Marinas, de la Biblioteca Regional especializada Doctora María Elena Caso Muñoz y de una mapoteca, resguardo regional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Además, los investigadores y técnicos de la Unidad Mazatlán participan muy activamente en comisiones regionales de Sinaloa, para la prevención y control de la contaminación marina, a la vez que asesoran a las juntas acuícolas del estado y al Consejo Científico de la zona de Conservación Ecológica del estero El Salado.

En 2014 se desarrollaron 160 proyectos, los cuales contaron con financiamiento asignado por la UNAM, así como con el apoyo de otras fuentes, tales como Conacyt, Petróleos Mexicanos (Pemex), Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Fomento Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur), Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF) y la Comunidad Económica Europea, entre otras. Asimismo, el personal académico del ICML publicó 145 artículos en revistas indizadas, 12 en revistas arbitradas, ocho artículos en memorias en extenso, cinco libros, 43 capítulos de libro, ocho artículos de divulgación y 10 reportes técnicos.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Los servicios académicos que se llevan a cabo en el ICML representan un gran apoyo en la labor cotidiana de investigación, no solamente dentro del propio Instituto, sino también en otras entidades de la UNAM y en diferentes instituciones.

La Unidad de Vinculación y Estudios del Sureste Justo Sierra (UVES) es el enlace para la vinculación con la sociedad, otras instituciones y la oferta de servicios del ICML.

### SERVICIOS

El Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido brindó apoyo en taxonomía, facilitando la identificación de nuevas especies para la ciencia. El Servicio Académico de Análisis de Nutrientes apoyó la investigación al determinar la concentración de nutrientes en los sistemas acuáticos, los cuales se relacionan con la productividad de los ecosistemas, los ciclos biogeoquímicos y la contaminación orgánica o eutroficación.

El Servicio Académico de Toxicología realizó análisis de ficotoxinas hidrofílicas, mediante técnicas oficiales y métodos de referencia. Este servicio cuenta con instalaciones apropiadas para el funcionamiento del equipo de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), áreas húmedas para preparación de muestras y para cultivos y bioensayos, este servicio genera recursos extraordinarios.

El Servicio Académico de Fechado de Sedimentos proporcionó apoyo a los investigadores y público interesado. Con el análisis de  $^{210}\text{Pb}$  en sedimentos, se establece el marco temporal de estudios retrospectivos de cambio ambiental. En dicho servicio se realizaron estudios geoquímicos con el fin de determinar las tasas de acumulación sedimentaria en los sistemas acuáticos y la edad de los sedimentos (en escala de tiempo de ~100 años).

El Servicio Académico de Análisis Láser de Partículas realizó el estudio de la distribución de tamaños de partículas en sedimentos de ambientes marinos, costeros y continentales, mediante un analizador Beckman Coulter modelo LS 230, de difracción láser, dentro de un rango de 0.04 hasta 2000  $\mu\text{m}$ .

La Estación Académica Ciudad del Carmen brinda apoyo no sólo a entidades de la UNAM, como la Unidad Multidisciplinaria en Docencia e Investigación (UMDI) Sisal (campus de la UNAM en Yucatán), Facultad de Ciencias y Centro de Ciencias de la Atmósfera, sino también a instituciones nacionales, como la Universidad Simón Bolívar, Epomex, Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma Metropolitana unidades Xochimilco e Iztapalapa, generando también ingresos extraordinarios.

El ICML forma parte del macro proyecto SIBA (Sistema de Informática para la Diversidad y el Ambiente), en el cual la dependencia participa y coordina la Unidad de Informática del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (UNINMAR).

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En 2014 el ICML organizó 18 diferentes eventos académicos, entre los que destacan la organización del X International Conference and Workshop on Lobster Biology and Management 2014. Además, se conmemoró el 75 Aniversario de la Colección Nacional de Equinodermos y se celebró el Día Mundial del Agua 2014, con tres conferencias, un evento de puertas abiertas, una visita guiada, una mesa redonda, así como la exposición de carteles, todos ellos alusivos al tema.

Con respecto a las reuniones académicas con pares, el personal académico participó en 93 conferencias en diferentes reuniones académicas, de las cuales 30 fueron de carácter internacional y 63 de carácter nacional.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Durante 2014 se otorgó el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Brigitta van Tussembroek Ribbingk. El doctor Adolfo Gracia Gasca y la doctora Ana Rosa Vázquez-Bader recibieron la distinción de la emisión de una estampilla postal conmemorativa de la serie **Fauna Endémica de México**, referente a la descripción del género y nueva especie del cangrejo *Danielum ixbauchec* del Golfo de México. Al doctor Juan José Luis Carballo Cenizo le fue dedicada la especie *Paracaprella carballoi sp. nov.* El ICML organizó el evento Legado Académico de una Generación de Promotores de las Ciencias del Mar y Limnología, con el objetivo de reconocer la trayectoria científica de investigadores fundadores del ICML.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Dentro de la movilidad de los académicos, en 2014 se realizaron tres estancias sabáticas en el extranjero, apoyadas por la DGAPA. En la proyección internacional, el personal académico realizó nueve estancias cortas en diferentes instituciones de Estados Unidos, India, España y Argentina; asimismo, se recibieron 14 académicos de países como Argentina, España, El Salvador, Cuba y Estados Unidos, quienes realizaron estancias en nuestras unidades académicas. En el ámbito nacional, se realizaron cuatro estancias cortas y se recibió a cuatro académicos.

## DOCENCIA

Una de las actividades sustantivas del personal académico del ICML es la formación de recursos humanos a través de la docencia, dirección de servicio social, estancias de verano, visitas guiadas, días de puertas abiertas, movilidad estudiantil e intercambio académico, y dirección de tesis de licenciatura y posgrado. En el ICML los académicos dictan cursos en diferentes niveles de educación superior como en bachillerato, la licenciatura en diferentes facultades, diplomados, talleres y cursos de posgrado en la UNAM. El ICML es una de las cinco sedes del Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología (PCML), que el Conacyt ha clasificado en el caso de la maestría como Consolidada y del doctorado como de Competencia internacional; en este posgrado, los académicos del ICML imparten la gran mayoría de los cursos, dirigen tesis y forman parte de los comités tutorales. Además, los académicos participan en programas de posgrado dentro y fuera de la UNAM. Durante 2014 obtuvieron el título 17 estudiantes de licenciatura y se graduaron 28 estudiantes de maestría y tres de doctorado.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Los académicos del Instituto organizaron 10 eventos de divulgación dirigidos a público en general. Destaca la participación en la Fiesta de las Ciencias y Humanidades organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC). Además, se colaboró en la organización del Segundo Laboratorio del Gusto-Slow-Fish Slow Food 2014, en el marco de la Feria Gastronómica del Consumo Sustentable de Productos Pesqueros Mexicanos.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El Instituto continúa manteniendo su esfuerzo de descentralización a través de sus sedes foráneas en Mazatlán, Sinaloa; en Puerto Morelos, Quintana Roo, y en Ciudad del Carmen, Campeche, desarrollando ciencia y formando investigadores y profesionales en beneficio de las comunidades y la sociedad de cada región.

## INFRAESTRUCTURA

La mejora continua de la infraestructura de las instalaciones del Instituto en todas sus sedes son algunos de los principales intereses de la presente administración, por lo que durante 2014 se realizó un gran esfuerzo en este rubro. Entre las mejoras realizadas, por sede, destacan las siguientes:

Ciudad Universitaria: Se llevó a cabo la remodelación de los laboratorios de Oceanografía Física y Cartografía Satelital, Biotecnología Acuícola y Oceanografía Física (antes Limnología). Se construyó una nueva caseta para gases en la azotea del edificio 1. Se instalaron nuevas tuberías de propano, oxígeno y gas LP. Se adquirió un nuevo montacargas y se construyó una escalera para llevar los tanques de gas a la nueva caseta de gases y andadores de seguridad.

Unidad Académica Mazatlán: Se adquirieron deshumificadores, equipo de sonido, balanza de precisión, *split hi Wall*, aire acondicionado, draga portátil, unidad móvil (extinguidor), *mini split* de 2 toneladas, cámaras, oxímetro, sistema de equalización, aires acondicionados y matriz de video.

Unidad Académica Puerto Morelos: Se efectuó la remodelación del laboratorio de zoobentos.

Estación El Carmen: Se aplicó el suministro e instalación de cableado estructurado para 23 nodos de red. Se instalaron dos sistemas de tierra a base de delta con rehiletos de tierra, un enlace de fibra óptica de seis hilos rematada en conectores LC, dos distribuidores de fibra óptica para montaje en *rack* y dos *jumpers* de 3 m LC dúplex.

