

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

---

INFORME DE LABORES  
2011 - 2012

---



**DRA. ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES**  
DIRECTORA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**DR. JOSÉ NARRO ROBLES**  
*Rector*

**DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA**  
*Secretario General*

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ**  
*Secretario Administrativo*

**DR. FRANCISCO JOSÉ TRIGO TAVERA**  
*Secretaria de Desarrollo Institucional*

**M EN C. MIGUEL ROBLES BÁRCENA**  
*Secretario de Servicios a la Comunidad*

**LIC. LUIS RAÚL GONZÁLEZ PÉREZ**  
*Abogado General*

**DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ**  
*Coordinador de la Investigación Científica*

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA**

---

**DRA. ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES**  
*Directora*

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

---

**Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones**

*Directora*

**Dr. Raúl Gío Argáez**

*(hasta abril de 2012)*

**Dra. María Adela Monreal Gómez**

*(a partir de abril de 2012)*

*Secretaria Académica*

**Lic. Myrna Avila**

*(hasta mayo de 2012)*

**C.P. Rosa María Pacheco**

*(a partir de junio de 2012)*

*Secretaria Administrativa*

**Ing. Alfredo Landa Herrera**

*Secretario Técnico*

**Ecología y Biodiversidad Acuática**

Dr. Francisco Alonso Solís Marín

**Procesos Oceánicos y Costeros**

Dr. Alfonso Vázquez Botello

*(hasta agosto de 2012)*

Dr. Federico Páez Osuna

*(hasta diciembre de 2011)*

**Unidad Académica Mazatlán**

Dr. Samuel Gómez Noguera

*(a partir de enero de 2012)*

**Unidad Académica Sistemas**

Dr. Roberto Iglesias Prieto

**Arrecifales Puerto Morelos**

**Jefes de Unidad Académica**

**Unidad Académica Mazatlán**

C.P. Román Lizárraga Reyes

**Unidad Académica Sistemas**

Sr. Juan Ramón Ramos

**Arrecifales Puerto Morelos**

C.P. Flavio C. Rosado Dorantes

**Estación El Carmen**

**Delegados Administrativos**

## CONSEJO INTERNO

---

Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones  
**Presidente**

Dr. Raúl Gío Argáez  
(hasta abril de 2012)

Dra. María Adela Monreal Gómez  
(a partir de abril de 2012)  
**Secretario**

Dr. Francisco Alonso Solís Marín  
Dr. Alfonso Vázquez Botello (hasta agosto de 2012)  
Dr. Samuel Gómez Noguera  
Dr. Roberto Iglesias Prieto  
M. en C. Héctor Alexander Valdés (a partir de junio de 2012)  
**Designados por la Directora**

### **Hasta mayo de 2012**

Dr. Martín Merino Ibarra  
Dra. Susana Enríquez Domínguez  
Dra. Guadalupe Ponce Vélez

### **A partir de junio de 2012**

Dr. Píndaro Díaz Jaimes  
Dr. Faustino Rodríguez Romero  
Dra. Anastazia T.H. Banaszak  
Dr. Michel Hendrickx Reners  
M. en C. Alicia de la Luz Durán  
González

### **Representantes por el Personal Académico**

Dr. Sergio Licea Durán (hasta septiembre de 2012)  
Dr. Felipe Amezcua Martínez (a partir de septiembre de 2012)  
*Propietario*  
Dr. José Antonio Calderón Pérez (a partir de septiembre de 2012)  
*Suplente*

**Representante ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica**

## COMISIÓN DICTAMINADORA

---

Dr. Adolfo Gerardo Navarro Sigüenza  
Dr. Juan Núñez Farfán  
**Por CAABQyS**

Dr. Dante Jaime Morán Zenteno  
Dr. Guillermo Salgado Maldonado  
**Por Consejo Interno**

Dra. Blanca Estela Buitrón Sánchez  
Dr. Jorge Zavala Hidalgo  
**Por Personal Académico**

## COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE

---

Dra. Noráh Yolanda Barba Behrens  
Dr. Juan Núñez Farfán  
**Por CAABQyS**

Dr. Jaime Dante Morán Zenteno (hasta septiembre de 2012)  
Dr. Gerardo Suárez Reynoso (a partir de septiembre de 2012)  
Dr. Francisco Javier Flores Verdugo  
Dr. David U. Hernández Becerril  
**Por Consejo Interno**

## LA SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA

---

Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones  
**Presidente**

Dr. Raúl Gío Argáez (hasta agosto de 2012)  
Dra. María Adela Monreal Gómez (a partir de agosto de 2012)  
**Secretario Técnico**

### **Hasta agosto de 2012**

Dr. Alfonso Vázquez Botello  
Dr. Manuel Uribe Alcocer  
Dr. David U. Hernández Becerril  
Dr. Federico Páez Osuna

### **A partir de agosto de 2012**

Dr. Francisco Alonso Solís Marín  
Dr. Píndaro Díaz Jaimes  
Dr. Samuel Gómez Noguera  
Dr. Roberto Iglesias Prieto

## COMISIÓN DE LA CABO

---

Dr. Carlos Arámburo de La Hoz  
*Coordinador de la Investigación Científica, UNAM*

Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones  
*Directora del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*

Dr. Raúl Gío Argáez  
*(hasta abril de 2012)*  
Dra. María Adela Monreal Gómez  
*(a partir de abril de 2012)*  
*Secretaria Académico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*

Dr. Miguel F. Lavín Peregrina  
*Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada  
(CICESE)*

Cap. Alt. Octavio A. Díaz González  
*Instituto de Educación Náutica y Portuaria*

Dra. Ma. Luisa Machain Castillo  
*Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*

Dr. Carlos Robinson Mendoza (a partir de mayo de 2012)  
*Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*

Dr. Miguel A. Alatorre Mendieta  
*Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*

Dr. Ingvar Emilsson  
*Coordinador de Plataformas Oceanográficas  
(Invitado)*

## COMITE EDITORIAL

---

Dra. Elva Guadalupe Escobar Briones  
**Presidente**

Dra. María Adela Monreal Gómez  
**Secretario**

Dra. Anastazia Teresa H. Banaszak  
Dr. Martín Merino Ibarra  
Dr. Federico Páez Osuna

## CONSEJO UNIVERSITARIO

---

Dr. Alfredo Laguarda Figueras  
**Propietario**

Dr. Píndaro Díaz Jaimes  
**Suplente**

## COMISIÓN ACADÉMICA DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS BIÓLOGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD (CAABQYS)

---

Dr. César Flores Coto  
**Propietario**

Dr. David Alberto Salas de León  
**Suplente**



# ÍNDICE

## Tabla de contenido

1. Presentación .....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. Misión.....	5
2. Personal Académico .....	6
2.1. Investigadores.....	8
2.2. Técnicos Académicos.....	10
2.3. Personal Académico ICML.....	12
2.4. PRIDE.....	16
2.5. SNI.....	18
2.6. Secretaría Académica.....	20
2.6.1. Trámites.....	20
3. Personal Administrativo .....	22
4. Investigación y Recursos Humanos .....	27
4.1. Líneas de Investigación.....	27
4.2. Producción Científica.....	28
<i>Producción científica indizada</i> .....	45
4.3. Formación de Recursos Humanos.....	46
4.4. Congresos y/o Reuniones Científicas .....	52
<i>Reuniones Científicas Internacionales (En Orden Cronológico)</i> ....	52
<i>Reuniones Científicas Nacionales (En Orden Cronológico)</i> .....	54
<i>Taller Nacional</i> .....	55
<i>Participación en Comités Externos de Evaluación Internacional</i> ..	56
<i>Participación en Comités Externos de Evaluación Nacional</i> .....	56
<i>Contribución a la Formación de RH en otras Universidades</i> .....	57
<i>Superación Académica del Personal Académico</i> .....	58
<i>Intercambio Académico</i> .....	58
4.5. Campañas Oceanográficas.....	62
<i>B/O El Puma</i> .....	62
<i>B/O Justo Sierra</i> .....	63
4.6. Premios Y Reconocimientos .....	63
5. Unidades de Servicio .....	65
5.1. Servicio Académico de Microscopía electrónica de Barrido .....	65
5.2. Análisis de Nutrientes .....	74
5.3. Servicios Académicos de Toxicología .....	76
5.4. Servicio Académico de Fechado de Sedimentos (SAFS) .....	77
5.5. Análisis Láser de Partículas.....	80

5.6. La Estación "El Carmen" .....	81
5.7. Servicio Académico de Meteorología y Oceanografía .....	84
5.8. Biblioteca Conjunta en Ciencias de la Tierra .....	87
5.8.1. Adquisiciones.....	88
5.8.2. Servicios.....	88
5.8.3. Usuarios que acuden a la Biblioteca .....	89
6. Infraestructura.....	91
6.1. Unidad de Servicio Académico de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) .....	91
Objetivo.....	91
Actividades Generales.....	91
Gestión de recursos de cómputo.....	92
Administración de la red de datos.....	92
Administración de servidores de correo y Web.....	92
6.2. Adquisición de Infraestructura .....	94
6.3. Mantenimiento .....	95
6.4. Compras de equipo dentro de proyectos de investigación.....	96
6.5. Equipamiento del ICML.....	97
6.6. UNINMAR.....	97
7. Vinculación y Difusión.....	102
7.1. Apoyo a la formación de recursos humanos.....	102
7.2. Organización y apoyo a eventos.....	104
7.3. Comisión Editorial .....	108
7.4. Artículos publicados en Gaceta UNAM .....	108
8. Presupuesto .....	110
Apoyos recibidos de la CTIC .....	112
Apéndice I .....	115
Proyectos .....	115
Ciudad Universitaria .....	115
Unidad Académica Mazatlán.....	122
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos.....	126
Apéndice II .....	130
Producción .....	130
Artículos Publicados en Revistas Indexadas en 2011.....	130
Artículos Publicados en Revistas Indexadas en 2012.....	137
Artículos Publicados en Revistas Arbitradas, no Indizadas .....	142
Capítulos de Libros Publicados.....	143
Libros Publicados .....	147
Reseña Internacional de Libros .....	147
Patentes.....	147
Artículos Publicados de Divulgación. ....	148
Artículos in extenso Publicados en Memorias de Congresos. ....	149
Apéndice III .....	151

Tesis concluídas en 2011 .....	151
<i>Licenciatura</i> .....	151
<i>Maestría</i> .....	153
<i>Doctorado</i> .....	155
<i>Tesinas</i> .....	156
Tesis concluídas en 2012.....	157
<i>Maestría</i> .....	157
<i>Doctorado</i> .....	157
Tesis en proceso .....	157
<i>Licenciatura</i> .....	157
<i>Maestría</i> .....	161
<i>Doctorado</i> .....	170
Apéndice IV .....	175
Cursos impartidos por el personal Académico .....	175
<i>Bachillerato</i> .....	175
<i>Licenciatura</i> .....	175
<i>Posgrado</i> .....	177
<i>Cursos Cortos</i> .....	183
<i>Participación con Conferencias en Talleres</i> .....	187
Apéndice V .....	188
Eventos realizados en el ICML .....	188
Apéndice VI .....	189
Artículos publicados en Gaceta UNAM .....	189

## 1. PRESENTACIÓN

Desde su creación en el año de 1981, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) ha tenido como misión realizar investigación científica sobre los ecosistemas y los recursos acuáticos del país, éstos incluyen las costas los océanos y las aguas epicontinentales. Éstos se han estudiando con un carácter multi e interdisciplinario en el marco exploratorio, descriptivo y de la evaluación de sus procesos. Los objetivos primordiales del Instituto no han cambiado desde hace 30 años e incluyen la generación de conocimiento, la formación de recursos humanos para la investigación en las ciencias del mar y la limnología y la divulgación. Entre las actividades que desarrolla se incluye la investigación básica, cuyos resultados se publican en revistas arbitradas de alto impacto, y la preparación de personal técnico especializado, contribuyendo así al fortalecimiento de la planta de investigadores y docente de la UNAM y de otras instituciones de educación superior del país. Los resultados de la investigación tienen un impacto en la sociedad y contribuyen en aspectos de seguridad nacional por medio de la generación de conocimiento sobre la calidad ambiental del ecosistema acuático, sus procesos, así como sobre el desarrollo de herramientas para el manejo sostenible de sus recursos.

La entidad cuenta con cuatro unidades académicas y una estación, dos de éstas y la estación ubicados estratégicamente en las costas mexicanas. En el ICML se han conformado unidades de servicio que apoyan con análisis de diversos factores ambientales a la investigación en la dependencia, en la UNAM, a otras instituciones de investigación en el país, a instancias gubernamentales y a la industria. El ICML realiza investigación en las áreas de investigación que desarrollan estudios sobre Oceanografía Biológica, Oceanografía Física, Geología Marina, Química Acuática, Limnología, Cambio Climático, Paleoceanografía, Energías Sustentables Marinas e Ingeniería Marina.

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología desarrolló durante el periodo comprendido de octubre de 2011 a 2012 una gama amplia de actividades académicas en su ámbito de acción relacionadas con las funciones sustantivas de la Universidad Nacional Autónoma de México e incluidas en el Plan del Rector. La comunidad del Instituto continuó contribuyendo en este periodo en forma destacada con contribuciones de alto impacto en el ámbito nacional e internacional al desarrollo de las Ciencias del Mar y la Limnología.

Los productos académicos primarios, resultado de la labor constante y destacada de los miembros de la comunidad, contenidos en el presente informe reflejan la diversidad de líneas de investigación que se desarrollan en las principales disciplinas de la Oceanografía y de la Limnología en el ICML. El número elevado de proyectos de investigación desarrollados en estas disciplinas aportaron conocimiento científico de gran relevancia en temas de vanguardia como es el cambio climático, la diversidad biológica, la variabilidad en las escalas molecular, temporal y espacial, el registro histórico, la contaminación, los recursos minerales y energéticos y contribuyeron de manera importante a la formación de recursos humanos.

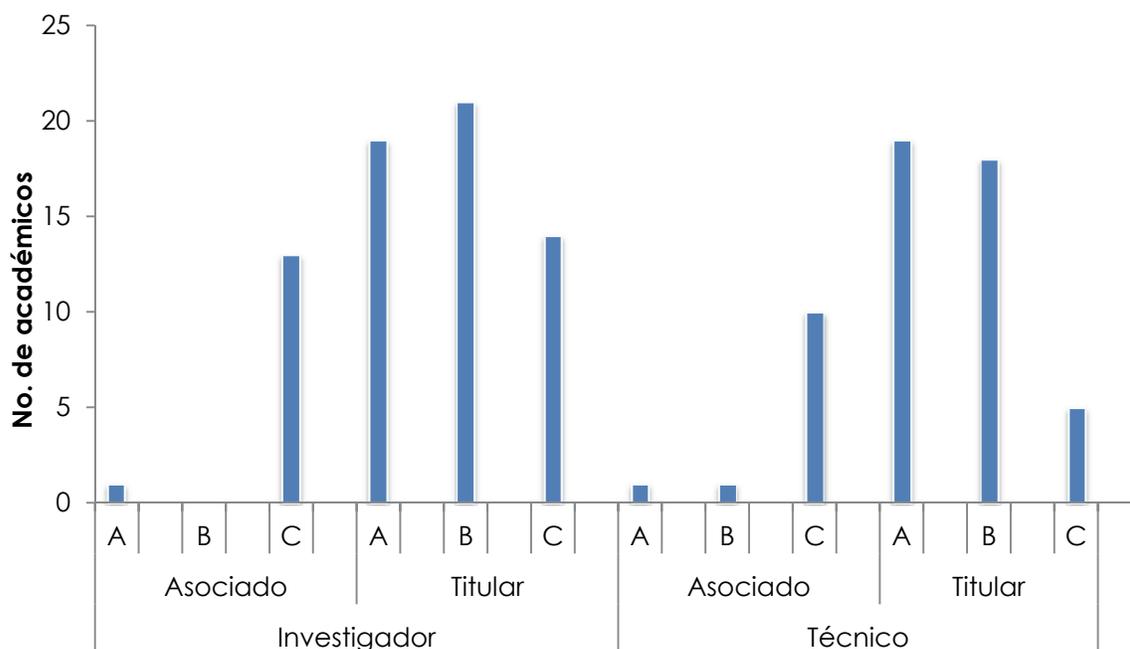
La labor cotidiana de los miembros de la comunidad del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, compuesta por académicos prestigiados, estudiantes apasionados y administrativos dedicados en las cuatro sedes ubicadas estratégicamente en el país mostró que el compromiso en 2011 se apega cabalmente a la misión y objetivos del Instituto. Los productos generados en este periodo contribuyen de manera significativa al conocimiento estratégico para el desarrollo del país.

## 1.2. MISIÓN

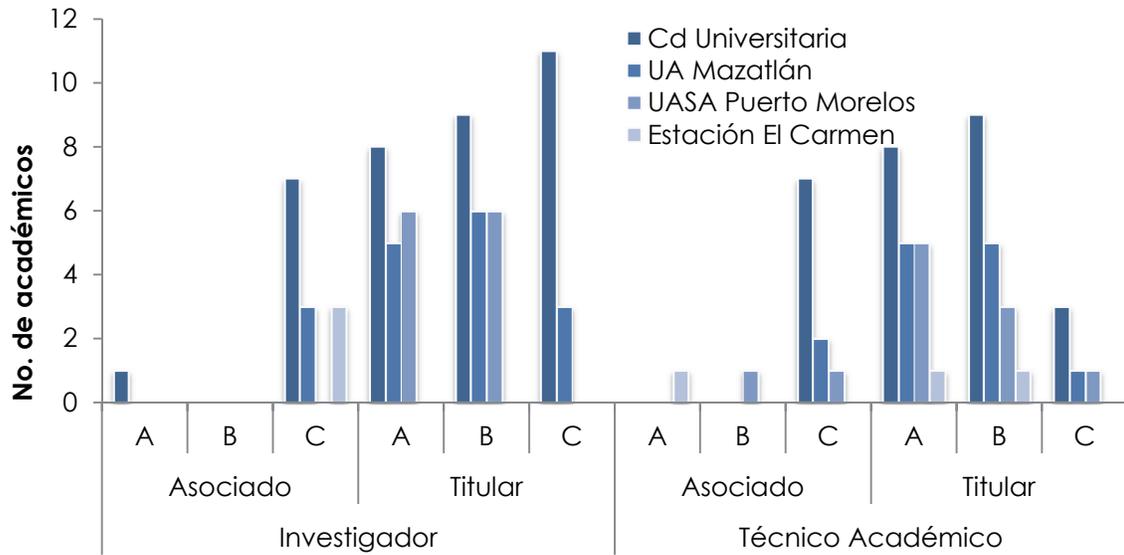
El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología tiene la misión de realizar investigación original, formación de recursos humanos y difusión en las ciencias del mar y la limnología, la cual está encaminada a contribuir al conocimiento básico y con ello apoyar a la sociedad en los esfuerzos de conservación, restauración de los ecosistemas acuáticos y el manejo integral de sus recursos.

## 2. PERSONAL ACADÉMICO

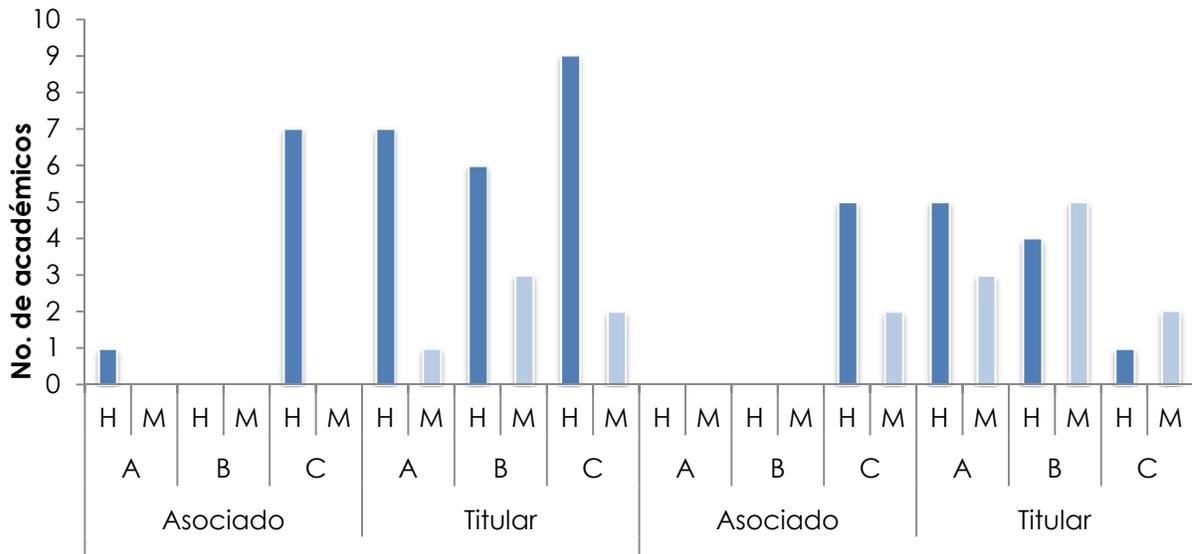
La planta académica del ICML en el periodo de octubre 2011 a 2012 estuvo integrada por 122 académicos; 68 investigadores y 54 técnicos académicos los cuales estuvieron dedicados a la investigación de los ecosistemas marinos y de aguas epicontinentales. Adicionalmente se contó con la participación de un investigador realizando estancia sabática y ocho becarios posdoctorales.



De éstos en el periodo, 35 investigadores, 27 técnicos y tres becarios posdoctorales están adscritos al *campus* de Ciudad Universitaria; 17 investigadores, 13 técnicos y dos becarios posdoctorales a la Unidad Académica Mazatlán, en el Estado de Sinaloa; 13 investigadores, 11 técnicos, un investigador de estancia sabática y dos becarios posdoctorales se encuentran en UASA Puerto Morelos, Quintana Roo; y, tres investigadores, tres técnicos académicos y una becaria posdoctoral están adscritos en la Estación El Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche.



De los investigadores que están adscritos a las dos unidades académicas de Ciudad Universitaria ocho son investigadores asociados A (1); C (7) y 28 son titulares A (8); B (9); C (11). Todos los investigadores asociados son hombres, en el caso de los 28 investigadores titulares 22 son hombres y seis mujeres. La mayor proporción de investigadoras se ubica en la categoría de titular B (3). En el caso de los técnicos siete pertenecen a la categoría de técnicos asociados C y 20 son técnicos titulares. de los técnicos asociados 5 son hombres y 2 mujeres. La mitad de los 20 técnicos titulares son mujeres A (3); B (5); C (2). El mayor número de técnicas académicas se ubica en la categoría de técnico titular B (5).



## 2.1. INVESTIGADORES

Cat. y Nivel	Investigadores			Estación El Carmen	TOTAL
	Ciudad Universitaria	UA-Mzt	UASA-PM		
Titular C	10	3	1		14
Titular B	9	5	7		21
Titular A	9	6	5		20
Asociado C	6	3		3	12
Asociado A	1				1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>68</b>

En el ICML en CU se cuenta con un investigador asociado A. En este periodo el ICML no contó con investigadores asociados B. Los investigadores asociados C en el ICML son siete en CU todos ellos del sexo masculino. A excepción de uno los investigadores asociados C todos cuentan con PRIDE y han sido reconocidos en las categorías A (1), B (4) y C (1). Los investigadores asociados C reconocidos en las categorías A y B del PRIDE no pertenecen al SNI, solamente el investigador asociado C reconocido en la categoría C del PRIDE ha sido distinguido también con el nivel 1 del SNI. Uno de los investigadores asociados C no percibe ni los estímulos de PRIDE ni del SNI. Uno de los investigadores asociados C estuvo de sabático durante este periodo. En la Unidad Académica Mazatlán (UA-Mzt) se contó con 3 Investigadores Asociados C, de los cuales dos pertenecen al PRIDE y al SNI. En el primero los investigadores han sido distinguidos en las categorías B (1) y C (1) y en el SNI ambos han sido reconocidos en el nivel 1. La Estación del Carmen cuenta con tres investigadores asociados C, los tres pertenecen al PRIDE y fueron reconocidos con la categoría B y distinguidos así mismo en el SNI en los niveles Candidato (1) y nivel 1 (2).

Los investigadores titulares A en CU en el periodo que presenta este informe son ocho de éstos son siete hombres y una mujer. Todos ellos cuentan

con el estímulo del PRIDE han sido reconocidos con los niveles A (1), B (4) y C (2). de los ocho investigadores con la categoría de Titular A siete son miembros del SNI donde se les ha distinguido con el nivel 1 a seis y en el nivel 2 a uno. La UA-Mzt tiene 5 investigadores titulares A, 4 hombres y una mujer. Los 5 investigadores pertenecen al PRIDE donde se les ha distinguido en los niveles B (2) y C(3). de los 5 investigadores cuatro pertenecen al SNI donde han sido reconocidos en el nivel 1. La Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos (UASAPM) cuenta con seis investigadores titulares A, tres hombres y tres mujeres. Todos los investigadores titulares A pertenecen al PRIDE donde se les ha reconocido con los niveles B (3) y C (3). de los seis investigadores titulares A cuatro son miembros del SNI donde se les ha distinguido con los niveles I (3) y 2 (1).

Los investigadores titulares B en CU en el periodo fueron nueve, seis hombres y tres mujeres. Todos los investigadores titulares B pertenecen al PRIDE y son miembros del SNI. En el PRIDE a excepción de una colega que ha sido distinguida en el nivel D los demás investigadores de esta categoría pertenecen al nivel C. Con excepción de dos colegas que se encuentran en el nivel 1 del SNI los demás investigadores titulares B son nivel 2. En el periodo que se presenta en este informe uno de los investigadores de la categoría titular B pidió su cambio de adscripción temporal para apoyar al Centro de Ciencias de la Atmósfera. En la UA-Mzt están adscritos seis investigadores titulares B, cuatro hombres y dos mujeres. Los seis investigadores están en el PRIDE y han sido reconocidos con los niveles C (4) y D (2). de igual manera estos investigadores son miembros del SNI y han sido distinguidos en el nivel 2 con excepción de uno de los colegas. La mitad de los investigadores titulares B en la UA-Mzt recién regresaron de año sabático. Los investigadores titulares B de la UASAPM son seis, tres hombres y tres mujeres. Todos pertenecen tanto al PRIDE como al SNI. El PRIDE ha reconocido a los investigadores titulares B en las categorías C (3) y D (3), el SNI los ha distinguido con el nivel 2 a todos.

En Ciudad Universitaria contamos con once investigadores titulares C. de éstos nueve son hombres y dos mujeres. Todos pertenecen al PRIDE y se les ha reconocido en los niveles C (6) y D (5). A excepción de uno de los

investigadores que recién fue contratado durante el periodo incluido en este informe todos los investigadores son miembros del SNI y han sido distinguido en los niveles 1 (1), 2 (5) y 3 (4). Ambas investigadoras pertenecen a la categoría D de PRIDE y nivel 3 del SNI. La UA-Mzt cuenta con tres investigadores titulares C los cuales han sido reconocidos con el nivel D por el PRIDE y han sido distinguidos con la categoría 3 del SNI.

## 2.2. TÉCNICOS ACADÉMICOS

La UASAPM cuenta con un técnico académico asociado B que pertenece al PRIDE donde ha sido reconocido con la categoría A.

En Ciudad Universitaria se contó con siete técnico asociados C en el periodo, cinco hombres y dos mujeres. de los siete técnico asociados C seis participan en el PRIDE y han distinguidos en los niveles B (5) y C (1). Ninguno de los técnico asociados C es miembro del SNI. de los siete técnicos, tres están vinculados a un laboratorio apoyando la labor de un investigador. de los otros cuatro técnicos, dos fueron recientemente contratados uno para apoyar a los buques, otro para el UNINMAR para fortalecer las colecciones e iniciar la base de datos oceanográficos; una técnica está vinculada a la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra y otro técnico académico apoya los servidores y página del instituto. La UA-Mzt tiene 2 técnicos académicos asociados C, 1 hombre y 1 mujer. Ambos pertenecen al PRIDE y han sido reconocidos en los niveles B y C. La UASAPM cuenta con una técnica académica asociada C, que pertenece al PRIDE y fue reconocida con la categoría C. La estación El Carmen cuenta con un técnico académico asociado C que apoya predominantemente el trabajo de campo, éste ha sido reconocido con la categoría B por el PRIDE.

**Técnicos académicos**

Cat. y Nivel	Ciudad				TOTAL
	Universitaria	UA-Mzt	USA-PM	El Carmen	
Titular C	3	1	1		5
Titular B	9	5	3	1	18
Titular A	8	5	5	1	19
Asociado C	7	2	1		10
Asociado B			1		1
Asociado A				1	1
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>54</b>

El ICML contó en este periodo con ocho técnicos titulares A de los cuales 5 son hombres y 3 mujeres. Todos ellos pertenecen al PRIDE y se les ha reconocido en los niveles A (1), B (3) y C (4). Ninguno de los técnicos titulares A es miembro del SNI de los ocho técnicos 5 están asociados con un investigador a la vez. Se contó con el apoyo de uno de los técnicos a los buques y otro apoyó el servicio electrónico en el ICML colaborando con la secretaría técnica. Solamente una técnica labora de manera independiente. La UA-Mzt cuenta con 5 técnicos académicos titular A, 3 hombres y 2 mujeres. Todos pertenecen al PRIDE y han sido reconocidos en los cuatro niveles A (1), B (1), C (1) y D (2), ninguno es miembro del SNI. En la categoría de técnico académico titular A la UASAPM cuenta con cinco académicos, tres hombres y dos mujeres. Todos pertenecen al PRIDE y han sido reconocidos en las categorías A (1), B (2) y D (2). La estación el Carmen cuenta con un técnico académico titular A que da seguimiento a las observaciones de largo plazo para los manglares en la localidad, éste ha sido reconocido con la categoría B por el PRIDE.

El ICML en CU contó en este periodo con el apoyo de nueve técnicos titulares B, cuatro hombres y 5 mujeres. En esta categoría todos los técnicos fueron reconocidos por el PRIDE en las categorías A (1), B (3) y C (5). Ninguno de los técnicos titulares B pertenece al SNI. Durante este periodo cinco de los técnicos se encontraron apoyando a un investigador a la vez, dos estuvieron a cargo de curar una colección formal de invertebrados, uno estuvo coordinando los equipos de la unidad de química y vinculado a apoyar los

análisis de los proyectos de diversos investigadores, solamente uno realizó labores de manera independiente. La UA-Mzt cuenta con 5 técnicos académicos B, cuatro hombres y una mujer. Todos ellos pertenecen al PRIDE y se les ha reconocido en las categorías B (1), C (3) y D (1). En la categoría de técnico académico titular B la UASA-PM cuenta con tres académicos, un hombre y dos mujeres. Ambas mujeres pertenecen al PRIDE y han sido reconocidas en las categorías C y D. La estación el Carmen cuenta con un técnico académico titular B que apoya muestreos en proyectos de diversos investigadores, adicional s ser el jefe de la estación; por su labor ha sido reconocido con la categoría C por el PRIDE.

El ICML en CU contó en el periodo con tres técnicos titulares C, 1 hombre y 2 mujeres de éstos todos han sido distinguidos con el nivel C del PRIDE y uno es miembro del SNI reconocido con nivel 1. La UA-Mzt cuenta con un técnico académico titular C quien pertenece al PRIDE y ha sido reconocido en la categoría C. La UASA-PM cuenta con un técnico titular C que ha sido reconocido en la categoría D por el PRIDE.

### 2.3. PERSONAL ACADÉMICO DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Ciudad Universitaria		
Nº	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1.	Alatorre Mendieta, Miguel Ángel (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
2.	Alexander Valdés, Héctor M. (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
3.	Álvarez Sánchez, León Felipe (M.en C.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
4.	Amezcuca Linares, Felipe (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
5.	Armstrong A.S., John Selvamony (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
6.	Carranza Edwards, Arturo (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
7.	Castillo Rodríguez, Zoila G. (M.enC.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
8.	Castillo Sandoval Fermín Sergio (Hidr.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
9.	Czitrom Baus, Steven (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
10.	Díaz Jaimes, Píndaro (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
11.	Diupotex Chong, Ma. Esther (Dra.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
12.	Durán González, Alicia (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "C" T.C.
13.	Escobar Briones, Elva Gpe. (Dra.)	Inv. Titular "C" T.C.
14.	Flores Coto César (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.

---

15.	Galicia Galán, Ma. Josefina (Téc.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
16.	Gallardo Cabello, Manuel (Dr.)	Inv. Titular "A" T. C.
17.	Gallegos García, Artemio (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
18.	Gío Argáez, Raúl F. (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
19.	Gómez López, Patricia (Biól.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
20.	González Chávez, Gabriel (Biól.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
21.	González Farías, Fernando (Dr.)	Inv. Titular "A" T. C.
22.	Gracia Gasca, Adolfo (Dr.)	Inv. Titular "C" T. C.
23.	Hernández Alcántara, Pablo (Dr.)	Téc. Acad. Titular "C" T.C.
24.	Hernández Becerril, David Uriel (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
25.	Hornelas Orozco, Yolanda J. (Biól.)	Téc. Acad. Titular "C" T.C.
26.	Illescas Monterroso Carlos M. (Biól.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
27.	Kasper Zubillaga, Juan José (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
28.	Laguarda Figueras, Alfredo (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
29.	Lecuanda Camacho, Raymundo (Oce.)	Inv. Asociado "A" T.C.
30.	Licea Durán, Sergio (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
31.	López Hernández, Martín (Dr.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
32.	López Murillo, Roberto Clemente (Ing)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
33.	López Vera, José Estuardo (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
34.	Luna Soria, Ruth (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
35.	Machain Castillo, Ma. Luisa (Dra.)	Inv. Titular "A" T.C.
36.	Maldonado Manjarrez, Luis Ángel Dr	Inv. Titular "A" T.C.
37.	Martínez López Ignacio (Ing.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
38.	Martínez Mayen, Mario (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
39.	Merino Ibarra, Martín (Dr.)	Inv. Titular "C" T. C.
40.	Monreal Gómez, María Adela (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
41.	Morales de la Garza, Eduardo (M. C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
42.	Padilla Pilotze, Alma Rosa (Dra.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
43.	Ponce Núñez, Francisco (Ing.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
44.	Ponce Vélez, Ma. Guadalupe (Dra.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
45.	Reguero Reza, Ma. Martha (Dra.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
46.	Robinson Mendoza, Carlos (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C. T.C.
47.	Rodríguez Romero, Faustino (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
48.	Rodríguez Sobreyra, Ranulfo (M.C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
49.	Román Contreras, Ramiro (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
50.	Romero Jarero, Jorge M. (M. en C.)	Inv. Asociado "C" T.C.
51.	Ronquillo Arvizu, Arturo (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
52.	Rosales Hoz, Ma. T. Leticia (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
53.	Salas de León, David Alberto (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
54.	Sánchez Cabeza, Joan Albert (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
55.	Santiago Pérez, Susana (QFB)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
56.	Sanvicente Añorve, Laura E. (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
57.	Solís Marín, Francisco Alonso (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
58.	Solís Wolfowitz, Vivianne (Dra.)	Inv. Titular "C" T.C.

---

*Informe de Labores 2011 - 2012*

59.	Soto González, Luis Arturo (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
60.	Uribe Alcocer, Manuel (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
61.	Vázquez Botello, Alfonso (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
62.	Wong Chang, Irma (M. en C.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
63.	Zavala García, Faustino (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.

<b>Unidad Académica Mazatlán</b>		
Nº	N O M B R E	N O M B R A M I E N T O
1.	Abreu Grobois, Alberto (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
2.	Alonso Rodríguez, Rosalba (Dra.)	Inv. Titular "A" T.C.
3.	Amezcuca Martínez, Felipe (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
4.	Bojorquez Leyva, Humberto (Quím.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
5.	Briseño Dueñas, Raquel (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
6.	Calderón Pérez, José Antonio (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
7.	Carballo Cenizo, J. José Luis (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
8.	Castro del Río, Alberto Rafael (Ing.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
9.	Cortés Altamirano, Roberto (M. en C.)	Inv. Titular "A" T.C.
10.	Cruz Barraza, José Antonio (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
11.	Fernández Aceves, Guillermo Juan (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
12.	Flores Verdugo, Fco. Javier (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
13.	Galaviz Solís, José Alfredo (Ing.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
14.	Gómez Noguera, Samuel Enrique (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
15.	Green Ruiz, Carlos René (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
16.	Hendrickx Reners, Michel E. (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
17.	Herrera Vega, Ma. Ángeles (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
18.	Méndez Ubach, Ma. Nuria (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
19.	Montaño Ley, Yovani (Dr.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
20.	Montes Montes, Ma. Victoria (Téc.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
21.	Núñez Pastén, Arturo (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "C" T.C.
22.	Ortega Salas, Armando A. (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
23.	Páez Osuna, Federico (Dr.)	Inv. Titular "C" T.C.
24.	Ramírez Jáuregui, Ma. Clara (Téc.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
25.	Ramírez Reséndiz, Germán (Mat.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
26.	Rendón Rodríguez, Sergio (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
27.	Ruiz Fernández, Ana Carolina (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
28.	Salgado Barragán, José (Dr.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
29.	Soto Jiménez, Martín Federico (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
30.	Suárez Gutiérrez, Carlos (LSCA)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.

<b>Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos</b>		
Nº	N O M B R E	N O M B R A M I E N T O
1.	Almaral Mendivil, Alma Rosa (M. en C.)	Téc. Acad. Asoc. "C" T.C.
2.	Álvarez Gutiérrez, Rafael (Sr.)	Téc. Acad. Asoc. "B" T.C.

3.	Banaszak, Anastazia Teresa H. (Dra.)	Inv. Titular "A" T.C.
4.	Barba Santos, Ma. Guadalupe (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
5.	Barradas Ortiz, Amada Cecilia (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
6.	Blanchon, Paul Andrew (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
7.	Briones Fourzán, Patricia D. (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
8.	Carricart Ganivet, Juan Pablo (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
9.	Celis Gutiérrez, Laura (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
10.	Enríquez Domínguez, Susana (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
11.	Escalante Mancera, José Edgar (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
12.	Flores Andolais, Felipe (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
13.	Iglesias Prieto, Roberto (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
14.	Jordán Dahlgren, Eric (Dr.)	Inv. Titular "A" T.C.
15.	Lozano Álvarez, Enrique (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.
16.	Negrete Soto, Fernando (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "C" T.C.
17.	Rodríguez Martínez Rosa Elisa (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
18.	Ruiz Rentarías, Francisco (M. en C.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
19.	Sánchez Rodríguez, Judith (Dra.)	Inv. Titular "A" T.C.
20.	Thomé Ortiz, Patricia (Dra.)	Inv. Titular "A" T.C.
21.	Toledano Granados Arturo G. (Biól.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
22.	Van Tussenbroek R., Brigitta (Dra.)	Inv. Titular "B" T.C.
23.	Villanueva Méndez, Marco A. (Dr.)	Inv. Titular "B" T.C.

<b>Estación Ciudad del Carmen</b>		
<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>NOMBRAMIENTO</b>
1.	Ávila Torres, Enrique (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
2.	Álvarez Guillén, Hernán (Biól.)	Téc. Acad. Titular "A" T.C.
3.	Gómez Ponce, Mario Alejandro (MC)	Téc. Acad. Titular "B" T.C.
4.	López Rosas, Hugo (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
5.	Núñez Nogueira, Gabriel (Dr.)	Inv. Asociado "C" T.C.
6.	Reda Deara, José Andrés (Lic.)	Téc. Acad. Asoc. "A" T.C.

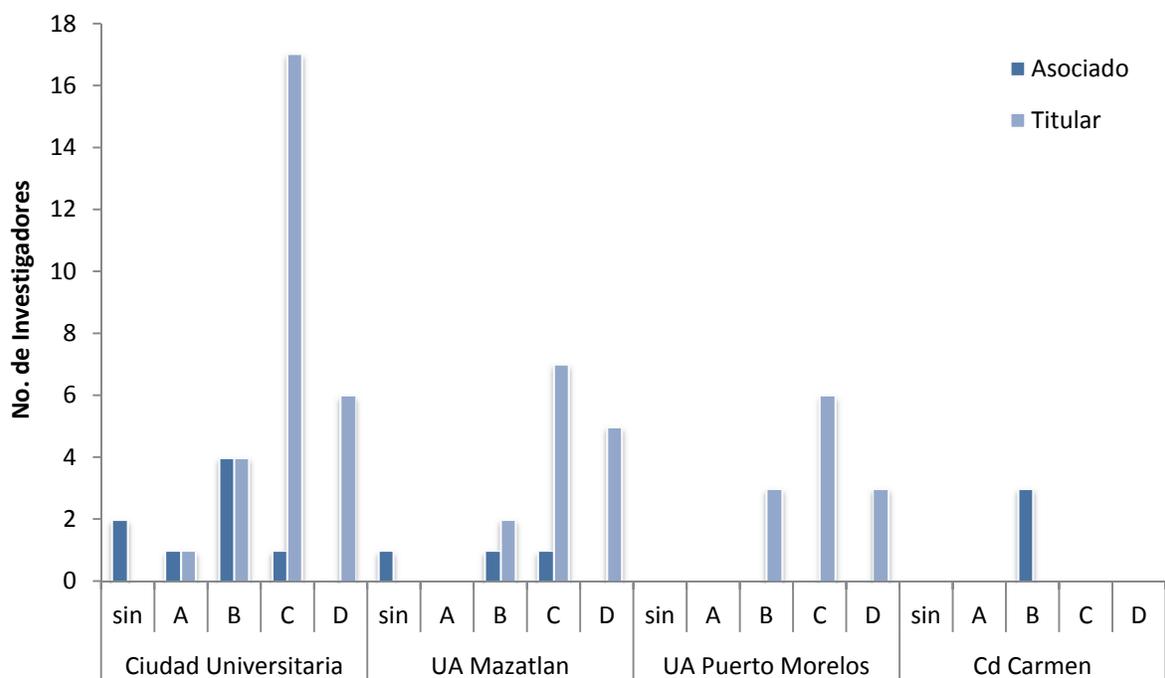
Cabe destacar que de los 68 investigadores y 54 técnicos académicos del ICML 65 investigadores y 52 técnicos pertenecen al PRIDE. Así mismo 56 investigadores y dos técnicos académicos son miembros de la comunidad del ICML que han sido distinguidos por el Sistema Nacional de Investigadores en los niveles 3 (7), 2 (26), 1 (22) y un Candidato.

## 2.4. PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO (PRIDE)

La Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) se reunió en dos periodos; en enero se evaluaron 10 renovaciones y cuatro ingresos al PAIPA, y durante el mes de junio se evaluó la renovación de nueve académicos.

### Investigadores. Permanencia actual en el Programa PRIDE

Cat. y Nivel	Nivel D	Nivel C	Nivel B	Nivel A	Nivel 0	TOTAL
Titular C	8	6				14
Titular B	6	15				21
Titular A		10	9	1		20
Asociado C		1	8	1	2	12
Asociado B						
Asociado A						
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>67</b>



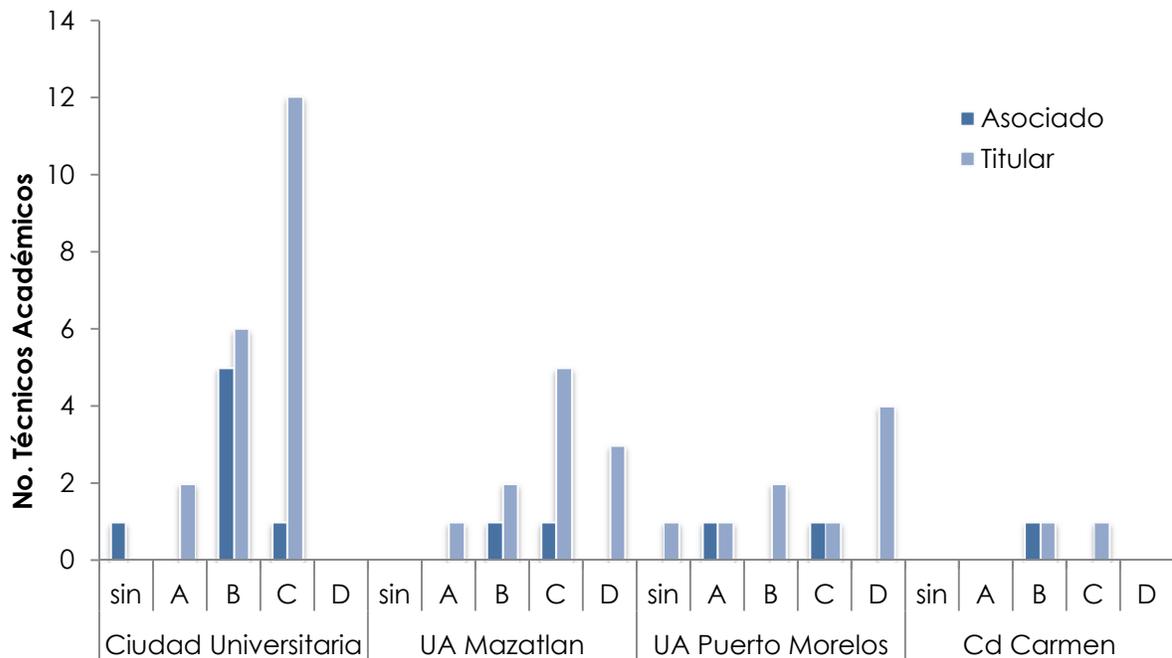
Reconocimiento del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo a la labor académica de los investigadores del ICML por sede. **Abreviaturas:** UA= Unidad Académica; Cd= Ciudad ; No.= número; sin= sin reconocimiento; A a D= Categorías del PRIDE

Durante el periodo en cuestión un total de 67 investigadores y 54 técnicos académicos sometieron al PRIDE a evaluación su productividad. Los 67 investigadores cuentan con este estímulo; 2 en nivel A, 17 en nivel B, 32 en nivel C y 14 en nivel D.

Los 54 técnicos académicos que forman parte del PRIDE cuentan con el estímulo en los niveles A (4), B (18), C (22) y D (8). En el programa PAIPA se evaluaron 2 investigadores y 2 técnicos académicos.

**Técnicos Académicos. Permanencia actual en el Programa PRIDE**

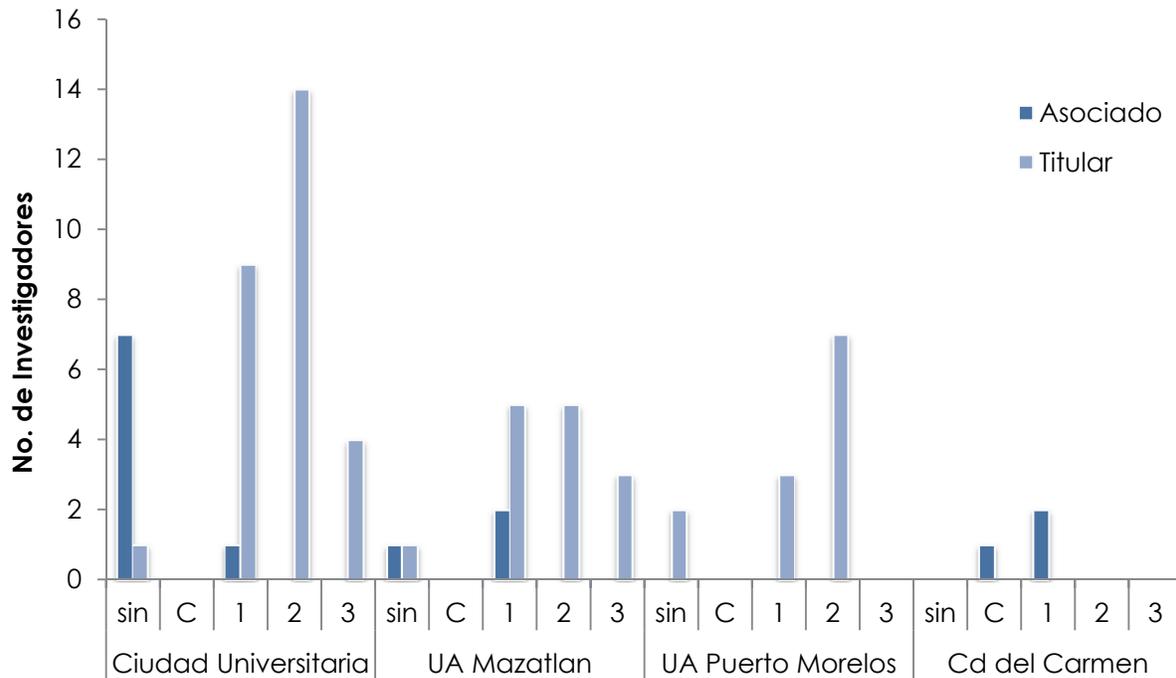
Cat. y Nivel	Nivel D	Nivel C	Nivel B	Nivel A	Nivel 0	TOTAL
Titular C	1	4				5
Titular B	3	11	4	1	1	20
Titular A	4	5	7	3		19
Asociado C		2	6		1	9
Asociado B				1		1
Asociado A			1			1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>54</b>



Reconocimiento del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo a la labor académica de los técnicos académicos del ICML por sede. **Abreviaturas:** UA= Unidad Académica; Cd= Ciudad; No.= número; sin= sin reconocimiento; A a D= Categorías del PRIDE.

## 2.5. SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES.

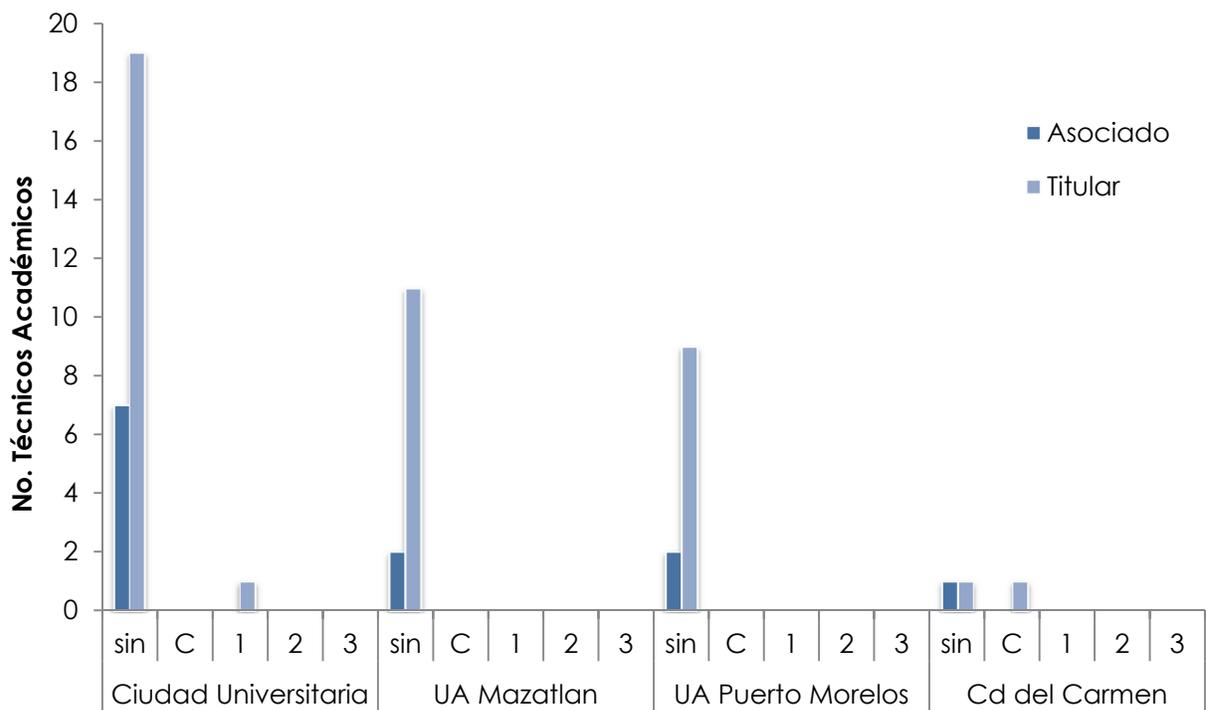
De los 122 miembros de la comunidad académica, 55 investigadores y 2 técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Los investigadores han sido distinguidos en los niveles 3 (7), 2 (25), 1 (23) y 2 Candidatos. Los dos técnicos académicos han sido distinguidos en los niveles de Candidato y nivel 1, esto reconoce su valiosa labor académica reflejada en su producción y formación de recursos.



Distinción del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) a la labor académica de los investigadores del ICML por sede. **Abreviaturas: UA= Unidad Académica; Cd= Ciudad ; No.= número; sin= sin reconocimiento; C= Candidato; 1 a 3= niveles del SNI.**

**Investigadores y Técnicos Académicos del ICML que son miembros del Sistema Nacional de Investigadores**

Cat. y Nivel	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	Candidato	TOTAL
Titular C	7	5	1		<b>13</b>
Titular B		18	3		<b>21</b>
Titular A		2	14		<b>16</b>
Asociado C			4	1	<b>5</b>
T. Titular C			1		<b>1</b>
T. Titular B				1	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>57</b>



Reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) a la labor académica de los técnicos académicos del ICML por sede. **Abreviaturas:** UA= Unidad Académica; Cd= Ciudad; No.= número; sin= sin reconocimiento; C= Candidato; 1 a 3= niveles del SNI.

## 2.6. SECRETARÍA ACADÉMICA

### 2.6.1. TRÁMITES

El Consejo Interno sesionó en nueve ocasiones y la Comisión Dictaminadora se reunió siete veces, revisando las solicitudes del personal académico, de donde la Comisión Dictaminadora aprobó tres promociones, una definitividad, 12 obras determinadas y 2 concursos abiertos. El Consejo Interno, además de los casos anteriores, atendió las solicitudes de siete contratos bajo condiciones similares al anterior, dos solicitudes de periodo sabático y un cambio de adscripción temporal.

De los 12 Contratos por Obra Determinada cinco fueron para técnicos académicos y siete par Investigadores. Siete de estos contratos por Obra Determinada corresponden a personal académico de Ciudad Universitaria, uno para la UA Mazatlán, uno para la UASA Puerto Morelos y dos para la Estación Cd. del Carmen.

Las siete renovaciones de contrato bajo condiciones similares al anterior correspondieron a dos técnicos académicos y a cinco investigadores. La renovación de contrato bajo condiciones similares a la anterior correspondió a dos miembros del personal académico en Ciudad Universitaria, cuatro en la UASA Puerto Morelos y uno en la UA Mazatlán.

Durante el periodo que nos ocupa, se incorporaron a la planta académica el M. en C. León Felipe Álvarez Sánchez y el Ing. Francisco Ponce Núñez, como Técnicos Académicos Asociado "C", para trabajar en la Unidad de Informática Marina del Instituto (UNINMAR) y como apoyo a los Buques Oceanográficos, respectivamente.

Se promovieron los Dres. Felipe Amezcua Martínez, Marco A. Villanueva Méndez y Paul Blanchon de Investigador Titular "A" de T.C. a Investigador Titular "B" de T.C. El Dr. Guillermo Juan Fernández Aceves obtuvo la definitividad como investigador titular A y se autorizó el cambio de adscripción temporal del

Dr. Steven Czitrom Baus, para ocupar la Secretaría Académica del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM.

Se realizaron trámites de dos periodos sabáticos: el M. en C. Jorge Romero Jarero, para llevar a cabo una estancia de investigación en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, del 1° de abril de 2012 al 31 de marzo de 2013 y el Dr. Felipe Amezcua Linares, quien realizará una estancia de investigación en el Centro Oceanográfico de Málaga del Instituto Español de Oceanografía, en Málaga, Andalucía, España, del 1° de enero al 31 de diciembre de 2013. En el tema de estancias sabáticas se reintegraron cuatro miembros del personal académico al ICML después de haber concluido sus estancias sabáticas.

Durante el periodo se contó con la visita de dos colegas quienes realizaron estancias sabáticas en las unidades académicas foráneas, las cuales ya concluyeron y obtuvieron excelentes resultados.

En el periodo en cuestión contamos con la estancia de 9 becarios postdoctorales apoyados con financiamiento de DGAPA, CONACYT y de proyectos externos como FORCE; tres de los cuales realizaron su investigación en colaboración con personal académico en Ciudad Universitaria, tres en la UA Mazatlán y dos en la UASA Puerto Morelos.

Así mismo durante este periodo se tramitaron seis becas posdoctorales, 101 licencias con goce de sueldo y 113 solicitudes de trabajos de campo.

### 3. PERSONAL ADMINISTRATIVO

La planta del personal administrativo está conformada por 180 personas de las cuales 92 están adscritas a Ciudad Universitaria, de éstas, 13 es personal de confianza, 67 de Base y 12 Funcionarios. En la Estación "El Carmen" están adscritas 21, 2 son de Confianza, 17 de Base y 2 Funcionarios; en la Unidad Académica Mazatlán se encuentran 37 personas, 5 son de Confianza, 29 de Base y 3 Funcionarios; y en la UASA Puerto Morelos se encuentran adscritas 30 personas, 6 son de Confianza, 3 Funcionarios y 21 de Base. Seis de los funcionarios enlistados en esta relación de Personal Administrativo (en itálicas) están citados en la relación de personal académico. Éstos corresponden a los cinco investigadores y un técnico académico que desempeñaron en este periodo las labores de directora, cuatro jefes de unidades académicas y jefe de estación.

#### Personal Administrativo en Ciudad Universitaria

Abad Gascón Juan Carlos	Almacenista "C"
Juárez Vélez Matilde	Asistente Ejecutivo
León Vázquez Martha Celia	Asistente Ejecutivo
Vacante	Asistente Ejecutivo
Vacante	Asistente Ejecutivo
Vacante	Asistente Ejecutivo
Rebollo Anaya Carlos	Asistente Procesos
Rodríguez Zárate Pedro	Asistente Procesos
Vargas Pérez María Del Rosario	Asistente Procesos
Serna Almendarez Tania	Aux. de Lab. "A"
Cervantes Oregón Juana Inés	Aux. de Lab. "B"
Manterola Martínez Noé	Aux. de Lab. "B"
Hinojosa Cruz Teresa Adriana	Aux. de Lab. "C"
Martínez Domínguez Ricardo	Aux. de Lab. "C"
Anguiano Torres Bertalicia	Aux. Intendencia "A"
Angulo Flores Diego Hassan	Aux. Intendencia "A"
Ávila León Margarita	Aux. Intendencia "A"
Esquivel Ramos Enrique Del Carmen	Aux. Intendencia "A"
Olín Rivero Pedro	Aux. Intendencia "A"
Vacante	Aux. Intendencia "A"
Vacante	Aux. Intendencia "A"
Damián Castillo Erika Patricia	Aux. Intendencia "B"

---

Eulogio Gutiérrez Martha Elvia	Aux. Intendencia "B"
Hernández Hernández Olivia	Aux. Intendencia "B"
López Verdiguél Oliver Omar	Aux. Intendencia "B"
Medina Martínez Sandra	Aux. Intendencia "B"
Ramírez de Los Santos Julia	Aux. Intendencia "B"
Rodríguez Cahue María Irene	Aux. Intendencia "B"
Velázquez Romano Ana María	Aux. Intendencia "B"
Anguiano Serrano Juana	Aux. Intendencia "C"
Martínez López María Concepción	Aux. Intendencia "C" M
Chávez Medina Omar	Ayte. Director
Espinosa Estrada Fernando	Bibliotecario "C"
Martínez Gonzalez Pedro	Bibliotecario "C" M
<i>Escobar Briones Elva Guadalupe</i>	<i>Funcionario Director</i>
Jiménez Delgadillo María Guadalupe	Jefe Bibliotec "C"
López Morales Silvia	Jefe de Area
Martínez Bautista J. Santiago	Jefe de Area
Zubeldia Zúñiga Azalia del Consuelo	Jefe de Area
Arvizu Tovar Lilia	Funcionario Jefe de Departamento
García Reyes Trinidad Alejandra	Funcionario Jefe de Departamento
Palomar Morales Ignacio	Funcionario Jefe de Departamento
Serrano Avendaño Juan Manuel	Funcionario Jefe de Departamento
<i>Solís Marín Francisco Alonso</i>	<i>Funcionario Jefe de Departamento</i>
Valdés Pedraza María Guadalupe	Funcionario Jefe de Departamento
<i>Vázquez Botello Alfonso</i>	<i>Funcionario Jefe de Departamento</i>
Parada Flores María Elena	Jefe Oficina "B"
Hernández Hernández Magdalena	Jefe Oficina "C"
Reyes Debo Rocío Amelia	Jefe Oficina "C"
Tafoya Fernández Blanca Rocío	Jefe Oficina "C"
Cid Araujo Virginia	Jefe Sección "C"
Malvárez Lucas Jorge	Jefe Servicio "C"
Linares Delgado Emmanuel	Laboratorista "A"
Araujo Caudillo Humberta	Laboratorista "C"
Manterola Martínez José	Laboratorista "C"
Monroy Sánchez Francisco Javier	Laboratorista "C"
Pérez Grimaldo Mario Rey	Of. Transp. Esp. "A"
Rodríguez Santacruz Miguel	Of. Transp. Esp. "C"
Luna Felipe	Of. Transp. Esp. "C" M
Vacante	Oficial Transp. "A"
Quintela Pérez Juan Carlos	Oficial Transp. "C"
Arévalo Cruz Juana	Secretario "A"
Álvarez García María Elena	Secretario "C"
Delgado Mercado Andrea Maura	Secretario "C"
Medina Martínez Angélica	Secretario "C"
Morales Salazar Crescenciana	Secretario "C"
Verdiguel González María de los Ángeles	Secretario "C"
Landa Herrera Alfredo	Funcionario Secretario Técnico

---

## Informe de Labores 2011 - 2012

---

Monreal Gómez María Adela	Funcionario Secretario Académico
Pacheco López Rosa María	Funcionario Secretario Administrativo
Luna García Daniel	Técnico "A"
Vacante	Técnico "A"
Vacante	Técnico "A"
Vacante	Técnico "A"
Almendarez Domínguez Guillermina	Técnico "C"
Cruz Terán Fernando	Técnico "C"
Estrada González Alejandra	Técnico "C"
Rodríguez Cahue Elizabeth Patricia	Técnico "C"
Anguiano Torres Esthela	Vigilante "A"
Garcés Olvera Verónica	Vigilante "A"
Monroy Sánchez Celia Patricia	Vigilante "A"
Vacante	Vigilante "A"
Vacante	Vigilante "A"
Cid Araujo Patricia	Vigilante "B"
Martínez González María Guadalupe	Vigilante "B"
Contreras Moran Abraham	Vigilante "C"
Flores Cabañas Javier	Vigilante "C"
Hernández Morales Perla Patricia	Vigilante "C"
Hinojosa Cruz Silvino	Vigilante "C"
Rodríguez Cahue María Obdulia	Vigilante "C"

---

### **Personal Administrativo Unidad Académica Mazatlán**

---

Cordero Ruiz María Margarita	Asistente Ejecutivo
Medina Barba Natalia Guadalupe	Asistente Ejecutivo
Altamirano López Luis Guillermo	Asistente Procesos
Vacante	Asistente Procesos
Vacante	Asistente Procesos
Alatorre Ibarra Armida Elizabeth	Aux. de Contabilidad "C"
Zatarain Sánchez Elsi	Aux. de Contabilidad "C" M
Alatorre Ibarra María del Refugio	Aux. Intendencia "A"
Rodríguez Martínez Jorge Antonio	Aux. Intendencia "A"
Tirado Castañeda Carmen	Aux. Intendencia "A"
Toto Zamora Lidia Zulema	Aux. Intendencia "B"
Schober Mora José Miguel	Aux. Serv. Geof. "C"
Rojas Virgen Herlinda	Bibliotecario "C" M
Ramírez Cañedo Genaro	Carpintero "C" M
Lizárraga Reyes Román	Funcionario Delegado Administrativo
Cisneros Flores América Marcela	Funcionario Jefe de Departamento
Gómez Noguera Samuel Enrique	Funcionario Jefe de Estación
González Cortes Lucio	Of. Jardinero "C"
Sarabia Peraza Daniel	Of. Mecánico "C" M
González Romero Guillermo Cesar	Of. Transp. Esp. "B"

---

---

Castañeda Aguilar Griselda Guadalupe	Ofic. Serv. Adm. "A"
Núñez Lecuanda Alina	Oficial Admvo. "B"
Schober García Jesús Vidal Agustín	Oficial Transp. "B"
Velarde Iturbide Esteban	Técnico "B"
Páez García Alejandro	Técnico "C"
Barroso Arroyo Marco Polo	Vigilante "A"
González García Luis Ramón	Vigilante "A"
Morales Lopez Pedro Francisco	Vigilante "A"
Rodríguez Simental Miriam Janet	Vigilante "A"
Rojas Maldonado María del Carmen	Vigilante "A"
Castañeda Domínguez Jesús Octavio	Vigilante "B"
Córdova Carrizosa Olivia	Vigilante "B"
Zatarain Sánchez Itzel	Vigilante "B"
Arellano Quintero José Ángel	Vigilante "C" M
Guerrero Ibarra Esteban	Vigilante "C" M
Guerrero Ibarra Martín Alejandro	Vigilante "C" M
Rodríguez Padilla Jorge Eligio	Vigilante "C" M

---

**Personal Administrativo UASA Puerto Morelos**

---

Durán Sosa Marciana Beatriz	Asistente Ejecutivo
Vázquez Enríquez Judith Elena	Asistente Ejecutivo
Vacante	Asistente Procesos
Pech Sabas Saydi Monserrat	Aux. Intendencia "A"
Bazán Sabas Moisés	Aux. Intendencia "B"
Hernández Gómez Francisco Javier	Aux. Intendencia "B"
Reyes Fuentes Nancy	Aux. Intendencia "C"
Ramos Paredes Juan Ramón	Funcionario Delegado Administrativo
May Bacab Mario Javier	Jardinero "C"
Ruiz Rentería Francisco Gerardo	Funcionario Jefe de Estación
Rosado Perera Gabriel	Jefe de Taller "C"
<i>Iglesias Prieto Roberto</i>	<i>Jefe Estación</i>
Ruiz González Dolores	Jefe Servicio "A"
Pech Cruz José Margarito	Of. Jardinero "C"
Mendoza López Amauri	Of. Transp. Esp. "C"
Sánchez Hau Julio Eutimio	Peón "C"
Escalante Cat Sandra del Socorro	Secretario "A"
Vacante	Vigilante "A"
Pech Cruz Julio Nicanor	Vigilante "B"
Arias Alcántara Ricardo	Vigilante "C"
Hernández Gámez Amador	Vigilante "C"
May Chan Francisco Javier	Vigilante "C"

---

## Informe de Labores 2011 - 2012

---

May Chan Manuel Matilde	Vigilante "C"
Pech Cruz José Andrés	Vigilante "C"
Pech Cruz José Santos	Vigilante "C"
Cat Méndez Felipe de Jesús	Vigilante "C" M
Sánchez Chan Eutimio	Vigilante "C" M

---

### **Personal Administrativo Ciudad del Carmen**

---

Hernández Zapata Rocío	Asistente Ejecutivo
Hernández Zapata Gloria	Asistente Procesos
Barrera Medrano Martha Susana	Aux. Intendencia "A"
Rosado Dorantes Flavio Cristóbal	Funcionario Delegado Administrativo
Vacante	Jardinero "A"
Casanova Barrera Luis Gabriel	Jardinero "B"
Gómez Ponce Mario Alejandro	Funcionario Jefe de Estación
Ávila León Jesús	Jefe Oficina "B"
Cabrera Contreras Oscar Manuel	Jefe Sección "A"
Casanova Gutiérrez Juan Luis	Laboratorista "C" M
Gutiérrez Arcos Héctor Alonso	Oficial Transp. "A"
Martínez Calderón Roberto	Oficial Transp. "C" M
Arriaga Barrón Esperanza	Secretario "B"
Gerónimo Hernández Maribel	Vigilante "A"
Rosado Montalvo María del Carmen	Vigilante "A"
Arcos Correa Ángela	Vigilante "B"
Arjona Santisbón Ramón Enrique	Vigilante "B"
Macías Reda Jannet	Vigilante "B"
Arévalo Lezama José Jesús	Vigilante "C" M
Casanova Gutiérrez José del Carmen	Vigilante "C" M
Reda Deara Jorge Luis	Vigilante "C" M

---

## **4. INVESTIGACIÓN Y RECURSOS HUMANOS**

### **4.1. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Las áreas de investigación del ICML son diversas y se agrupan en las disciplinas de la Oceanografía y la Limnología en los temas de Geología, Física, Química y Biología incluyendo la Biología Pesquera. En estos temas se desarrollaron en el periodo 130 proyectos derivados de las líneas de investigación. Los proyectos contemplan estudios de corto y largo plazo. Éstos versan sobre exploración de nuevos ecosistemas y hábitats, seguimiento de las condiciones ambientales de cuerpos acuáticos, la zona costera, los mares y los fondos marinos, la contaminación, las perturbaciones asociadas al cambio climático y predicción de escenarios como son la acidificación, el blanqueamiento, la generación de florecimientos tóxicos, la eutrofización y consecuente hipoxia, el registro histórico de los procesos y los ecosistemas marinos, la diversidad biológica en escalas molecular y macroscópica, su sistematización en colecciones y bancos de datos, la climatología de los mares y la modelación.

La investigación que realiza la comunidad académica del ICML genera conocimiento básico y una parte la aplicación en corto plazo como es el caso de la investigación en recursos minerales, los energéticos, de energías alternativas para el uso sustentable y limpieza de la zona costera, los recursos pesqueros, y la bioprospección para diversos compuestos de interés para la industria médica, farmacéutica.

En su mayor parte estas líneas de investigación tienen un potencial mayor dentro de esfuerzos multi- e interdisciplinarios. La participación activa en proyectos financiados por fundaciones internacionales, agencias nacionales gubernamentales y el sector privado permitió la firma de Convenios numerosos e ingresos extraordinarios.

El financiamiento que apoya la investigación en el ICML proviene de diversas fuentes: el presupuesto institucional, agencias de financiamiento nacionales e internacionales, agencias privadas y el gobierno federal, entre otros. El Apéndice 1 presenta una relación de aquellos proyectos vigentes a lo largo del periodo de este informe.

**Síntesis de los proyectos de investigación que desarrolla el personal académico del ICML**

	CU	UA-Mzt	UASA-PM	Cd. Carmen
<b>Institucionales</b>	72	36	18	4
<b>PAPIIT</b>	16	10	5	3
<b>CONACyT</b>	3	8	9	1
<b>CONABIO</b>	3			
<b>FONATUR</b>		2		
<b>PEMEX</b>	2			
<b>CFE</b>	2			
<b>INE-SEMARNAT</b>	1			
<b>ICyT DF</b>	2			
<b>CICESE</b>	1			
<b>Servicios Privados</b>	2	2		
<b>Internacionales</b>	4	1	3	

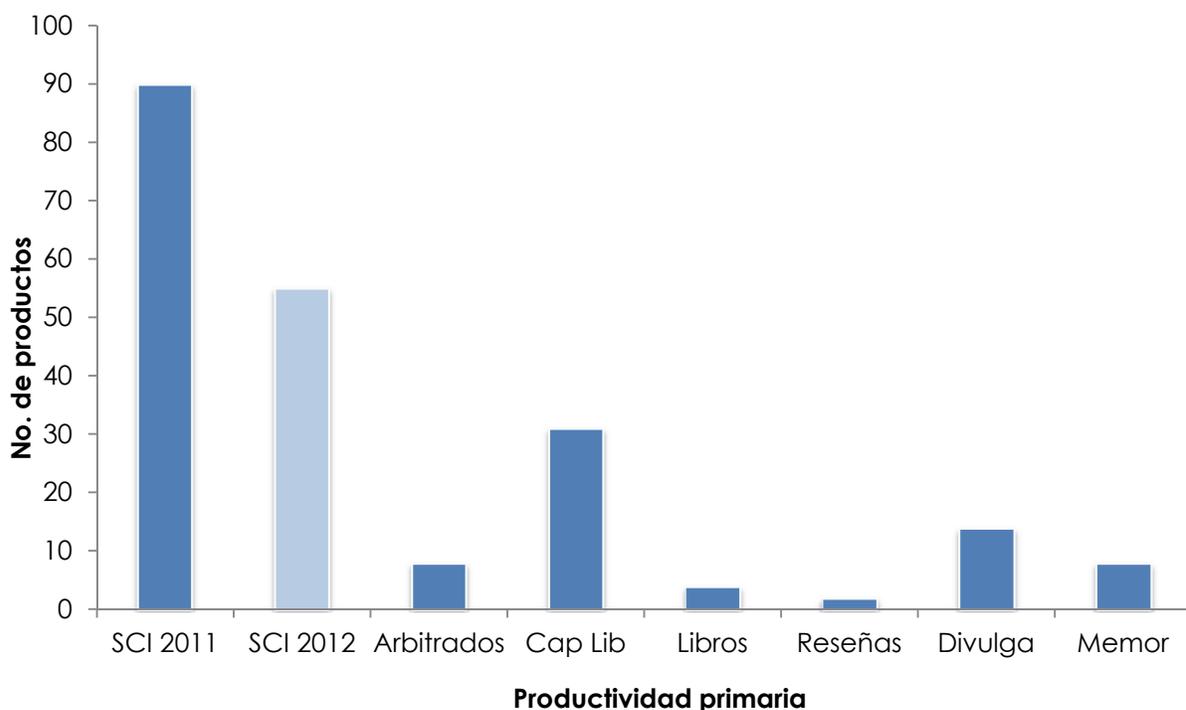
## 4.2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

El número de productos primarios resultado de la actividad académica de los investigadores y el apoyo continuo de los técnicos académicos a esta labor es elevado y diverso. En específico la producción derivada de los proyectos de investigación y colaboraciones académicas fue de 145 artículos publicados en revistas internacionales arbitradas indizadas con un factor de impacto promedio de 2.15 en 2012 y de 1.79 en 2011, 8 artículos publicados en revistas internacionales arbitradas no indizadas, 31 capítulos de libros, cuatro libros, dos reseñas a libros, 14 artículos publicados en volúmenes con arbitraje y 8 memorias *in extenso* procedentes de reuniones internacionales que se publican en volúmenes arbitrados. La producción primaria del personal académico del

ICML fue de calidad equivalente a la de otras instituciones oceanográficas nacionales e internacionales.

El número total de productos primarios durante el periodo fue de 212, lo que corresponde a 2.13 productos por investigador. Durante el periodo también se reporta una patente que corresponde al sistema REALCO, una gran contribución del ICML UNAM que actualmente apoya una colaboración con Cuba. Los productos se enlistan en el Apéndice 2.

Uno de los temas que se ha discutido en el Consejo Interno con respecto a la producción es el valorar la importancia de publicar en revistas de mayor impacto, que aunque en consecuencia reduciría el número de publicaciones, beneficiaría la integración en grupos de trabajo con mayor énfasis interdisciplinario.



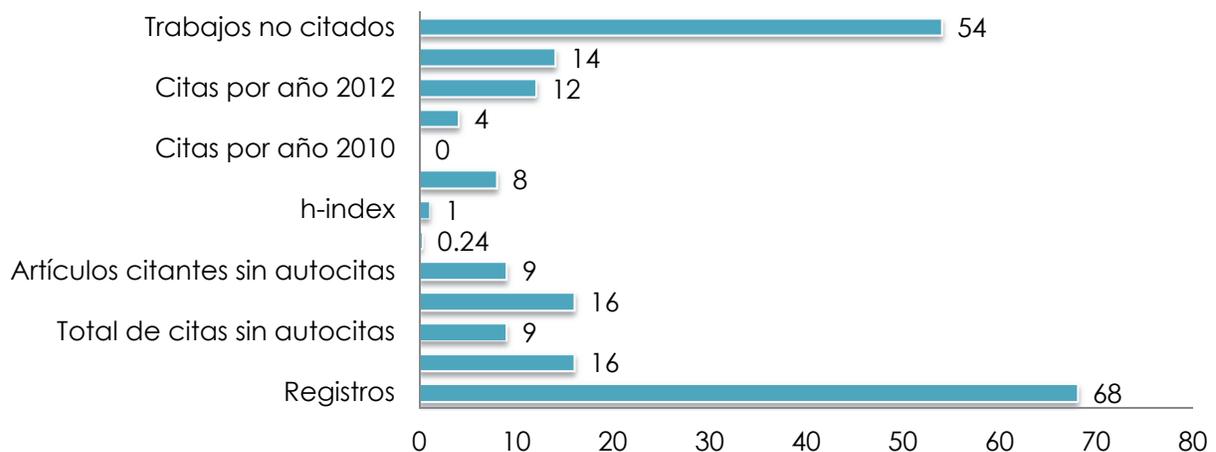
Producción científica del personal académico del ICML para el periodo octubre 2011 a 2012

El estudio de la producción científica del ICML realizado bajo la coordinación del Act. Saúl Armendáriz Sánchez, BCCT-UNAM con base en el Web of Science, que incluye los Citation Index de Ciencias, Ciencias Sociales y

Artes y Humanidades, así como sus Books Citation Index para el periodo octubre 2011 a septiembre 18 de 2012 permitió la recuperación de 68 trabajos indizados en el Web of Science, de los cuales 14 han sido citados una o más veces y 54 ninguna. El total de citas a los trabajos es de 16, de las cuales 9 son originales y 7 son autocitas.

El H-index del periodo fue de 1 y el promedio de citas por documento fue de 0.24. Las citas se dividen en 4 en el 2011 y 12 en el 2012. Los resultados generales se presentan en la siguiente tabla:

<b>Registros encontrados:</b>	<b>68</b>
Total de citas recibidas :	16
Total de citas recibidas sin autocitas :	9
Artículos citantes :	16
Artículos citantes sin autocitas :	9
Promedio de citas por artículo publicado :	0.24
h-index :	1
Promedio de citas por año :	8
Citas por año 2010 :	0
Citas por año 2011 :	4
Citas por año 2012 :	12
Trabajos citados :	14
Trabajos no citados :	54



## Citas

El grueso de los trabajos se encuentra cargado hacia aquellos que cuentan con una sola cita (92.85%), esto se debe a que son de reciente publicación y no se han conocido ampliamente ante la comunidad científica del mundo.

Citas	No. de trabajos
3	1
1	13

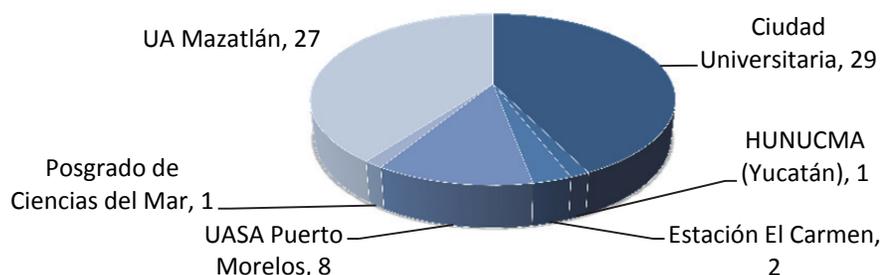
## Año de publicación

Debido a que se están cubriendo doce meses de labor divididos en dos años, el número de trabajos indizados en el Web of Science por año, son:

Año	No. de trabajos	%
2012	48	70.59%
2011	20	29.41%

## Producción científica por unidad académica (1° de octubre de 2011 al 18 de septiembre de 2012)

Ciudad universitaria	29
Unidad Académica Mazatlán	27
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos	8
Estación el Carmen	2
Posgrado de Ciencias del Mar	1
HUNUCMA (Yucatán)	1



Con base en los artículos publicados por los académicos del ICML e indizados en el Web of Science en el periodo de búsqueda (68 documentos) se reconocen

**Categorías temáticas (un trabajo puede caer en una o más categorías)**

Categoría	No. de trabajos	%
MARINE FRESHWATER BIOLOGY	24	35.29%
ECOLOGY	10	14.71%
OCEANOGRAPHY	10	14.71%
ENVIRONMENTAL SCIENCES	8	11.77%
ZOOLOGY	7	10.29%
BIODIVERSITY CONSERVATION	6	8.82%
WATER RESOURCES	5	7.35%
BIOLOGY	4	5.88%
GEOCHEMISTRY GEOPHYSICS	4	5.88%
BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	2	2.94%
ENDOCRINOLOGY METABOLISM	2	2.94%
ENGINEERING ENVIRONMENTAL	2	2.94%
FISHERIES	2	2.94%
GEOGRAPHY PHYSICAL	2	2.94%
GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY	2	2.94%
LIMNOLOGY	2	2.94%
ORNITHOLOGY	2	2.94%
PLANT SCIENCES	2	2.94%
TOXICOLOGY	2	2.94%
AGRICULTURE MULTIDISCIPLINARY	1	1.47%
BEHAVIORAL SCIENCES	1	1.47%
BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY	1	1.47%
CHEMISTRY ANALYTICAL	1	1.47%
CHEMISTRY INORGANIC NUCLEAR	1	1.47%
CHEMISTRY MEDICINAL	1	1.47%
ENGINEERING CHEMICAL	1	1.47%
FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	1	1.47%
METEOROLOGY ATMOSPHERIC SCIENCES	1	1.47%
NUCLEAR SCIENCE TECHNOLOGY	1	1.47%
PHARMACOLOGY PHARMACY	1	1.47%
VETERINARY SCIENCES	1	1.47%

**Títulos de revistas donde publicaron sus trabajos los académicos del ICML**

Revista	No. de trabajos	%
GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA	4	5.88%
PLOS ONE	4	5.88%
REVISTA MEXICANA DE BIODIVERSIDAD	4	5.88%
ZOOTAXA	4	5.88%
HIDROBIOLOGICA	3	4.41%
BIOLOGICAL TRACE ELEMENT RESEARCH	2	2.94%
BOTANICA MARINA	2	2.94%
JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY	2	2.94%
MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES	2	2.94%
MARINE POLLUTION BULLETIN	2	2.94%
OCEAN COASTAL MANAGEMENT	2	2.94%
WETLANDS ECOLOGY AND MANAGEMENT	2	2.94%
AUSTRAL ECOLOGY	1	1.47%
BASIC AND APPLIED ECOLOGY	1	1.47%
BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY	1	1.47%
BRAZILIAN JOURNAL OF OCEANOGRAPHY	1	1.47%
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL	1	1.47%
CIENCIA E INVESTIGACION AGRARIA	1	1.47%
CIENCIAS MARINAS	1	1.47%
CONTINENTAL SHELF RESEARCH	1	1.47%
CORAL REEFS	1	1.47%
CRUSTACEANA	1	1.47%
DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS	1	1.47%
ENVIRONMENTAL SCIENCE TECHNOLOGY	1	1.47%
ESTUARIES AND COASTS	1	1.47%
ESTUARINE COASTAL AND SHELF SCIENCE	1	1.47%
FOOD AND CHEMICAL TOXICOLOGY	1	1.47%
GEOMORPHOLOGY	1	1.47%
HYDROBIOLOGIA	1	1.47%
JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION	1	1.47%
JOURNAL OF APPLIED PHYCOLOGY	1	1.47%
JOURNAL OF AVIAN BIOLOGY	1	1.47%
JOURNAL OF COASTAL RESEARCH	1	1.47%
JOURNAL OF CRUSTACEAN BIOLOGY	1	1.47%
JOURNAL OF FIELD ORNITHOLOGY	1	1.47%
JOURNAL OF NATURAL HISTORY	1	1.47%
JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH	1	1.47%
JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY	1	1.47%
LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	1	1.47%
LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY	1	1.47%

LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY METHODS	1	1.47%
MARINE BIOLOGY RESEARCH	1	1.47%
MARINE DRUGS	1	1.47%
PACIFIC SCIENCE	1	1.47%
TOXICON	1	1.47%
WATER AIR AND SOIL POLLUTION	1	1.47%
ZOOLOGICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY	1	1.47%

### Áreas de investigación de los trabajos publicados

Área	No. de trabajos	%
MARINE FRESHWATER BIOLOGY	26	38.24%
ENVIRONMENTAL SCIENCES ECOLOGY	18	26.47%
OCEANOGRAPHY	10	14.71%
ZOOLOGY	9	13.24%
BIODIVERSITY CONSERVATION	6	8.82%
WATER RESOURCES	5	7.35%
GEOCHEMISTRY GEOPHYSICS	4	5.88%
LIFE SCIENCES BIOMEDICINE OTHER TOPICS	4	5.88%
BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	2	2.94%
ENDOCRINOLOGY METABOLISM	2	2.94%
ENGINEERING	2	2.94%
FISHERIES	2	2.94%
GEOLOGY	2	2.94%
PHARMACOLOGY PHARMACY	2	2.94%
PHYSICAL GEOGRAPHY	2	2.94%
PLANT SCIENCES	2	2.94%
TOXICOLOGY	2	2.94%
AGRICULTURE	1	1.47%
BEHAVIORAL SCIENCES	1	1.47%
BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY	1	1.47%
CHEMISTRY	1	1.47%
FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	1	1.47%
METEOROLOGY ATMOSPHERIC SCIENCES	1	1.47%
NUCLEAR SCIENCE TECHNOLOGY	1	1.47%
VETERINARY SCIENCES	1	1.47%

**Idioma de publicación de las investigaciones de los académicos del ICML**

Idioma	No. de trabajos	%
INGLÉS	63	92.65%
ESPAÑOL	5	7.35%

**Tipos de documentos publicados**

Documento	No. de trabajos	%
ARTÍCULO	63	92.65%
CORRECCIÓN	1	1.47%
MATERIAL EDITORIAL	1	1.47%
COMUNICACIÓN CORTA	1	1.47%
RESUMEN <i>IN EXTENSO</i>	1	1.47%
REVISIÓN	1	1.47%

**Instituciones a los que pertenecen los autores y coautores de los documentos publicados por el ICML e indizados en el Web of Science**

Institución	No. de trabajos	%
UNIV NAACL AUTONOMA MEXICO	66	97.06%
UNIV AUTONOMA BARCELONA	8	11.77%
IPN	4	5.88%
UNIV EXTREMADURA	4	5.88%
CTR INTERDISCIPLINARIO CIENCIAS MARINAS	3	4.41%
INST TECNOL MAZATLAN	3	4.41%
UNAM	3	4.41%
CICESE	2	2.94%
CSIC	2	2.94%
CTR INVEST BIOL NOROESTE	2	2.94%
CTR INVEST BIOL NOROESTE CIBNOR	2	2.94%
CTR INVEST CIENT EDUC SUPER ENSENADA	2	2.94%
IAEA	2	2.94%
INST POLITECN NAACL	2	2.94%
NIPISSING UNIV	2	2.94%
NOAA	2	2.94%
SIMON FRASER UNIV	2	2.94%

## Informe de Labores 2011 - 2012

SWANSEA UNIV	2	2.94%
UNIV ALGARVE	2	2.94%
UNIV AUTONOMA BAJA CALIFORNIA SUR	2	2.94%
UNIV GUELPH	2	2.94%
UNIV PORTO	2	2.94%
UNIV QUEBEC	2	2.94%
UNIV WESTERN AUSTRALIA	2	2.94%
UNIV WESTERN ONTARIO	2	2.94%
UPPSALA UNIV	2	2.94%
ANSTO	1	1.47%
AUDUBON ALASKA	1	1.47%
AVES CANTABR	1	1.47%
BOWDOIN COLL	1	1.47%
CEDRO 4 RESIDENCIAL ARBOLEDA	1	1.47%
CENTRO NAACL PATAGON	1	1.47%
CH2M HILL INC	1	1.47%
CIAD	1	1.47%
CIIDIR	1	1.47%
COLECTIVIDAD RAZONATURA AC	1	1.47%
COLEGIO FRONTERA SUR	1	1.47%
COOPERAT INST MARINE RESOURCES	1	1.47%
CORNELL UNIV	1	1.47%
CTR ECOL AKUMAL AC AKUMAL	1	1.47%
CTR ESTUDIOS AMBIENTALES CIENFUEGOS	1	1.47%
CTR INVEST ALIMENTAC DESARROLLO	1	1.47%
CTR INVEST ALIMENTAC DESARROLLO AC	1	1.47%
CTR INVEST ECOSISTEMAS COSTEROS	1	1.47%
CTR INVEST ENERGET MEDIOAMBIENTALES CIEMAT	1	1.47%
CTR INVEST ESTUDIOS AVANZADOS	1	1.47%
DEFENDERS WILDLIFE	1	1.47%
E CAROLINA UNIV	1	1.47%
E TENNESSEE STATE UNIV	1	1.47%
EL COLEGIO FRONTERA SUR	1	1.47%
EL COLEGIO SINALOA	1	1.47%
ESTN BIOL DONANA CSIC	1	1.47%
GEOL SURVEY ISRAEL	1	1.47%
GEOMAR AC	1	1.47%
HUMBOLDT STATE UNIV	1	1.47%
IFREMER	1	1.47%
IMP	1	1.47%
INST ECOL	1	1.47%
INST ECOL PESQUERIAS OCEANOG GOLFO MEXICO	1	1.47%
INST NAACL NUTR SALVADOR ZUBIRAN	1	1.47%

INST NAACL PESCA	1	1.47%
IST AMBIENTE MARINO COSTIERO	1	1.47%
IST SCI MARINE	1	1.47%
KANSAS STATE UNIV	1	1.47%
LOUISIANA STATE UNIV	1	1.47%
MONASH UNIV	1	1.47%
MUSEO BALLENAS	1	1.47%
NEW ENGLAND AQUARIUM	1	1.47%
NORTHWESTERN UNIV	1	1.47%
PACIFIC RES FISHERIES CTR	1	1.47%
PENN STATE UNIV	1	1.47%
PONTIFICIA UNIV CATOLICA CHILE	1	1.47%
QUEENS UNIV	1	1.47%
RES CTR ENVIRONM MANAGEMENT DEV	1	1.47%
ROYAL NETHERLANDS INST SEA RES NIOZ	1	1.47%
RUSSIAN ACAD SCI	1	1.47%
S FLORIDA WATER MANAGEMENT DIST	1	1.47%
SMITHSONIAN INST	1	1.47%
STANFORD UNIV	1	1.47%
TEXAS PARKS WILDLIFE DEPT	1	1.47%
TULANE UNIV	1	1.47%
UNIV AUSTRAL CHILE	1	1.47%
UNIV AUTONOMA BAJA CALIFORNIA	1	1.47%
UNIV AUTONOMA MADRID	1	1.47%
UNIV AUTONOMA METROPOLITANA XOCHIMILCO	1	1.47%
UNIV AUTONOMA SINALOA	1	1.47%
UNIV BARCELONA	1	1.47%
UNIV CALIF DAVIS	1	1.47%
UNIV CALIF IRVINE	1	1.47%
UNIV COLIMA UCOL	1	1.47%
UNIV CORDOBA	1	1.47%
UNIV DELAWARE	1	1.47%
UNIV GEORGIA	1	1.47%
UNIV GRONINGEN	1	1.47%
UNIV HAIFA	1	1.47%
UNIV LA HABANA	1	1.47%
UNIV NAACL AUTONOMA NICARAGUA	1	1.47%
UNIV NEW S WALES	1	1.47%
UNIV POLITECN SINALOA	1	1.47%
UNIV RAMON LLULL	1	1.47%
UNIV SHEFFIELD	1	1.47%
UNIV SOUTHAMPTON	1	1.47%
UNIV TEXAS PAN AMER	1	1.47%

UNIV VENICE	1	1.47%
UNIV VERACRUZANA	1	1.47%
US FISH WILDLIFE SERV	1	1.47%
US GEOL SURVEY	1	1.47%

**País de origen de los autores y coautores de los trabajos publicados por el ICML**

País	No. de trabajos	%
MEXICO	68	100.00%
ESPAÑA	16	23.53%
ESTADOS UNIDOS	11	16.18%
CANADÁ	7	10.29%
AUSTRALIA	4	5.88%
CUBA	3	4.41%
CHILE	2	2.94%
COLOMBIA	2	2.94%
INGLATERRA	2	2.94%
MÓNACO	2	2.94%
PORTUGAL	2	2.94%
RUSIA	2	2.94%
SUECIA	2	2.94%
GALES	2	2.94%
ARGENTINA	1	1.47%
ECUADOR	1	1.47%
POLYNESIA FRANCESA	1	1.47%
ISRAEL	1	1.47%
ITALIA	1	1.47%
HOLANDA	1	1.47%
NICARAGUA	1	1.47%

**Autores y coautores que más publicaron en el periodo de análisis**

Autores	No. de trabajos	%
RUIZ-FERNANDEZ AC	7	10.29%
SANCHEZ-CABEZA JA	7	10.29%
GOMEZ-GUTIERREZ J	4	5.88%
PAEZ-OSUNA F	4	5.88%

---

PEREZ-BERNAL LH	4	5.88%
ROBINSON CJ	4	5.88%
ABREU-GROBOIS FA	3	4.41%
NAVEDO JG	3	4.41%
SOLIS-MARIN FA	3	4.41%
BLANCHON P	2	2.94%
CASAS-VALDEZ M	2	2.94%
DELGADO C	2	2.94%
ESPERON-RODRIGUEZ M	2	2.94%
FERNANDEZ G	2	2.94%
FLORES-VERDUGO F	2	2.94%
GALLO-REYNOSO JP	2	2.94%
GOMES MG	2	2.94%
GREEN-RUIZ C	2	2.94%
HENDRICKX ME	2	2.94%
HERNANDEZ-BECERRIL DU	2	2.94%
IGLESIAS-PRieto R	2	2.94%
JORDAN-GARZA AG	2	2.94%
KOVACS JM	2	2.94%
LAGUARDA-FIGUERAS A	2	2.94%
LOPES JM	2	2.94%
LOUREIRO NS	2	2.94%
MARCO A	2	2.94%
MARTINEZ-GOMEZ S	2	2.94%
MONREAL-GOMEZ MA	2	2.94%
RODRIGUEZ-MARTINEZ RE	2	2.94%
RUELAS-INZUNZA J	2	2.94%
SOLIS-WEISS V	2	2.94%
SOTO-JIMENEZ MF	2	2.94%
VAN TUSSENBROEK BI	2	2.94%
AGUILAR B	1	1.47%
AGUILAR-MENDEZ MJ	1	1.47%
ALCOCER J	1	1.47%
ALONSO-HERNANDEZ C	1	1.47%
ALONSO-RODRIGUEZ R	1	1.47%
ALVAREZ-GUILLEN H	1	1.47%
AMOROCHO DF	1	1.47%
AQUINO-CRUZ A	1	1.47%
ARAGON-AXOMULCO H	1	1.47%
ARCE F	1	1.47%
ARENA L	1	1.47%
ARRIAGA ER	1	1.47%
ARRIAGA-OCHOA JA	1	1.47%

---

## Informe de Labores 2011 - 2012

---

ARZAPALO-CASTANEDA G	1	1.47%
ASCENCIO F	1	1.47%
AVILA E	1	1.47%
AYON-PARENTE M	1	1.47%
BAKER DM	1	1.47%
BALDWIN CC	1	1.47%
BARBA-QUINTERO G	1	1.47%
BARBOSA-SALDANA MD	1	1.47%
BARON-CAMPIS SA	1	1.47%
BAUTISTA F	1	1.47%
BEDDOWS PA	1	1.47%
BELLUCCI LG	1	1.47%
BELMONTE-JIMENEZ S	1	1.47%
BILLETT DSM	1	1.47%
BRITO BJ	1	1.47%
CABALLERO M	1	1.47%
CABANILLAS-TERAN N	1	1.47%
CALVO C	1	1.47%
CARDENAS R	1	1.47%
CARMONA R	1	1.47%
CARRANCO ME	1	1.47%
CARRICART-GANIVET JP	1	1.47%
CARRILLO S	1	1.47%
CASAS M	1	1.47%
CASTILLO-MEDINA RE	1	1.47%
CERVANTES-DUARTE R	1	1.47%
CHAGUE-GOFF C	1	1.47%
CHIAPPA-CARRARA X	1	1.47%
CHILCOAT GC	1	1.47%
COLWELL MA	1	1.47%
CONTRERAS G	1	1.47%
CORONADO C	1	1.47%
CORONADO-MOLINA C	1	1.47%
CRUZ-ORTEGA I	1	1.47%
CUZON G	1	1.47%
CZITROM S	1	1.47%
DAY JW	1	1.47%
DE DIOS AP	1	1.47%
DE GOEIJ P	1	1.47%
DE GUEVARA ML	1	1.47%
DE LEON GPP	1	1.47%
DE SANTIAGO FF	1	1.47%
DE VERNAL A	1	1.47%

---

---

DELGADO-RODRIGUEZ O	1	1.47%
DIAZ-JAIMES P	1	1.47%
DOMINGUEZ-CONTRERAS JF	1	1.47%
DONDUA A	1	1.47%
DRUFFEL ERM	1	1.47%
DRUFFEL-RODRIGUEZ KC	1	1.47%
DUNBAR RB	1	1.47%
DUTTON PH	1	1.47%
EDELAAR P	1	1.47%
ENRIQUEZ S	1	1.47%
ENRIQUEZ-PAREDES LM	1	1.47%
ESCOBAR-BRIONES E	1	1.47%
ESCOBAR-BRIONES EG	1	1.47%
ESCOBEDO-LOZANO AY	1	1.47%
ESCOLERO-FUENTES O	1	1.47%
ESCUDERO G	1	1.47%
ESTRADA N	1	1.47%
ESTRELLA SM	1	1.47%
FEO ML	1	1.47%
FITT WK	1	1.47%
FLORES-DE-SANTIAGO F	1	1.47%
FLORES-VERDUGO FJ	1	1.47%
FRANKS SE	1	1.47%
FRIGNANI M	1	1.47%
GALVAN-MAGANA F	1	1.47%
GARAITA R	1	1.47%
GARCIA-ARREDONDO A	1	1.47%
GARCIA-MENDOZA E	1	1.47%
GARRIDO EM	1	1.47%
GASTAUD J	1	1.47%
GATES HR	1	1.47%
GAXIOLA G	1	1.47%
GEBRUK AV	1	1.47%
GOFF J	1	1.47%
GOGUITCHAICHVILI A	1	1.47%
GOMEZ S	1	1.47%
GOMEZ-GIL B	1	1.47%
GONZALEZ-DE ZAYAS R	1	1.47%
GRIFFIN S	1	1.47%
HAASE B	1	1.47%
HERNANDEZ LEV	1	1.47%
HERNANDEZ-CARMONA G	1	1.47%
HERRERA-BARRIENTOS J	1	1.47%

---

## Informe de Labores 2011 - 2012

---

HILLAIRE-MARCEL C	1	1.47%
HODKINSON DJ	1	1.47%
HONEY-ESCONDON M	1	1.47%
HUTCHINSON I	1	1.47%
IBARRA-ALVARADO C	1	1.47%
IMBERGER J	1	1.47%
JIMENEZ A	1	1.47%
JORDAN-DAHLGREN E	1	1.47%
KEMP DW	1	1.47%
KOSTOGLODOV V	1	1.47%
KYSER TK	1	1.47%
LAGOS M	1	1.47%
LAJEUNESSE TC	1	1.47%
LANCTOT RB	1	1.47%
LANK DB	1	1.47%
LIU YL	1	1.47%
LLASAT C	1	1.47%
LOPEZ GI	1	1.47%
LOPEZ-CORTES A	1	1.47%
LOPEZ-ROSAS H	1	1.47%
LUGO A	1	1.47%
LYNN DH	1	1.47%
MACHAIN ML	1	1.47%
MACHAIN-CASTILLO ML	1	1.47%
MALDONADO C	1	1.47%
MALDONADO MA	1	1.47%
MARRUGO-NEGRETE JL	1	1.47%
MARTINEZ-HERRERA V	1	1.47%
MARTINEZ-MAYEN M	1	1.47%
MASERO JA	1	1.47%
MATOS-PUPO F	1	1.47%
MERINO-IBARRA M	1	1.47%
MONTUY-GOMEZ D	1	1.47%
MONZON-ARGUELLE C	1	1.47%
MONZON-ARGUELLO C	1	1.47%
MORALES-SERNA FN	1	1.47%
MORENO-CASASOLA P	1	1.47%
MOROYOQUI-ROJO L	1	1.47%
MUCCIARONE DA	1	1.47%
MULSOW S	1	1.47%
NAVA H	1	1.47%
NAVA-SANCHEZ EH	1	1.47%
NORRIS DR	1	1.47%

---

---

ONTIVEROS-CUADRAS JF	1	1.47%
ORDIANO-FLORES A	1	1.47%
ORIZAOLA G	1	1.47%
OROPEZA DLS	1	1.47%
ORTEGO B	1	1.47%
ORTIZ M	1	1.47%
ORTIZ-LIRA H	1	1.47%
OSUNA-MARTINEZ C	1	1.47%
PATERNINA-URIBE R	1	1.47%
PATINO-MEJIA C	1	1.47%
PEINADO-GUEVARA H	1	1.47%
PEREZ BC	1	1.47%
PEREZ JDS	1	1.47%
PEREZ-GIL F	1	1.47%
PIAZZA R	1	1.47%
PIERSMA T	1	1.47%
PINON-GIMATE A	1	1.47%
PREDA M	1	1.47%
QUEJIDO-CABEZAS AJ	1	1.47%
QUINTANA P	1	1.47%
RAMIREZ I	1	1.47%
RAMIREZ-HERRERA MT	1	1.47%
RAMOS-OSUNA M	1	1.47%
REINA RD	1	1.47%
REYES E	1	1.47%
REYNOLDS JM	1	1.47%
RIOS VH	1	1.47%
RIOSMENA-RODRIGUEZ R	1	1.47%
RIVERON-ENZASTIGA ML	1	1.47%
RODRIGUEZ-JARAMILLO C	1	1.47%
RODRIGUEZ-TIRADO V	1	1.47%
ROGACHEVA AV	1	1.47%
ROJAS A	1	1.47%
ROMAN-CONTRERAS R	1	1.47%
ROMERO IP	1	1.47%
ROSILES-MARTINEZ R	1	1.47%
ROTJAN RD	1	1.47%
SALAS-DE-LEON DA	1	1.47%
SALAS-MONREAL D	1	1.47%
SALVAT MC	1	1.47%
SAN MARTIN G	1	1.47%
SANCHEZ-CABEZ JA	1	1.47%
SANCHEZ-GUZMAN JM	1	1.47%

---

## Informe de Labores 2011 - 2012

---

SANDERCOCK BK	1	1.47%
SANDERS F	1	1.47%
SANDOVAL JC	1	1.47%
SANTIAGO-QUESADA F	1	1.47%
SANTOS MGB	1	1.47%
SCHMIDT GW	1	1.47%
SCHUBERT N	1	1.47%
SCHWARZ B	1	1.47%
SERVIERE-ZARAGOZA E	1	1.47%
SHANNON T	1	1.47%
SHAW TC	1	1.47%
SIGNORET-POILLON M	1	1.47%
SMITH DG	1	1.47%
SOTO L	1	1.47%
SOTO LA	1	1.47%
SOTO-JIMENEZ M	1	1.47%
SPANOPOULOS-HERNANDEZ M	1	1.47%
SPROVIERI M	1	1.47%
STRUDER-KYPKE MC	1	1.47%
TAKEKAWA JY	1	1.47%
THORNHILL DJ	1	1.47%
TODD BD	1	1.47%
TORRES-TALAMANTE O	1	1.47%
TWILLEY R	1	1.47%
TYLER PA	1	1.47%
URIBE-ALCOCER M	1	1.47%
VECCHIATO M	1	1.47%
VEGA-SANCHEZ B	1	1.47%
VERA-HERRERA F	1	1.47%
VETTER D	1	1.47%
VILANOVA C	1	1.47%
VILLANUEVA MA	1	1.47%
WARNER ME	1	1.47%
WARNOCK N	1	1.47%
WEE-KWONG LL	1	1.47%
WEIGT LA	1	1.47%
WHELAN T	1	1.47%
YDENBERG RC	1	1.47%
ZHANG CH	1	1.47%
ZIOLKOWSKI LA	1	1.47%

---

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA INDIZADA

**Bases de datos:** Web of Science de ISI y Scopus de Elsevier

**Registros recuperados:** 11

**Periodo:** 1º de Julio al 18 de Septiembre de 2012

**Ayón-Parente, M. and Hendrickx, M. E.** "Two New Species of Hermit Crabs of the Genus *Areopaguristes* Rahayu & Mclaughlin, 2010 (Crustacea: Anomura: Paguroidea: Diogenidae) from the Eastern Tropical Pacific." *Zootaxa*, 2012, (3407), pp. 22-36.

**Briones-Fourzán, P.; Candia-Zulbarán, R. I.; Negrete-Soto, F.; Barradas-Ortiz, C.; Huchin-Mian, J. P. and Lozano-Álvarez, E.** "Influence of Local Habitat Features on Disease Avoidance by Caribbean Spiny Lobsters in a Casita-Enhanced Bay." *Diseases of Aquatic Organisms*, 2012, 100(2), pp. 135-48.

**Candia-Zulbarán, R. I.; Briones-Fourzán, P.; Negrete-Soto, F.; Barradas-Ortiz, C. and Lozano-Álvarez, E.** "Variability in Clinical Prevalence of Pav1 in Caribbean Spiny Lobsters Occupying Commercial Casitas over a Large Bay in Mexico." *Diseases of Aquatic Organisms*, 2012, 100(2), pp. 125-33.

**Cruz-Barraza, J. A.; Carballo, J. L.; Rocha-Olivares, A.; Ehrlich, H. and Hog, M.** "Integrative Taxonomy and Molecular Phylogeny of Genus *Aplysina* (Demospongiae: Verongida) from Mexican Pacific." *PLoS ONE*, 2012, 7(8).

**Dominguez-Contreras, J. F.; Robinson, C. J. and Gomez-Gutierrez, J.** "Hydroacoustical Survey of near-Surface Distribution, Abundance, and Biomass of Small Pelagic Fish in the Gulf of California." *Pacific Science*, 2012, 66(3), pp. 311-26.

**Fernández, G. and Lank, D. B.** "Territorial Behavior of Western Sandpipers on Their Nonbreeding Grounds: Effect of Sex and Foraging Interference." *Journal of Field Ornithology*, 2012, 83(3), pp. 272-81.

**García-Arredondo, A.; Rojas, A.; Ibarra-Alvarado, C. and Iglesias-Prieto, R.** "A Comparison of the Structural Characteristics of the Nematocysts of The "Fire Corals" *Millepora alcicornis* and *M. complanata*, and Their Hemolytic and Vasoconstrictor Effects." *Toxicon*, 2012, 60(2), pp. 150-50.

**Jara-Marini, M. E.; Soto-Jiménez, M. F. and Páez-Osuna, F.** "Mercury Transfer in a Subtropical Coastal Lagoon Food Web (Se Gulf of California) under Two Contrasting Climatic Conditions." *Environmental Toxicology*, 2012, 27(9), pp. 526-36.

**Jiménez, C. P.; Huchin-Mian, J. P.; Simoes, N.; Briones-Fourzán, P.; Lozano-Álvarez, E.; Sánchez Arteaga, A.; Pérez-Vega, J. A.; Simá-Álvarez, R.; Vazquez, C. R. and Rodríguez-Canul, R.** "Physiological and Immunological Characterization of Caribbean Spiny Lobsters *Panulirus argus* Naturally Infected with *Panulirus argus virus 1* (Pav1)." *Diseases of Aquatic Organisms*, 2012, 100(2), pp. 113-24.

**Navedo, J. G. and Garaña, R.** "Do Systematic Daily Counts Reflect the Total Number of Birds Using Stopover Sites During Migration? A Test with Eurasian Spoonbill." *Journal for Nature Conservation*, 2012, 20(4), pp. 242-46.

**Navedo, J. G. and Herrera, A. G.** "Effects of Recreational Disturbance on Tidal Wetlands: Supporting the Importance of Undisturbed Roosting Sites for Waterbird Conservation." *Journal of Coastal Conservation*, 2012, 16(3), pp. 373-81.

### 4.3. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Una de las misiones del personal académico del ICML es la formación de recursos humanos altamente capacitados con la tecnología más novedosa y el conocimiento más actualizado en las ciencias del Mar y la Limnología. Esta labor la realizan tanto investigadores como técnicos académicos a través de la docencia, dirección de servicio social, estancias de verano, visitas guiada, días de puertas abiertas, movilidad estudiantil e intercambio académico y de la dirección de tesis de licenciatura y posgrado.

En el ICML los académicos imparten desde cursos en el bachillerato, de licenciatura en diferentes facultades, diplomados, talleres hasta cursos de posgrado. Estos se imparten en las dependencias de la UNAM, los últimos así mismo en otras instituciones nacionales e internacionales. El ICML participa como una de las 5 sedes del Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología (PCML) por lo que la gran mayoría de los cursos y dirección de tesis y participación en comités tutorales se realizan en este programa de posgrado que ha sido calificado de excelencia por el CONACYT. Los investigadores son también tutores de otros programas de posgrado en la UNAM y fuera de ésta.

En el programa de PCML el total de tutores del ICML que dirigieron en este periodo tesis de Maestría y Doctorado en las cuatro sedes fue de 42. Con base en el Reglamento de posgrado, el del PCML y los lineamientos de CONACYT 16 solamente pueden dirigir tesis de Maestría. El número de tutores del ICML participantes en el PCML dirigen tesis de maestría y doctorado y participan en comités tutorales en estos dos niveles. La Tabla de indicadores presentada a

continuación permite reconocer el número de alumnos en el PCML en las diferentes sedes que tienen un tutor del ICML con base en su permanencia en el posgrado.

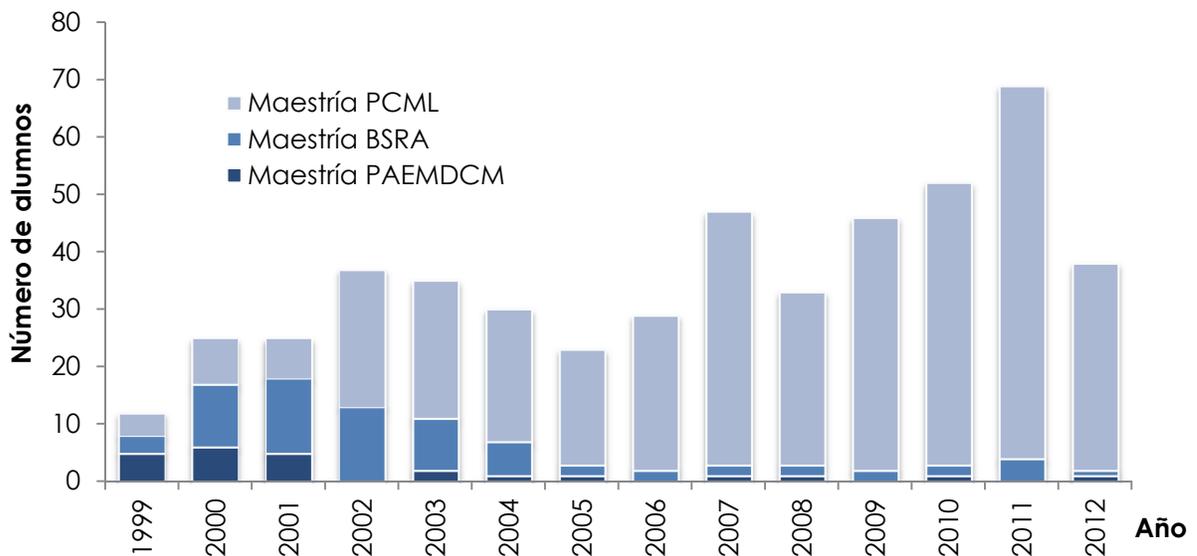
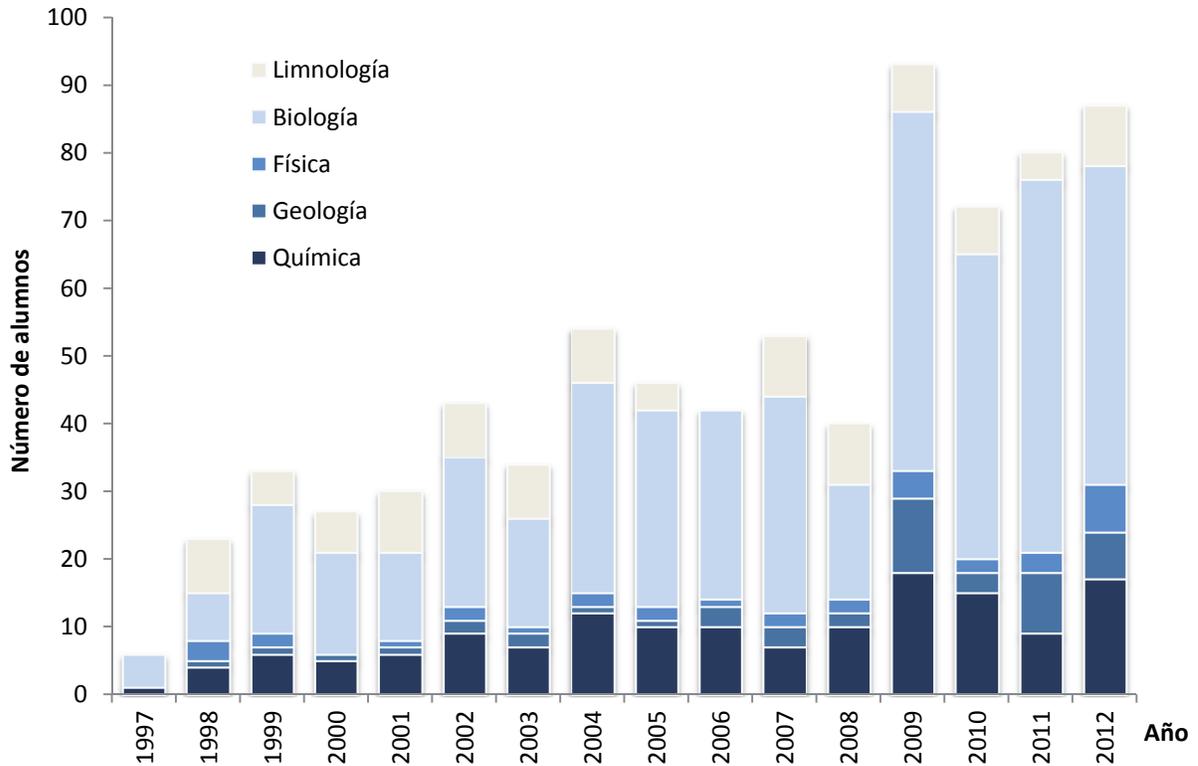
TABLA DE INDICADORES				
POSGRADO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA		2011-2012		
NOMBRE DEL INDICADOR		SEMESTRE JULIO- DICIEMBRE 2012-I	SEMESTRE ENERO- JUNIO, 2012- II	SEMESTRE JULIO- DICIEMBRE 2013-I
Alumnos a atender en doctorado académicamente	Número de alumnos inscritos al doctorado y que tienen asignado como tutor a un miembro del ICML.	42 (31 de menos de 9 sem y 11 de mas de 10 sem)	42 (31 de menos de 9 sem y 11 de mas de 10 sem)	45 (35 de menos de 9 sem y 10 de mas de 10 sem)
Alumnos a atender en maestría académicamente	Número de alumnos inscritos a la maestría y que tienen asignado como tutor a un miembro del ICML.	163 (95 de menos de 5 sem y 68 de mas de 6 sem)	159 (80 de menos de 5 sem y 79 de mas de 6 sem)	177 (92 de menos de 5 sem y 85 de mas de 6 sem)
Exámenes de grado para maestría	Número de estudiantes que presentaron y aprobaron examen de grado para maestría por semestre y que tienen asignado como tutor a un miembro del ICML	15	8	2
Exámenes de grado para doctorado	Número de estudiantes que presentaron y aprobaron examen de grado para doctorado por semestre y que tienen asignado como tutor a un miembro del ICML	2	2	0
Matrícula de primer ingreso	Número de alumnos de primer ingreso que tienen asignado como tutor a un miembro del ICML	26 (23 maestría y 3 doctorado)	13 (11 maestría y 2 doctorado)	28 (23 maestría y 5 doctorado)
Número de alumnos a egresar de maestría	Número de alumnos que completaron el 100% de créditos de la maestría y que tienen asignado como tutor a un miembro del personal del ICML	12	15	19

Número de alumnos a egresar de doctorado	Número de alumnos que completaron el tiempo del plan de estudios del doctorado y que tienen asignado como tutor a un miembro del personal del ICML	1	1	5
Personal académico (investigadores) adscrito al SNI para posgrado	Número de investigadores que participan como tutores y que están adscritos al SNI	53 (1 C, 20 I, 25 II, 7 III)	54 (1 C, 21 I, 25 II, 7 III)	54 (1 C, 21 I, 25 II, 7 III)
Personal académico (investigadores) con nivel de doctorado y que son tutores del posgrado	Número de investigadores que participan como tutores y que tienen grado de doctorado	56 (30 CU, 14 Maz, 12 PM)	57 (31 CU, 14 Maz, 12 PM)	57 (31 CU, 14 Maz, 12 PM)
Personal académico (investigadores) con nivel de maestría y que son tutores del posgrado	Número de investigadores que participan como tutores y que tienen grado de maestría	1 Maz	1 Maz	1 Maz
Personal académico (investigadores y técnicos) que dan clases para posgrado	Número de personas con nombramiento académico que imparten cursos en el PCML	21	26	18
Total de personal académico (investigadores) para posgrado	Número total de investigadores que participan como tutores	57 (30 CU, 15 Maz, 12 PM)	58 (31 CU, 15 Maz, 12 PM)	58 (31 CU, 15 Maz, 12 PM)
Investigadores que no están dirigiendo tesis en este momento en el PCML. Pero que son tutores				7 (4 CU, 1 Maz, 2 PM)
Investigadores que nunca han dirigido tesis en el PCML.				2 (1 CU, 1 Maz)

**Abreviaturas: sem = semestres; C = Candidato; I a III = niveles 1 a 3 del SNI; CU = Ciudad Universitaria; Mas = UA Mazatlán; PM = UASA Puerto Morelos.**

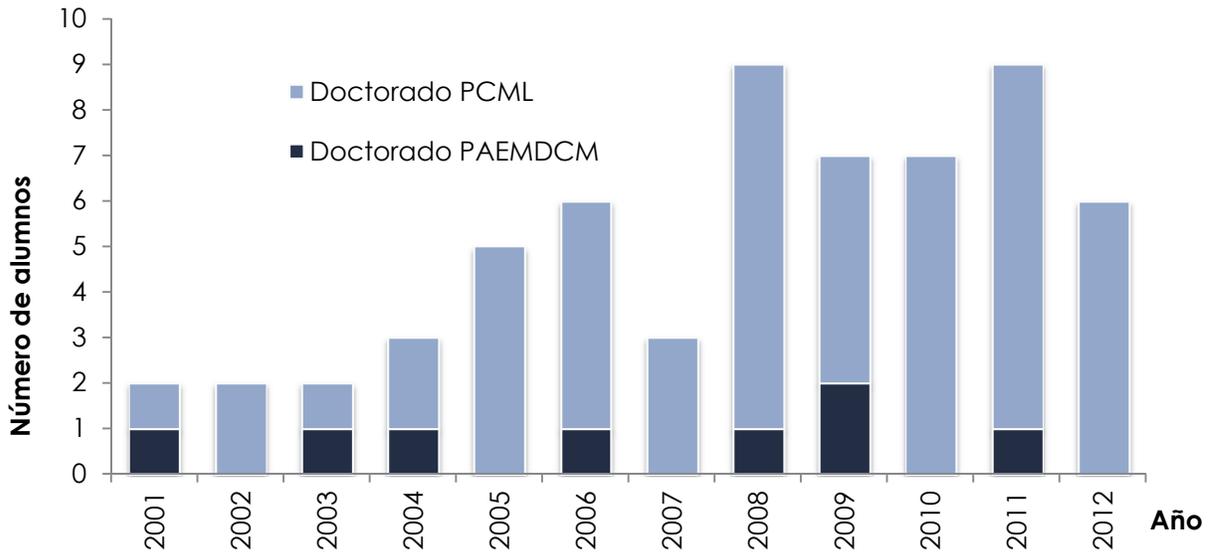
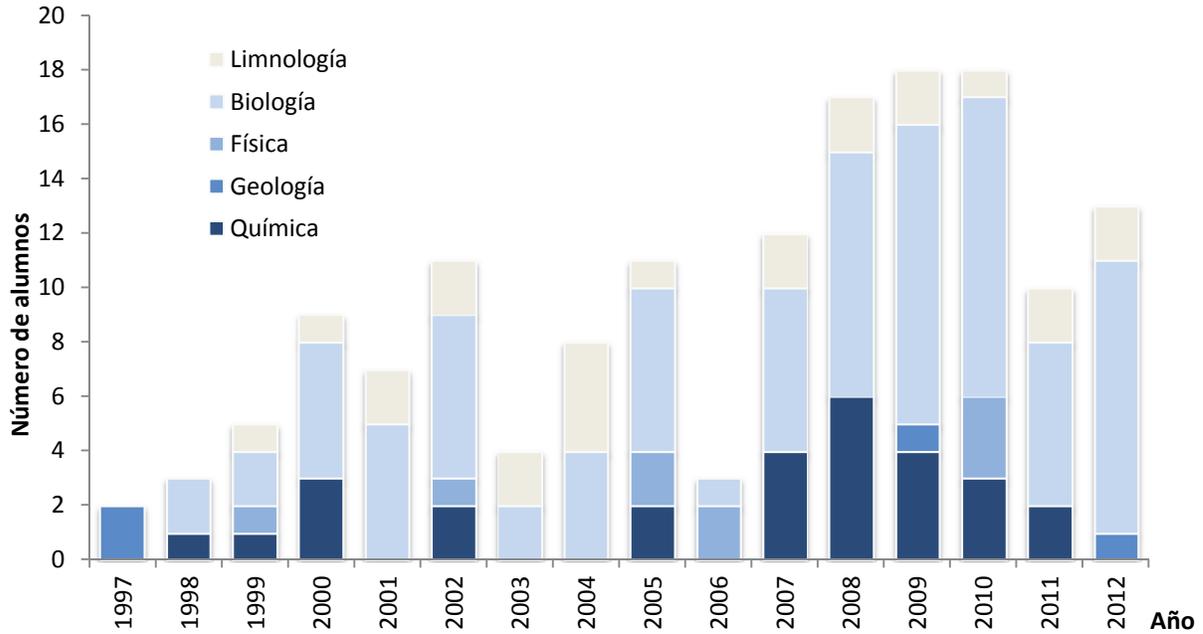
El número de alumnos de maestría inscritos por área de conocimiento en Ciencias del Mar y Limnología muestra un incremento a lo largo de los años, para el periodo en cuestión (octubre 2011 a 2012) es factible reconocer un incremento en el número de alumnos en el área de química y física que aunque todavía son en número menores al número de alumnos inscritos

desarrollando temas en biología, puede reconocerse como una tendencia positiva.



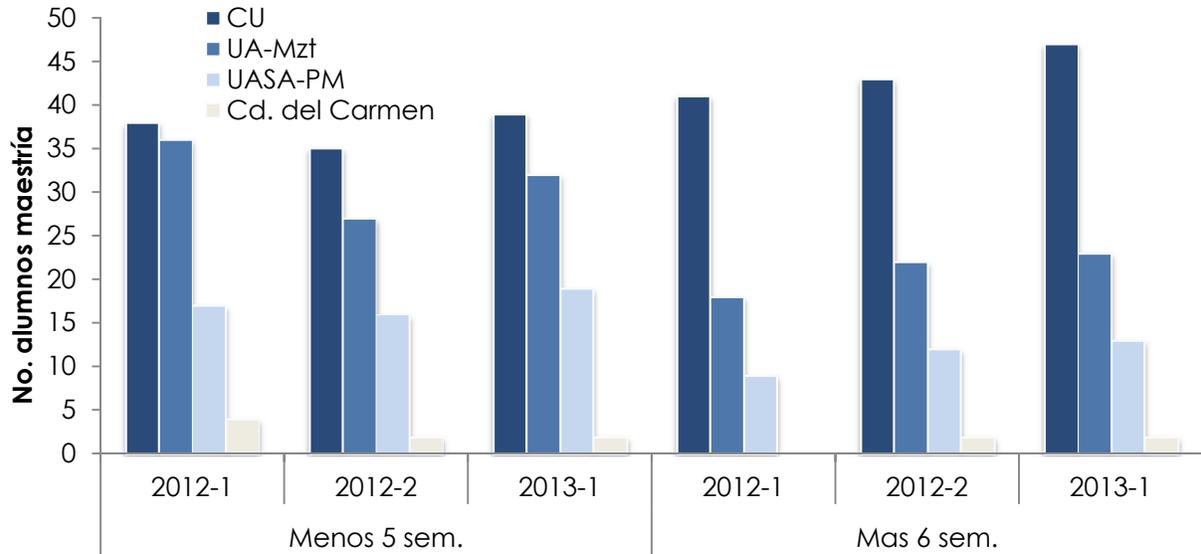
El número de alumnos de maestría que se han graduado por año. **Abreviaturas: PCML= Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología; BSRA= Biología de Sistemas y Recursos Acuáticos; PAEM DCM= Proyecto Académico de Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias del Mar.**

El número de alumnos de doctorado inscritos por área de conocimiento en Ciencias del Mar y Limnología permite reconocer que existe una variación grande de un año a otro año tanto en número de los alumnos que ingresan como en la composición de las disciplinas.

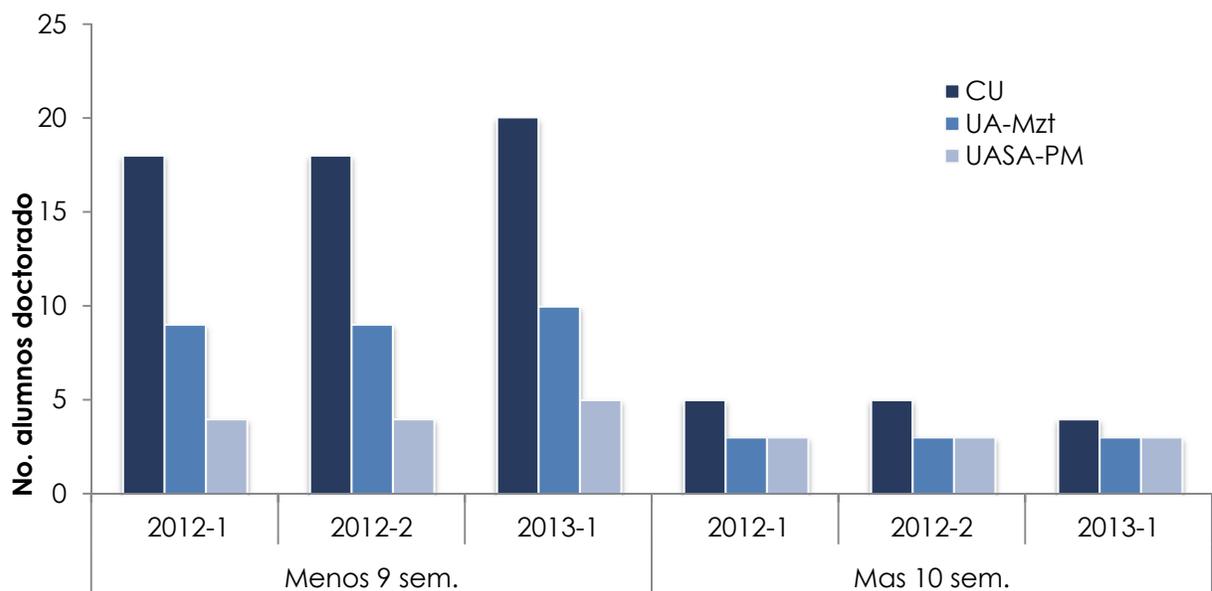


El número de alumnos de doctorado graduados por año. **Abreviaturas: PCML= Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología; BSRA= Biología de Sistemas y Recursos Acuáticos; PAEM DCM= Proyecto Académico de Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias del Mar.**

La permanencia de los alumnos de maestría y de doctorado difieren notablemente en el periodo. Los primeros permanecen por más tiempo del que se esperaría para concluir el programa y graduarse. En Ciudad Universitaria es mayor el número de alumnos que no se gradúan en el tiempo reglamentado, mientras que en la UA-Mazatlán un mayor número de alumnos tiende a graduarse en tiempo.



Los alumnos de doctorado tienden, en mayor número comparativamente con los alumnos de maestría, a graduarse en los tiempos estipulados. Esta tendencia se reconoció en las tres sedes



Los Apéndices 3 y 4 presentan las tesis de alumnos de licenciatura y posgrado concluidas durante el periodo en cuestión, algunas que se encuentran en proceso y los cursos que fueron impartidos por el personal académico en diferentes niveles de educación.

#### 4.4. CONGRESOS Y/O REUNIONES CIENTÍFICAS

El personal académico atendió 20 reuniones científicas internacionales y 11 nacionales, un taller nacional, así mismo participó en Comités Externos, seis de Evaluación Internacional y seis Nacionales. Así mismo participó en siete actividades de formación de recursos humanos en otros centros educativos y de investigación. Asistieron tres técnicos académicos a cursos o talleres, como superación académica.

En cuanto a Intercambio Académico, tres investigadores de instituciones foráneas visitaron laboratorios de este Instituto; de igual manera ocho investigadores de la dependencia realizaron estancias en otras instituciones nacionales. Se otorgaron 14 comisiones académicas para participar en actividades en el extranjero.

#### **REUNIONES CIENTÍFICAS INTERNACIONALES (EN ORDEN CRONOLÓGICO)**

- 32º Simposio Internacional sobre la Biología y Conservación de Tortugas Marinas, en Huatulco, Oax., del 9 al 19 de marzo de 2012. (M. en C. Raquel Briseño Dueñas y Dr. Alberto Abreu Grobois).

- Congreso Internacional de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental (CONIIQUAA), en la Universidad de las Américas, en Puebla, Pue., del 25 al 29 de marzo de 2012. (Dra. Rosalba Alonso Rodríguez).
- Simposio UC Mexus–CONACyT en la Universidad de California, en Riverside California, EUA, del 22 al 24 de marzo de 2012. (Dr. Roberto Iglesias Prieto).
- VIII Simposio Internacional de Física de Radiaciones, en el Instituto de Física, UNAM, D.F., del 7 al 15 de abril de 2012. (Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández).
- II Reunión Argentina de Geoquímica de Superficie (II RAGSU), en la Ciudad de Bahía Blanca, Argentina, del 22 al 29 de abril de 2012. (Dra. Guadalupe Ponce Vélez, Dr. Alfonso Vázquez Botello y Biól. Susana Villanueva Frago).
- Workshop "Evaluating the sensitivity of Central and South American Benthic Communities to Global Change", en Sao Paulo, Brasil, del 19 al 30 de abril de 2012. (Dr. Luis A. Soto González).
- 6th World Fisheries Congreso, en Edimburgo, GB, del 5 al 12 de mayo de 2012. (Dr. Adolfo Gracia Gasca, Dr. Felipe Amezcua Martínez, Dr. Carlos Robinson Mendoza)
- Reunión Conjunta "The Crustacean Society Summer Meeting / 10th Colloquium Crustacea Decapoda Mediterranea en Atenas, Grecia; así como estancia de investigación en la Université Libre de Bruxelles, Bélgica, del 29 de mayo al 15 de junio de 2012. (Dr. Michel Hendrickx Reners).
- III Simposio Latinoamericano de Poliquetos, en la Isla Margarita, Venezuela, del 11 al 18 de junio de 2012. (Dra. Vivianne Solís Wolfowitz).
- Reunión Anual de la Phycological Society of America, en Charleston, South Carolina, EUA, del 20 al 24 de junio de 2012. (Dr. Marco Antonio Villanueva Méndez).
- III Congreso de Ciencias del Mar del Perú (CONCIMAR), en Lima, Perú, del 25 al 30 de junio de 2012. (Dr. Francisco A. Solís Marín).
- Western Society of Malacologist and International Workshop on Opisthobranchs–Joint Meeting 2012, en Santa Cruz, California, EUA, del 24 al 27 de junio de 2012. (Dra. María Martha Reguero Reza).

- Conferencia Internacional de Especialistas "EcoTechnologies for Wastewater Treatment: Technical, Environmental & Economic Challenges" (EcoSTP), organizada por la international Water Association, en Santiago de Compostela, España, del 23 al 29 de junio de 2012. (Dr. Martín Merino Ibarra).
- 12vo Simposio Internacional de Arrecifes de Coral, en Cairns, Australia, del 6 al 14 de julio de 2012. (Dr. Roberto Iglesias Prieto y Dra. Anastazia T. H. Banaszak).
- 1st World Congress of Oceans-2012 (WCO-2012), en Dalian, China, del 16 al 26 de septiembre de 2012. (Dra. Vivianne Solís Wolfowitz y Dr. Luis A. Soto González).
- Eighth International Chrysophyte Symposium en Praga, República Checa, del 12 al 17 de agosto de 2012. (Dr. David U. Hernández Becerril).
- 22nd International Diatom Symposium, en Ghent, Bélgica, del 26 al 31 de agosto de 2012. (Dr. David U. Hernández Becerril).
- 15th International Conference on Harmful Algae", en Gyeongnam, Corea del Sur, del 26 de octubre al 10 de noviembre de 2012. (Dr. Sergio Licea Durán).
- IX Congreso de Ciencias del Mar MarCuba 2012, en La Habana, Cuba, del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2012. (Dr. Miguel Ángel Alatorre Mendieta, Dr. Juan Pablo Carricart Ganivet).
- 10th International Seagrass Biology Workshop, en Búzios, Río de Janeiro, Brasil, del 24 de noviembre al 1º de diciembre de 2012. (Dra. Brigitta van Tussenbroek y M. en C. María Guadalupe Barba Santos)

## **REUNIONES CIENTÍFICAS NACIONALES (EN ORDEN CRONOLÓGICO)**

- XIV Reunión del Grupo Tortuguero de las Californias y al Programa de Protección y Conservación de Tortugas Marinas, en La Paz y Los Cabos, BCS, del 24 de enero al 1º de febrero de 2012. (M. en C. Raquel Briseño Dueñas).
- Conferencia en el Centro Estatal de las Artes, en Ensenada, BC, del 26 al 30 de marzo de 2012. (Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández)

- VI Foro Científico de Pesca Ribereña, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 21 al 25 de mayo de 2012. (Dr. Ramiro Román Contreras).
- V Congreso de la Asociación Mesoamericana de Ecotoxicología y Química Ambiental, en Aguascalientes, Ags., del 24 al 30 de julio de 2012. (M. en C. Irma Wong Chang).
- XVII Congreso Nacional de Oceanografía, en Campeche, Camp., del 10 al 14 de Septiembre de 2012. (Dr. Adolfo Gracia Gasca y M. en C. Héctor Alexander Valdés, Dra. Laura Sanvicente Añorve, Dr. Enrique Ávila Torres, Dra. María Martha Reguero Reza, Dr. Alfonso Vázquez Botello, Dr. Artemio Gallegos García).
- III Reunión Nacional de Innovación Acuícola y Pesquera, en Santiago de Querétaro, Qro., del 10 al 14 de septiembre de 2012. (Dr. Faustino Rodríguez Romero).
- VIII Reunión Nacional Alejandro Villalobos, en Puerto Ángel, Oax., del 29 de septiembre al 6 de octubre de 2012. (Dr. Michel E. Hendrickx Reners, Dr. Ramiro Román Contreras y M. en C. Mario Martínez Mayén, Dr. Adolfo Gracia Gasca).
- XXII Congreso Nacional de Geoquímica" en Coatzacoalcos, Ver., del 30 de septiembre al 6 de octubre de 2012. (Dr. John S. Armstrong Altrin y Dr. Juan José Kasper Zubillaga).
- Congreso de la Sociedad Mexicana de Genética, en Mazatlán, Sin., del 2 al 6 de octubre de 2012. (Dr. Manuel Uribe Alcocer y Dr. Píndaro Díaz Jaimes).
- Segundo Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar, en Cd. del Carmen, Camp., del 19 al 29 de octubre de 2012. (Dr. Francisco Javier Flores Verdugo).
- Reunión Anual 2012 de la Unión Geofísica Mexicana, en Puerto Vallarta, Jal., del 27 de octubre al 3 de noviembre de 2012. (Dra. María Luisa Machain Castillo, Dra. Laura Sanvicente Añorve).

## **TALLER NACIONAL**

- Taller de Carcinología, en Guadalajara, Jal., del 25 al 31 de marzo de 2012. (Dr. Michel E. Hendrickx Reners).

## **PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EXTERNOS DE EVALUACIÓN INTERNACIONAL**

- Reunión del Comité Técnico–Científico del Sonora Joint Venture (SJV), en Tucson, Arizona, EUA, del 9 al 12 de abril de 2012. (Dr. Guillermo J. Fernández Aceves).
- 39 Sesión de GESAMP, en Nueva York, EUA, del 15 al 21 de abril de 2012. (Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández).
- Reunión del Consejo Hemisférico de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), en Vancouver y Tofino, British Columbia, Canadá, del 30 de abril al 8 de mayo de 2012. (Dr. Guillermo J. Fernández Aceves).
- Reunión Anual de la Sociedad Americana de Pesquerías, en Minneapolis, Minnesota, EUA, del 17 al 25 de agosto de 2012. (Dr. Felipe Amezcua Martínez).
- Reunión Regional de herramientas y mejores prácticas para el diseño de proyectos de cooperación técnica organizada por la OIEA, en Panamá, del 2 al 7 de septiembre de 2012. (Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández).
- Reunión Anual del Proyecto FORCE, en Santa Marta, Colombia, del 2 al 5 de noviembre de 2012. (Dra. Susana Enríquez Domínguez, Dr. Roberto Iglesias Prieto).

## **PARTICIPACIÓN EN COMITÉS EXTERNOS DE EVALUACIÓN NACIONAL**

- Reuniones de la Comisión Dictaminadora Externa y el Comité Evaluador Externo del CIBNOR, en La Paz, BC, del 6 al 10 de marzo de 2012. (Dr. Manuel Uribe Alcocer).
- Comisión Dictaminadora Externa de ECOSUR, en San Cristóbal de las Casas, Chis., del 27 al 30 de marzo de 2012. (Dra. Susana Enríquez Domínguez)

- Reunión de Seguimiento Técnico y Administrativo del Fondo Mixto CONACyT – Gobierno del Estado de Zacatecas, en Zacatecas, Zac., del 11 al 15 de septiembre de 2012. (Dr. Martín Federico Soto Jiménez).
- Foro de Expertos: agotamiento de la capa de ozono y biodiversidad en México, en México, D.F., del 18 al 19 de septiembre de 2012. (Dra. Anastazia Teresa Helena Banaszak).
- Reunión de trabajo en el Instituto de Ecología, en Jalapa, Ver., del 1° al 3 de octubre de 2012. (Dr. Francisco J. Flores Verdugo).
- Reunión del Grupo de Aves del Noroeste, en Ensenada, B.C., del 7 al 12 de octubre de 2012. (Dr. Guillermo J. Fernández Aceves).

## **CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN OTRAS UNIVERSIDADES**

- Dr. Alfonso Vázquez Botello, participó en dos exámenes de posgrado en el CIBNOR, en La Paz, BCS, del 29 de enero al 6 de febrero de 2012.
- Dr. José Salgado Barragán, impartió un curso en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara, Jal., del 27 al 31 de marzo de 2012.
- Dr. José Antonio Calderón Pérez, para impartió un curso de maestría en el Posgrado en Biociencias de la Universidad de Sonora, del 26 de marzo al 1° de abril de 2012.
- Dr. Marco A. Villanueva Méndez, participó en dos exámenes tutorales en el Centro de Investigación Científica de Yucatán, en Mérida, Yuc., del 13 al 16 de junio de 2012.
- Dr. Hugo López Rosas, impartió un diplomado en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, del 5 al 9 de octubre de 2012.

- Dr. Roberto Iglesias Prieto, para asistir a un examen doctoral en el Centro Científico de Mónaco, en Monte Carlo, del 13 al 18 de septiembre de 2012.
- Dr. Luis Ángel Maldonado Manjarrez, impartir cursos dentro del proyecto Actualización disciplinaria en el área de farmacia en la Universidad Juárez del Estado de Durango, del 8 al 10 de Octubre de 2012.

## **SUPERACIÓN ACADÉMICA DEL PERSONAL ACADÉMICO**

- Ing. Ignacio Martínez López, asistió al curso Verificación de Instrumentos de Medición: Termómetros, pipetas automáticas y balanzas, en la Facultad de Veterinaria, UNAM, del 22 al 25 de enero de 2012.
- Ing. Roberto C. López Murillo, participó en un curso de actualización en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) en Ciudad Universitaria, D.F., del 21 de mayo al 1º de junio de 2012.
- Biól. Patricia Gómez López, participó en el curso-taller "Sistemática Molecular Aplicada a Taxonomía Morfológica de Organismos Marinos", así como trabajo de campo para recolectar esponjas, en La Paz, BCS, del 10 al 19 de agosto de 2012.

## **INTERCAMBIO ACADÉMICO**

Durante el presente periodo se recibieron tres académicos, en la Unidad Académica Mazatlán y en Ciudad Universitaria.

- Dr. Eric Knudsen, de la Organización Ecologists Without Borders, realizó una estancia académica en el Laboratorio de Ictiología y Pesquerías de la Unidad Académica

Mazatlán de este instituto, durante el periodo del 5 al 16 de marzo de 2012. (Dr. Felipe Amezcua Martínez).

- Dr. Alejandro Cearreta de la Universidad del País Vasco, impartió un curso en la Unidad Académica Mazatlán, Sin., de este Instituto, del 28 de abril al 12 de mayo de 2012. (Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández)
- Dr. Jorge Alberto Pérez León, de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, para realizar estancia académica en la Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática de este Instituto, del 15 al 19 de octubre de 2012). (Dr. Estuardo López Vera)

Así mismo, el personal académico de este Instituto realizó ocho visitas a Instituciones Nacionales, realizando actividades de investigación, evaluación, docencia y reuniones de trabajo.

- Dr. David U. Hernández Becerril participó en una Reunión de trabajo en el CICESE, en Ensenada, BCN, del 4 al 7 de marzo de 2012.
- Dr. Estuardo López Vera, realizó visita de trabajo a la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chih., del 17 al 25 de marzo de 2012.
- M. en C. Irma Wong Chang, realizó estancia académica en el CICESE de Ensenada, B.C., del 14 al 19 de mayo de 2012.
- Dr. David U. Hernández Becerril, realizó estancia académica en la Universidad de Colima, en Manzanillo, Col., del 22 al 26 de mayo de 2012.
- M. en C. Roberto Cortés Altamirano de la Unidad Académica Mazatlán, realizó estancia de investigación en el Campus de Ciudad Universitaria de este Instituto, a fin de trabajar en el Microscopio Electrónico de Barrido, planificación de un nuevo proyecto y elaboración de artículos científicos, del 17 al 23 de junio de 2012.
- Dr. Eric Jordán Dahlgren de la UASA Puerto Morelos, realizó estancia académica a fin de organizar el inicio de un proyecto de investigación, en colaboración con el

INAH, Museo del Templo Mayor y Carnegie Institution, en México, D.F., del 6 al 16 de junio de 2012.

- M. en C. Roberto Cortés Altamirano de la Unidad Académica Mazatlán, realizó estancia académica en la Universidad de Colima, Colima, del 2 al 8 de septiembre de 2012.
- Dr. Hugo López Rosas de la Estación El Carmen, realizó estancia académica en el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana y en el Instituto de Ecología, A.C., en Xalapa, Ver., del 26 de octubre al 9 de noviembre de 2012.

El personal académico del ICML participó en 14 estancias académicas en el extranjero.

- Dr. Francisco Alonso Solís Marín, realizó visita de trabajo a la Colección de Biología Marina de la Facultad de Ciencias y Filosofía de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima, Perú, del 11 al 17 de marzo de 2012.
- Dr. David U. Hernández Becerril, realizó estancia de investigación en el Center for Marine Biodiversity Research, Forschungsinstitut Senckenberg, en Wilhelmshaven, Alemania, del 16 de marzo al 10 de abril de 2012.
- Dr. Felipe Amezcua Martínez, realizó estancia académica en el Centro Leibniz de Ecología Marina Tropical, en la Ciudad de Bremen, Alemania, del 13 al 20 de mayo de 2012.
- Dr. Francisco A. Solís Marín, realizó visita de trabajo en la Colección del Laboratorio de Biología Marina de la Facultad de Ciencias y Filosofía de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima, Perú, del 21 al 23 de junio de 2012.
- Dr. Estuardo López Vera, realizó estancia de investigación en la Universidad de Utah, en Salt Lake City, Utah, EUA, del 2 al 27 de julio de 2012.
- Dr. Francisco Alonso Solís Marín, realizó estancia de trabajo académico en el Museo de Zoología de la Royal Belgian Institute of Natural Sciences, así como participar en

el "14th International Echinoderm Conference", en Bruselas, Bélgica, del 12 al 26 de agosto de 2012.

- Dr. Joan Albert Sánchez Cabeza, realizó estancia académica en el Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera" en Barcelona, y al Centro Nacional de Aceleradores, en Sevilla, España, del 1º al 23 de septiembre de 2012.
- Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández, realizó estancia académica en el Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera" en Barcelona, y al Centro Nacional de Aceleradores, en Sevilla, España, del 1º al 23 de septiembre de 2012.
- Dr. Francisco Alonso Solís Marín, realizó estancia de investigación en el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad de Costa Rica, en San José, Costa Rica, del 23 de septiembre al 3 de octubre de 2012.
- Dr. Felipe Amezcua Martínez, realizar estancia de investigación en el Pacific Northwest National Laboratory, en Richland, Washinton, EUA, del 14 al 20 de octubre de 2012.
- Dra. Patricia E. Thomé Ortiz, realizar estancia académica en la Universidad de California Merced, en Merced, California, EUA, del 19 de octubre al 4 de noviembre de 2012.
- Dr. Alfredo Laguarda Figueras, realizar estancia académica en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, en Boston Massachusetts, EUA, del 26 de octubre al 10 de noviembre de 2012.
- Dr. Francisco Alonso Solís Marín, realizar estancia académica en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard, en Boston Massachusetts, EUA, del 26 de octubre al 10 de noviembre de 2012.
- Dr. Miguel Ángel Alatorre Mendieta y Dr. Martín Merino Ibarra, realizar estancia de trabajo en el Centro de Investigaciones de Ecosistemas, en Cayo Coco, Cuba, del 28 de octubre al 14 de noviembre de 2012.

## 4.5. CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS

La Comisión Académica de los Buques Oceanográficos (CABO) aprobó 13 campañas oceanográficas, y sesionó dos veces con objeto de estudiar las solicitudes recibidas y analizar la propuesta de formato para solicitud de campaña oceanográfica. Durante el presente año, la Comisión Académica de los Buques Oceanográficos (CABO) aprobó ocho campañas oceanográficas en el B/O "El Puma" y cinco en el B/O "Justo Sierra".

### **B/O EL PUMA**

- MAREAR-IV. Fitoplancton tóxico y nocivo del Pacífico Tropical Mexicano: caracterización de las especies y comunidades, y variables ambientales asociadas a los eventos tóxicos y nocivos. Responsable: Dr. David U. Hernández Becerril.
- METODOS. Métodos de Investigación Oceanográfica del Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Responsable: Dra. Gloria Villaclara Fatjó/ Dra. Vivianne Solís Wolfowitz.
- TEHUA IX. Reconstrucción Paleoceanográfica del Pacífico Mexicano. Responsable: Dra. Ma. Luisa Machain Castillo.
- CALAMARES-GOLFO. Estudio de la variación estacional de la abundancia, la biomasa y áreas de desove del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el Golfo de California. Responsable: Dr. Carlos Robinson Mendoza.
- TALUD XV. Biodiversidad y Recursos Pesqueros en las aguas profundas de la Costa Oeste de la Península de Baja California. Responsable: Dr. Michel Hendrickx Reners.
- MAMRIV-12. Magnetismo y morfología de alta resolución del piso oceánico y de los montes submarinos en la Placa de Rivera. Responsable: Dr. Carlos A. Mortera Gutiérrez.
- J-GAP. Gap Sísmico de Jalisco. Responsable: Dr. William L. Bandy.

- DIPAL 5. Estudio de la hidrodinámica y paleoceanografía en tres Cuencas del Golfo de California. Responsable: Dra. María Adela Monreal Gómez.

## **B/O JUSTO SIERRA**

- METAMORFOSIS 1. Conectividad en la langosta del Caribe *Panulirus argus*: condición nutricional y punto de no-retorno de postlarvas que arriban a la Costa de Quintana Roo. Responsable: Dr. Enrique Lozano Álvarez y Dra. Patricia Briones Fourzán.
- CAÑÓN-6. Procesos Oceánicos y Mecanismos de Producción Biológica en el Sur del Golfo de México. Responsable: Dr. David Alberto Salas de León.
- COBERPES 4. Comunidades bentónicas y recursos pesqueros potenciales del mar profundo del Golfo de México. Responsable: Dr. Adolfo Gracia Gasca.
- SIGSBEE.15. Factores que definen la variabilidad de la diversidad biológica y biomasa béntica en el mar profundo del Golfo de México. Responsable: Dra. Elva Escobar Briones.
- ZOOMEP-1. Zooplancton (larvas de peces y medusas) de la capa mesopelágica del Sur del Golfo de México (Se pospuso a 2013).

## 4.6. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

El Reconocimiento "Sor Juana Inés De La Cruz 2012" se le otorgó a la Dra. Susana Enríquez Domínguez.

El Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos, otorgó el nombramiento a:

- Dra. Rosalba Alonso Rodríguez
- Dr. Alberto F. Abreu Grobois

- Dr. Felipe Amezcua Martínez
- Dr. Eric Bautista Guerrero (Posdoctorante)
- Dr. José Luis Carballo Cenizo
- Dr. José Alfredo Castillo Guerrero (Posdoctorante)
- Dr. José Antonio Cruz Barraza
- Dr. Francisco Flores Verdugo
- Dr. Guillermo J. Fernández Aceves
- Dr. Samuel E. Gómez Noguera
- Dr. Carlos R, Green Ruiz
- Dr. Michel E. Hendrickx Reners
- Dr. Armando Ortega Salas
- Dr. José Salgado Barragán
- Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández
- Dr. Martín Soto Jiménez

Diversos artículos en revistas indizadas de los investigadores fueron reconocidos por su calidad y novedoso de la información, inspiraron la portada del volumen o recibieron una distinción al ser las más consultadas en línea.

## 5. UNIDADES DE SERVICIO

### 5.1. SERVICIO ACADÉMICO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología cuenta con el Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido (SAMEB) proporciona apoyo, mediante el uso del equipo JEOL JSM6360LV. Éste es operado por la Biól. Yolanda Hornelas Orozco, Técnica Académica Titular C quien ha venido ofreciendo el servicio para proyectos en un abanico amplio de temas. El apoyo proporcionado por el SAMEB es de gran importancia para el ICML. La experiencia de la Biól. Hornelas permite elegir la metodología idónea para el trabajo a realizar, su implementación y la aplicación de la técnica específica según el objeto del estudio, hasta el análisis de los resultados en las microfotografías obtenidas con el JEOL JSM6360 LV. Las actividades realizadas por el Servicio Académico de Microscopía electrónica de Barrido durante el periodo en cuestión incluyen:

#### **Investigación con apoyo a los siguientes proyectos**

- Cuchillos prehispánicos de obsidiana del sitio arqueológica de Cantona, Puebla". Restauradora Luis Mainou, Dr. Angel García Cook y Dra. Silvia Antuna. Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Facultad de Medicina, UNAM. 2011. 82 microfotografías.
- Estructuración del Yogurt estructurado con fibra de jícama. Dra. Consuelo Lobato Calleros y César Ramírez. Universidad Autónoma de Chapingo y Universidad Autónoma Metropolitana. Tesis de Doctorado. 2011. 42 microfotografías.
- Entrampamiento de *Lactobacillus caseis* en microcápsulas elaboradas a partir de lactoproteínas geladas enzimáticamente. Biól. Irene Margarita Arenales Sierra y Dra. Consuelo Lobato Calleros. Universidad Autónoma de Chapingo. Tesis de Maestría en Ciencia y Tecnología agroalimentaria. 2011. 63 microfotografías.

- Desarrollo de coacervados para su uso como vehículos bioactivos y su aplicación en queso. M. en C. Landy Hernández Rodríguez y Dra. Consuelo Lobato Calleros. Universidad Autónoma de Chapingo. Tesis de Maestría en Doctorado en biotecnología. 2011, 2012. 62 microfotografías.
- Revisión Taxonómica del orden Poeciloscleridae del Pacífico Mexicano. José María Aguilar Camacho y Dr. José Luis Carballo. Tesis de Maestría Laboratorio de Ecología del Bentos, Unidad Académica Mazatlán, ICML, UNAM. 2012. 244 microfotografías.
- Morfología genital en libélulas. Angela Nava Bolaños y Dr. Alejandro Córdova Aguilar. Laboratorio de Conducta de Artrópodos, Instituto de Ecología, UNAM. 2011, 2012. 143 microfotografías.
- Estructura de nectarios de *Neobucsbaumania tetelzo*, *Cephalocereus columna trajani* y su híbrido. David Torres Hernández y Dra. Judith Márquez Guzmán. Laboratorio de Desarrollo en plantas, Facultad de Ciencias, UNAM. Tesis de Licenciatura. 2011, 2012. 16 + 101 microfotografías.
- Desarrollo de antera y grano de polen de *Oserya coulteriana* (Podostemaceae). Ulises Villanueva Arciniega y Dra. Judith Márquez Guzmán. Laboratorio de Desarrollo en plantas, Facultad de Ciencias, UNAM. Tesis de Licenciatura. 2011. 40 microfotografías.
- Descripción de una nueva especie de ostrácodo proveniente de las islas oceánicas de Trinidad y Atol das Rocas, Brasil. Dra. Ana Luisa Carreño y Dr. Joao Carlos Coimbra. Departamento de Paleontología del Instituto de Geología y Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. 2011. 62 microfotografías.
- Estudios de inclusiones en ámbar. Dr. Francisco Riquelme y Dr. Jesús Alvarado Ortega. Departamento de Paleontología del Instituto de Geología. 2011. 16 microfotografías.
- Mineralogía y Geoquímica de sedimentos recientes de la playa de Nautla, Tecolutla y Veracruz en el Golfo de México. Dr. John Armstron Altrin y Geól. Nathaly Pineda. Tesis de Maestría. Unidad Académica: Procesos Oceánicos y Costeros. IMCL-UNAM. 137 microfotografías
- Geoquímica y granulometría de sedimentos recientes de playas de Tamiahua y Tuxpan: implicaciones sobre su procedencia. Dr. John Armstron Altrin e Ing. Héctor

Jesús Tapia Fernández. Unidad Académica Procesos Oceánicos y Costeros. IMCL-UNAM. 2011, 2012. 27 + 51 microfotografías.

- Mecanismos de adhesión entre *Trypanosoma cruzi* y *Triatoma pallidipennis*: licoproteínas del tracto digestivo. Dra. Bertha Espinosa y M. en C. Ana Erika Gutiérrez Cabrera. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. Tesis Doctoral. 2011, 2012. 150 microfotografías.
- Invasion of the Eastern Pacific by a marine sponge from the Indo-Pacific region base on molecular and morphological data. Artículo. José María Aguilar Camacho y Dr. José Luis Carballo. Laboratorio de Ecología del Bentos, Unidad Académica Mazatlán, ICML, UNAM. 2011. (microfotografías reportadas junto con las de José Ma. Aguilar).
- Diversidad y abundancia de la cucaracha de mar (clase Polyplacophora) en las costas de Guerrero, y elaboración de una propuesta de conservación y aprovechamiento. Dr. Rafael Flores Garza y Adriana Reyes. Unidad Académica de Ecología Marina de la Universidad Autónoma de Guerrero. 2011, 2012. 29 microfotografías.
- Evaluación de las propiedades funcionales del polvo de pulpa de xoconostle (*Opuntia joconostle*) y su conservación mediante microcápsulas. Elizabeth Morales Luna y Dra. Diana Jaqueline Pimentel González Consuelo Calleros. Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 2012. 34 microfotografías.
- Efectos de la adición de fructanos de agave sobre las propiedades reológicas y sensoriales de bebidas lácteas fermentadas. Guadalupe Crispín Isidro y Dra. Consuelo Lobato Calleros. Tesis de Licenciatura. Ingeniería agroindustrial, Posgrado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria. Universidad Autónoma de Chapingo. 2012. 162 microfotografías.
- Estructuras morfológicas de siete ejemplares pertenecientes a las familias Orbiniidae, Oweniidae y Sternaspidae del grupo de invertebrados Annelida: Polychaeta. Dr. Pablo Hernández Alcántara, Laboratorio de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos, ICML, UNAM. 2012. 154 microfotografías.
- Dinoflagelados del Orden Dinophysiales. Dr. David Uriel Hernández Becerril y Karina Esqueda Lara. Unidad Académica de Ecología Marina, ICMYL. Tesis de Doctorado

en el Programa de Ciencias del Mar y Limnología. 2008, 2009, 2010, 2011, 2012. 34 + 82 microfotografías.

- Biodiversidad del microfitoplancton marino en la zona económica exclusiva limítrofe del Pacífico Central mexicano". CONABIO HJ 005. Dr. David Uriel Hernández y Jessica Salazar Paredes. Laboratorio de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos, ICML. 2010, 2011, 2012 72 microfotografías.
- Interacción micoparasítica en el control de *Sclerotinia sclerotiorum* en presencia de agentes químicos antifúngicos. Claudia Ordoñez Valencia, Dra. Judith Márquez Guzmán y Dr. Ronald Ferrara Cerrato. Laboratorio de Desarrollo en plantas, Facultad de Ciencias, UNAM y Colegio de Posgraduados. Tesis de Doctorado. 2011, 2012. 463 microfotografías.
- Propiedades viscoelásticas del Yogurt estructurado con emulsiones múltiples y geles de emulsificantes. Dra. Consuelo Lobato Calleros y Marilú Cruz Hernández. Universidad Autónoma de Chapingo. 2010, 2012. 26 microfotografías.
- Composición, abundancia y distribución de cocolitofóridos del Pacífico tropical mexicano (abril-mayo, 2012). Biól. Rocío Torres Martínez y Dr. David U. Hernández Becerril. Tesis de Licenciatura. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y Facultad de Ciencias, UNAM. 2011, 2012. 26 + 5 microfotografías.
- Héroe. Restauradora Luis Mainou y Dra. Silvia Antuna. Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Facultad de Medicina, UNAM. 2012. 14 microfotografías.
- Contaminación ambiental por Vanadio. Ratones inhalando vanadio., Valoración de conservación de materiales biológicos en formol. Células de clara y alvéolos. Dra. Silvia Antuna. Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de Medicina, UNAM. 2009, 2012. 123+ 196 microfotografías.
- Asociaciones bacterianas a invertebrados marinos. Dra. Elva Escobar Briones y Dra. Luciana Raggi. Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. 2012. 24 microfotografías.
- Estudio de marea roja de cocolitofóridos en la Bahía de Mazatlán. M. en C. Roberto Cortés Altamirano. Laboratorio de Plancton, Unidad Académica Mazatlán. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 2012. 28 microfotografías.

- Estudio de marea roja de dos días diferentes (8 y 11 de mayo de 2012): *Cochlilinium polykykoides* con ejemplares de heterocapsa. M. en C. Roberto Cortés Altamirano. Laboratorio de Plancton, Unidad Académica Mazatlán. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 2012. 26 microfotografías.
- Meristemas florales de la familia Ptrostemonacea" (publicación). Dra. Judith Márquez Guzmán y Mónica Karina Pérez. Laboratorio de Desarrollo en plantas, Facultad de Ciencias, UNAM. 2012. 55 microfotografías.
- Estudios de *Clathria*. M. en C. Patricia Gómez. Colección de Porifera Gerardo Green, ICML, UNAM. 2012. 23 microfotografías.
- Aspectos ecológicos de la fauna asociada a esponjas. M. en C. Patricia Gómez y Biól. Diana Ugalde García. Tesis de Maestría. Colección de Porifera Gerardo Green, ICML, UNAM. 2012. 250 microfotografías.
- Afinidad paleogeográfica de los foraminíferos de la formación Trinidad. Dra. Ana Luisa Carreño y Biól. Rosario Gálvez Flores. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. Departamento de Paleontología del Instituto de Geología. 2012. 45 microfotografías.
- Montaje de técnica para escleritos de gorgonáceos. Dr. Eric Jordán Dahlgren. UASA Puerto Morelos. 2012. 44 microfotografías.
- Fotografías de *Bopirinella thorii* para publicación. Dr. Ramiro Román Contreras. Laboratorio de Carcinoparasitología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. 2012. 27 microfotografías electrónicas.
- Caracterización de los macroinvertebrados bentónicos troglodiontes del sistema anquihalino del aerolito Cozumel, Q.R., México. Biól. Patricia Gómez y Fernando Calero. Tesis de Licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. 2012. 70 microfotografías.
- Pozo Cajeme. Dra. Ana Luisa Carreño. Departamento de Paleontología del Instituto de Geología. 2012. 120 microfotografías.
- Larva de 3er estadio de *Echinocephalus*. Dr. Javier Almeyda. Tesina de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. 2012. 27 microfotografías.

- o Parmales y cocos. David Hernández Becerril e Iván Ramírez Robles. Laboratorio de Diversidad y Ecología de Fitoplancton. ICML, UNAM. Tesina de Servicio Social. 2012. 90 microfotografías.
- o Taxonomía de un ofiúrido (dentro del proyecto de la Dra. Luciana Raggi). Dra. Elva Escobar Briones, Dra. Luciana Raggi y M. en C. Adriana Gaytán. Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. 2012. 43 microfotografías.

Para estos proyectos se obtuvieron 3302 microfotografías en el período de que se informa.

El Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido apoyó a 39 proyectos académicos de las dependencias e instituciones que se mencionan a continuación:

---

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, CU:	13
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UASA Puerto Morelos:	1
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UA Mazatlán:	4
Instituto de Geología, UNAM:	3
Facultad de Ciencias, UNAM:	3
Instituto de Ecología, UNAM:	1
Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM:	1
Facultad de Medicina, UNAM:	2
Universidad Autónoma de Chapingo:	4
Universidad Autónoma de Guerrero:	1
Universidad Autónoma Metropolitana:	1
Universidad Autónoma de Baja California Sur:	1
Universidad de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias:	1
Instituto Nacional de Antropología e Historia:	2
Colegio de Posgraduados, Chapingo:	1

---

### **Productividad y Reconocimientos**

El apoyo del Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido realizado en años pasados fue reconocido este periodo con agradecimientos y reconocimientos en publicaciones en revistas indizadas, libros, tesis, participación en congresos. De igual manera se han formado recursos humanos con este apoyo y se ha otorgado premios por esta labor. Estas se enlistan a continuación.

**Agradecimientos en artículos científicos: 6**

**Reconocimientos en artículos aceptados: 4**

- Salcedo Oropeza, D.A., San Martín, G y Solís-Weiss, V., 2011. TWO NEW SPECIES OF SYLLIDAE (ANNELIDAE: POLYCHAETA) FROM THE SOUTHERN MEXICAN PACIFIC. *Zootaxa* 2800: 41-52.
- Hernández-Becerril, D.U., Barón-Campis, S.A. y Ortiz-Lira; H. 2012. A MORPHOLOGICAL STUDY OF EIPSAMMIC DIATOMS (BACILLARIOPHYTA) FROM THE TROPICAL MEXICAN PACIFIC, INCLUDING TWO SPECIES OF *Aulacodiscus*, AND A DESCRIPTION OF THE NEW SPECIES *Cerataulus simsaе* HERNÁNDEZ-BECERRIL ET BARÓN-CAMPIS. *Botanica Marina*: 55 (2012): 73–84.
- Parra-Toriz, D., Esqueda-Lara, K., y Hernández-Becerril, D.U. 2012. MORPHOLOGICAL OBSERVATIONS OF THE MARINE PLANKTONIC DINOFLAGELLATE *Phalacroma turbineum* KOFOID ET MICHENER (DINOPHYTA), WITH DISCUSSION ON ITS TAXONOMY AND DISTRIBUTION. *European Journal of Protistology* 48 (2012) 274–282
- Riquelme, F., Alvaro Ortega, J., Cuevas-García, Ruvalcaba-Sil, J. y Linares\_López, C. 2012. CALCAREOUS FOSSIL INCLUSIONS AND ROCK-SOURCE OF MAYA LIME PLASTER FROM THE TEMPLE OF THE INSCRIPTIONS, PALENQUE, MEXICO. *Journal of Archaeological Science* 39: 624-63
- Straulino Mainou, L. 2012. EL INTEMPERISMO DE CALIZAS EN MONUMENTOS PREHISPÁNICOS MAYAS. EL CASO DE LA CORNISA DEL EDIFICIO 5N2, RÍO BEC. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. 64 (1): 49-60.
- Arriaga-Ochoa, J.A., Solís-Marín, F, Lagurda-Figueras, A. y Solís-Weiss, V. 2012. FIRST RECORD OF *Lissothuria antillensis* (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) FROM THE GULF OF MEXICO. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 291-293.
- Riquelme Alcantar, F. FOSSIL FINGERPRINTS AND MICROBIAL BIOMINERALIZATION OF FISH SOFT TISSUES FROM THE MÚZQUIZ RYTHNITES LATE CRETACEOUS LAGERSTÄTTE, MEXICO. Enviado a *Geobiology*.
- Artículo de David Hernández, pendiente de entrega.

- Otro artículo de David Hernández, pendiente de entrega.
- Artículo de María Félix, cuyo nombre está pendiente de entrega.

**Reconocimiento en Libro: 1**

- Cortés Lara, M. del C., Cortés Altamirano, R., Cupul Magaña, A.L., Rodríguez Nava, L. V. y Vega Villasante, F. 2012. GUÍA DE FLORECIMIENTOS MICROALGALES (2000-2011) CAUSANTES DE MAREAS ROJAS EN LA BAHÍA DE BANDERAS JALISCO-NAYARIT. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara.

**Reconocimientos en Tesis de Maestría: 2**

- Parra Ortiz, D., 2012. DINOFLAGELADOS PLANCTÓNICOS (DINOPHYTA) DEL ORDEN DINOPHYSALES DEL SUROESTE DEL GOLFO DE MÉXICO (1999-2002). Tesis de Maestría en Ciencias del Mar y Limnología (Biología Marina). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. Enero 2012
- Riquelme Alcantar, F., 2011. PALEOBIOLOGÍA DE LOCALIDADES LAGERSTATTEN EN MÉXICO: USO DE INDICADORES DIGNÓSTICOS EN LA FOSILIZACIÓN SELECTIVA Y EL PALEOAMBIENTE. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, Biología ambiental. Instituto de Geología, UNAM. Octubre 2011.

**Reconocimientos en Tesis de Especialidad: 1**

- Rondán Antuna R. A. 2011. ESTUDIO CON MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE LA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESMALTE DENTAL POR LA APLICACIÓN DE ÁCIDO GRABADOR. Tesis para obtener la especialidad en Ortodoncia. Centro de Estudios e Investigación en Ortodoncia.

### **Reconocimiento en Tesis de Licenciatura terminadas: 4**

- Gómez Hernández, I. E., 2011. MICROSPOROGENESIS Y MICROGAMETOGENESIS DE *Halodule wrightii* ASCHERSON, UN PASTO MARINO DEL CARIBE MEXICANO. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Jiménez de Loera, M. C., 2012. MORFOANATOMÍA DE LA SEMILLA DE LA ESPECIE MEDICINAL *Jacaratia mexicana* (CARICACEAE) Y SU PROPAGACIÓN. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Hernández Pérez, C. F., 2012. FORAMINÍFEROS NEOGÉNICOS DE LA FORMACIÓN CARMEN, ISLA MONSERRAT, B.C.S. BIOESTRATIGRAFÍA Y PALEOAMBIENTE. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Torres Martínez, R., 2012. COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE COCOLITOFÓRIDOS DEL PACÍFICO TROPICAL MEXICANO (ABRIL-MAYO, 2010). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

### **Participación en Congresos.**

- XI Congreso Nacional de Microscopía. San Luis Potosí, 23 al 27 de septiembre de 2012. Coautora del trabajo CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA DE LOS PEPINOS DE MAR (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) DEL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO, A TRAVÉS DEL USO DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO. Frontana Uribe, S.C. Solís Marín, F.A., Laguarda Figueras, A., Zepeda Rodríguez, A. y Hornelas Orozco, Y.
- XI Congreso Nacional de Microscopía. San Luis Potosí, 23 al 27 de septiembre de 2012. Agradecimiento en el trabajo EVALUACIÓN POR MEB DE LOS CAMBIOS BRONQUILARES POSTERIORES A LA INHALACIÓN DE VANADIO. Antuna Bizarro, Silvia.
- XI Congreso Nacional de Microscopía. San Luis Potosí, 23 al 27 de septiembre de 2012. Agradecimiento en el trabajo ESTRUCTURAS DE RESISTENCIA DE *Sclerotinia sclerotiorum* VISTAS MEDIANTE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA. Claudia Ordóñez Valencia. Primer lugar en el concurso de microfotografía científica.

### **Formación de Personal**

El SAMEB apoyó 4 proyectos doctorales, 9 de tesis de Maestría, 5 de Licenciatura y 2 de Tesinas de Servicio Social.

### **Premios recibidos.**

Primer lugar en el Concurso de Fotografía Científica CONAMI 2012, categoría Biología, en el XI Congreso Nacional de Microscopía en San Luis Potosí. Fotografía: ESCLEROCIO DE *Sclerotinia sclerotiorum* INVADIDO POR ESPORAS DE *Trichoderma viride*. Claudia Ordoñez Valencia.

## 5.2. ANÁLISIS DE NUTRIENTES

### **Apoyo Académico**

Los nutrientes son los parámetros ambientales más importantes en los sistemas acuáticos debido a su compleja relación con la productividad de los ecosistemas, los ciclos biogeoquímicos y la contaminación orgánica, o eutroficación, que avanza rápidamente en la mayoría de los cuerpos de agua. Al mismo tiempo, la determinación analítica confiable de estas especies químicas representa un reto por diversas causas, entre las que se encuentra su labilidad, sus bajas concentraciones (micromolar) y las múltiples interferencias que deben evitarse al determinarlos en agua de mar.

En el laboratorio de biogeoquímica acuática del ICML se cuenta con las bases teóricas y 21 años de experiencia en la determinación de nutrientes, así como con un analizador de flujo segmentado que permite evitar las interferencias salinas, todo lo cual permite al laboratorio colaborar con diversos

investigadores y grupos en proyectos cuya realización requiere de análisis de nutrientes en agua de mar o aguas naturales continentales. El análisis de nutrientes corre a cargo del Dr. Martín Merino Ibarra y el Biól. Sergio Castillo.

Esta colaboración incluye tanto la determinación de las especies químicas como el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, generándose conocimiento que se integra a otros aspectos del proyecto de manera sinérgica para generar comprensión de los ecosistemas acuáticos y sus procesos. La estrategia del laboratorio no es ofrecer un servicio analítico, sino colaborar de manera fructífera en investigaciones conjuntas para lograr el enfoque transdisciplinario que se requiere para muchas de las investigaciones de los ecosistemas acuáticos.

Así, durante 2012, en el Laboratorio de Biogeoquímica Acuática se realizaron un total de 18,274 determinaciones analíticas de nutrientes en colaboración con los siguientes proyectos:

### **Proyectos De Investigación**

- CONECTIVIDAD ENTRE HÁBITATS COSTEROS EN LAGUNA LARGA, CAYO COCO, CUBA. Instituciones: ICML y Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cuba. Número de análisis realizados: 1015. Productos académicos: 1 Tesis Doctoral, 1 Artículo indizado publicado.
- EVALUACIÓN DEL IMPACTO ANTROPOGÉNICO EN EL FLUJO DE NUTRIENTES EN ECOSISTEMAS ARRECIFALES Instituciones: ICML y Centro de Investigación Científica de Yucatán. Número de análisis realizados: 980. Productos académicos: 1 Artículo indizado publicado.
- MARCO AMBIENTAL DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN EL SECTOR NW DE LA ZEE DE MÉXICO EN EL GOLFO DE MÉXICO. Instituciones: ICML e INE. Número de análisis realizados: 1135. Productos académicos: 1 Informe.
- ESTUDIO INTEGRAL DE LA ACTIVIDAD HIDROTERMAL EN LA CUEBCA WAGNER" UNAM-FONCICYT 94482. Instituciones: Instituto de Geofísica e ICML. Número de análisis realizados: 585. Productos académicos: en proceso.

- LIMNOECOLOGÍA TROPICAL: INTERACCIONES CUENCA DE DRENAJE-LAGO. CONACYT. Instituciones: FES-Iztacala e ICML. Número de análisis realizados: 3360. Productos académicos: en proceso.
- CAMPAÑA DOCENTE DE METODOS OCEANOGRÁFICOS (ECOGOCA). Instituciones: Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología e ICML. Número de análisis realizados: 1400. Productos académicos: formación de 15 alumnos posgrado de alto nivel.
- COMUNIDADES BENTÓNICAS DEL MAR PROFUNDO EN EL GOLFO DE MÉXICO. Instituciones: ICML. Número de análisis realizados: 220. Productos académicos: en proceso.
- PALEOCEANOGRAFIA CUATERNARIA EN VARIAS REGIONES DEL PACÍFICO MEXICANO. Instituciones: ICML. Número de análisis realizados: 550. Productos académicos: en proceso.
- DINÁMICA LIMNOLOGICA Y BIOGEOQUÍMICA DEL EMBALSE DE VALLE DE BRAVO, MÉXICO. Instituciones: ICML. Número de análisis realizados: 3374. Productos académicos: 1 Tesis de Licenciatura, 1 Artículo indizado enviado.
- CAMPAÑA OCEANOGRAFICA MAREAR IV. (MAREA ROJA ). Instituciones: ICML. Número Número de análisis realizados: 3355. Productos académicos: en proceso.
- CAMPAÑA OCEANOGRAFICA DIPAL-IV. Instituciones: ICML. Número de análisis realizados: 2300. Productos académicos: en proceso.

### 5.3. SERVICIOS ACADÉMICOS DE TOXICOLOGÍA

El Laboratorio de Biotoxinas Marinas es un área destinada para desarrollar investigación en el campo de la toxicología El laboratorio cuenta con el equipo y personal para aplicar las técnicas oficiales y métodos de referencia para el análisis de ficotoxinas hidrofílicas. Se tienen instalaciones apropiadas para el funcionamiento del equipo de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), áreas húmedas para preparación de muestras, para cultivos y bioensayos y

área seca para las actividades de oficina. Se cuenta con suministro de agua desionizada y equipo menor en modo compartido. Durante este período se realizaron análisis que generaron recursos extraordinarios y que permitieron generar los informes técnicos en:

<b>Solicitante</b>	<b>Empresas o instituciones solicitantes</b>	<b>Servicio solicitado</b>	<b>Núm. de muestras</b>	<b>Fecha de depósito</b>
Ocean. Armando Villalba Loera	Comunidades Costeras Sustentables	Análisis de Fitoplancton Método Utermöhl	5	2 mayo de 2012
Biól. Diana Arizmendi Cárdenas	Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Colima CESACOL	Análisis de microcistinas y nodularinas en agua por el método ELISA	14	3 septiembre de 2012

Los resultados de análisis mediante el uso del equipo de cromatografía líquida estuvieron limitados del 3 de agosto de 2011 al 8 de julio de 2012 por los daños ocasionados por la descompostura de la tarjeta madre de la computadora dedicada a la operación del HPLC, el mal funcionamiento el cual se restableció y el equipo está nuevamente funcionando y se ha finalizado la calibración por lo cual se espera que se generen los resultados de los análisis pendientes y por contratar, sin contratiempos a partir de esta fecha. El servicio académico de toxicología corre a cargo de la Dra. Rosalba Alonso.

#### 5.4. SERVICIO ACADÉMICO DE FECHADO DE SEDIMENTOS (SAFS)

El laboratorio de Geoquímica Isotópica y Geocronología se especializa en el análisis de  $^{210}\text{Pb}$  en sedimentos con el propósito de establecer el marco temporal de estudios retrospectivos de cambio ambiental, realizados sobre registros sedimentarios. El análisis de  $^{210}\text{Pb}$  en núcleos sedimentarios no

perturbados es de gran relevancia para los estudios de geoquímica en el ICML y tiene una aplicación para determinar las tasas de acumulación sedimentaria en los sistemas acuáticos, conocer la edad de los sedimentos (en escala de tiempo de ~100 años), estimar los flujos de contaminantes hacia los cuerpos de agua, identificar los cambios en las tasas de sedimentación en un sitio de interés con relación a cambios en el uso del suelo, estudiar procesos de azolve (de origen natural y antrópico), constatar los beneficios de los programas de manejo ambiental con la reducción de los flujos de sustancias tóxicas.

El tipo de apoyo académico/servicio que ofrece:

- a) Determinación de actividades de  $^{210}\text{Po}$  en muestras biológicas por espectrometría alfa.
- b) Determinación de  $^{210}\text{Pb}$  en muestras de sedimento por espectrometría alfa.
- c) Determinación de  $^{137}\text{Cs}$  por espectrometría gamma
- d) Análisis de parámetros complementarios útiles para interpretación de perfiles sedimentarios:
  - o Concentración de materia orgánica (valoración colorimétrica y PPI<sub>550</sub>)
  - o Concentración de carbonatos (valoración colorimétrica y PPI<sub>950</sub>)
  - o Susceptibilidad magnética (Bartington MS2G)
  - o Distribución de tamaño de grano (Malvern Mastersizer 2000E)
- e) Preparación de muestras (secado por liofilización y molienda)
- f) Prestación de servicios de asesoría e interpretación de datos
- g) Entrenamiento a otros académicos para la realización de los análisis e interpretación de los parámetros enlistados en los puntos 1.a. a 1.c.

Las actividades correspondientes al periodo reportadas por la Dra. Carolina Ruiz incluyen análisis de fechado de muestras de sedimentos en tres proyectos y que generaron recursos extraordinarios.

- a) Proyecto ACTIVE TECTONIC DEFORMATION OF THE MEXICAN PACIFIC COAST, Ciencia Básica-CONACYT. Laboratorio Universitario de Geofísica Ambiental del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM. Se realizó el análisis de 11 muestras de sedimento y la interpretación de resultados en 1 núcleo sedimentario.
- b) Proyecto SERVICIOS INTERDISCIPLINARIOS DE FACIES SEDIMENTARIAS DEL FONDO MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO PARA CALIBRACIÓN DE MODELOS SÍSMICOS, Laboratorio de Micropaleontología y Paleoceanografía, ICMYL-UNAM. Se realizó el análisis de 200 muestras de sedimento y la interpretación de resultados en 20 núcleos sedimentarios.
- c) Proyecto EVOLUCIÓN SEDIMENTARIA EN SISTEMAS DE HUMEDALES PALUSTRES Y ESTUARINOS, Universidad Católica de Temuco, Chile. Se realizó el análisis de 13 muestras de sedimento y la interpretación de resultados en 2 núcleos sedimentarios.
- d) Proyecto ELS 11 SUPPORTING A MONITORING PROGRAMME FOR THE MARINE ENVIRONMENT-ISOTOPIC GEOCHRONOLOGY OF SEDIMENT CORES de la Universidad de El Salvador, con apoyo del Organismo Internacional de Energía Atómica, Departamento de Cooperación Técnica, División América Latina-OIEA. Entrenamiento de 2 becarios para la determinación de  $^{210}\text{Pb}$  en núcleos sedimentarios, con fines de fechado.

A la fecha ninguno de estos servicios realizados ha generado productos académicos. El Servicio Académico de Fechado de Sedimentos proporciona apoyo a los investigadores y público interesado en la realización de análisis que serán utilizados en sus proyectos, pero la prestación del servicio no implica la existencia de colaboración dentro del proyecto, razón por la cual,

generalmente se desconoce el origen de los fondos con los que se cubre el pago de los servicios, o los productos derivados de los mismos.

Así mismo se recibió una solicitud de la Universidad de Córdoba, Colombia para la realización de análisis de  $^{210}\text{Pb}$  y asesorías académicas para lo cual se requiere conocer el procedimiento de registro de clientes de servicios de UNAM para lograr conservar este servicio.

## 5.5. ANÁLISIS LÁSER DE PARTÍCULAS

El servicio académico que se ofrece, consiste en analizar la distribución de tamaños de partículas en sedimentos de ambientes marinos, costeros y continentales, utilizando un analizador BECKMAN COULTER modelo LS 230, de difracción láser, que lo realiza en forma automática, dentro de un rango de 0.04 hasta 2000  $\mu\text{m}$ . Su fundamento se basa en medir el tamaño de las partículas por difracción del haz de luz láser, que es usada como analizador y al atravesar las partículas sedimentarias difractan la luz. El responsable del Laboratorio del Analizador Láser de Partículas es el Dr. Arturo Carranza Edwards, el responsable técnico del equipo es el M. en C. Eduardo A. Morales de la Garza y el Sr. Ricardo Martínez Domínguez es el laboratorista que presta el apoyo técnico.

Los proyectos que recibieron servicio en el periodo en cuestión son

UNAM:

- PALEOSISMOLOGÍA DE LA ZONA DE SUBDUCCIÓN MEXICANA, BUSCANDO CANDIDATOS DE GRANDES SISMOS Y TSUNAMIS de la Dra. Ma. T. Ramírez del CIGA, Morelia (65 muestras)

- SERVICIOS INTERDISCIPLINARIOS DE FACIES SEDIMENTARIAS DEL FONDO MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO PARA CALIBRACIÓN DE MODELOS SÍSMICOS (PEMEX-UNAM), coordinado por la Dra. Ma. L. Machaín Castillo (1,833 muestras).
- PROYECTO DE LAGUNA VERDE, 2012 (CFE-UNAM), coordinado por el Dr. A. Vázquez Botello (17 muestras).

Fuera de la UNAM:

- FRENTE MARINO DEL CANAL DE TEPALCATES, MANZANILLO, COLIMA, CFE (25 muestras).

## 5.6. LA ESTACIÓN "EL CARMEN"

La Estación El Carmen brinda el apoyo de servicio de hospedaje, uso de laboratorio y uso Auditorio, además de apoyo académico y realiza actividades de investigación.

Los apoyos que la estación brindó de octubre del 2011 a la fecha se enlistan a continuación, todos generaron ingresos extraordinarios

---

<b>Dependencias UNAM</b>	<b>Participantes</b>
UMDI Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM.	18
Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM.	2
<b>Instituciones Nacionales Externas a la UNAM</b>	
Universidad Simón Bolívar	7
Instituto EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche	2
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco	20
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa	9
<b>Instituciones Extranjeras</b>	
IRD México (Institut de Recherche pour le Dveloppement).	6
<b>No. total de participantes</b>	<b>64</b>

---

Información *in extenso* sobre los tipos de proyectos apoyados y las fechas de uso de la estación:

- Universidad Simón Bolívar. PRÁCTICA DE DOCENCIA ASIGNATURA SISTEMAS ACUÁTICOS. Siete (7) participantes. Servicio de Hospedaje 02-04/Octubre/2011.
- IRD México (Institut de Recherche pour le Dveloppement). Proyecto: ESTUDIO AMBIENTAL CONJUNTO DE LA LAGUNA DE TÉRMINOS. Tres (3) participantes. Servicio de Hospedaje 04-10/Octubre/2011, IngresoUso de Laboratorio 05-10/Octubre/2011
- Instituto EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche. Proyecto: USO DE LABORATORIO 18/Octubre/2011.
- Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Proyecto: ECOLOGÍA DE SISTEMAS FLUVIO DELTÁICOS. Veinte (20) participantes. Servicio de Hospedaje 14-18/Febrero/2012. Uso de Laboratorio 17/Febrero/2012.
- UMDI Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM. Proyecto: PRODUCCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LA ZONA COSTERA. Catorce (14) participantes. Servicio de Hospedaje 26/Marzo/2012.
- Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Proyecto: CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN MÉXICO. Nueve (9) participantes. Servicio de Hospedaje 31/Marzo/2012-02/Abril/2012.
- Instituto EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche. CURSO ECOLOGÍA NUMÉRICA UNACAR. Un (1) participante. Servicio de Hospedaje 09-13 y 16-20/Abril/2012.
- UMDI Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM, Posgrado. CURSO ECOLOGÍA NUMÉRICA UNACAR. Dos (2) participantes. Servicio de Hospedaje 09-12 y 15-19/Abril/2012.
- UMDI Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM, Posgrado. Proyecto: BIODIVERSIDAD MARINA DE YUCATÁN. Dos (2) participantes. Servicio de Hospedaje 24/Abril/2012.
- Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Dos (2) participantes. Servicio de Hospedaje 17-23/Mayo/2012., Uso de Laboratorio 18-24/Mayo/2012.
- IRD México (Institut de Recherche pour le Dveloppement). Tres (3) participantes. Servicio de Hospedaje 23-24/Mayo/2012.

Grupos que fueron apoyados exentos de pago.

Del ICML:

- Biól. María de los Ángeles Cauich García, Estudiante de Posgrado del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Estancia para desarrollo de tesis de maestría, de 18/febrero/2011 a 30/junio/2012.
- Dr. Alfonso Vázquez Botello. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Hospedaje 14-18/Marzo/2012. Dos (2) participantes.
- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Estancia. Dos (2) participantes, estudiantes del Dr. Píndaro Díaz Jaimes. Servicio de Hospedaje 26/Noviembre/2012-10/Diciembre/2012.
- Ana Edith Martínez Rodríguez. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Estancia 06-08/Septiembre/2012. Investigador responsable: Dr. Alfonso Vázquez Botello.
- Dr. Alfonso Vázquez Botello. Investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Estancia 06-07/Septiembre/2012.

De otras dependencias externas a la UNAM:

- Viviana Barrera García. Colegio de Posgraduados. Estancia 07/Junio/2012-
- Alma Lilia Ortega Bastida. Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Estancia 16/Julio/2012- . Investigador responsable: Dr. Enrique Ávila Torres.
- Ana Karen Ávila García. Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Estancia 16/Julio/2012- . Investigador responsable: Dr. Enrique Ávila Torres.
- Alicia Ávila Vargas. Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Estancia 16/Julio/2012- . Investigador responsable: Dr. Hugo López Rosas.

- Elizabeth Hernández Sánchez. Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel. Taller de Monitoreo Ambiental. Estancia 21/Julio/2012-29/Agosto/2012. . Investigador responsable: Dr. Gabriel Núñez Nogueira.
- Evaristo Lucero Robles. Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel. Taller de Monitoreo Ambiental. Estancia 21/Julio/2012-29/Agosto/2012. Investigador responsable: Dr. Gabriel Núñez Nogueira.
- Maribel Montiel Vera. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), Instituto Politécnico Nacional. Taller de Monitoreo Ambiental. Estancia 24/Julio/2012-10/Septiembre/2012. Investigador responsable: Dr. Gabriel Núñez Nogueira.

Visitas guiadas:

- Visita guiada a 42 alumnos del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar, Campus Veracruz, a cargo del Biól. Anuar Rozón García y el Ing. Tomás Antonio Chang Vadillo. Junio 21, 2012. Investigadores participantes: Dr. Gabriel Núñez Nogueira, Dr. Hugo López Rosas, Dr. Enrique Ávila Torres, M. en C. Mario Alejandro Gómez Ponce.

## 5.7. SERVICIO ACADÉMICO DE METEOROLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA

Los responsables de los servicios de la UASA Bases de datos, mantenimiento a los equipos así como la instalación, recuperación y análisis de los datos en laboratorio son los M. en C. Francisco Ruiz Rentería y Edgar Escalante Mancera. Todos los datos se visualizan y analizan con el *software MatLab*, el código de programación para visualizar y analizar cada base de datos es realizado por el personal del Servicio. Durante el periodo de octubre 2011 a 2012 se realizó una actualización en:

- Base de datos de una estación meteorológica.
- Base de datos de la estación meteorológica manual.
- Base de datos de temperatura y salinidad del mar.
- Base de datos de 4 perfiladores de corrientes con oleaje direccional.
- Mantenimiento de boya oceanográfica y estación meteorológica.

Así mismo los datos aportados y apoyo técnico (Asesoría en oceanografía física, análisis de datos, programación, reparación de equipo, etc.) a:

- **Curso de luz y fotosíntesis 2012.** Radiación solar y Luz PAR
- **Dra. Susana Enríquez Domínguez.** Luz PAR
- **Dra. Brigitta I. van Tussembroek Ribbingk.** Oleaje y análisis de huracanes. Reparación de un procesador de pastos y un GPS.
- **Dra. Anastazia T. Banaszak.** Luz PAR y apoyo técnico en salidas de campo e instrucción de manejo de GPS.
- **Dr. Roberto Iglesias Prieto.** Oleaje y análisis de datos.
- **Dr. Paul Blanchon.** Datos de nivel del mar y batimetría, así como, apoyo técnico en capacitación a tesista de maestría en perforación submarina de núcleos e instalación de uso de ecosonda.
- **Dr. Juan Pablo Carricart.** Análisis de datos de temperatura del mar y apoyo técnico a dos de sus tesistas en temas relacionados con análisis espectral de series de tiempo en núcleos de corales fósiles y apoyo técnico en campo para la programación e instalación de sensores de temperatura.
- **Dr. Marco Villanueva.** Reparación de un agitador.

Posdoctorados:

- **Dra. Nancy Cabanillas.** Temperatura del mar, luz PAR y Análisis de datos en series de tiempo.
- **Dra. Nadine Schubert.** Luz PAR.

Estudiantes:

- **Kartick Shirur.** Datos de Temperatura del mar y luz PAR
- **Ing. Juan Barcenas Graniel.** Estudiante del posgrado, información de oleaje.

**Resultado del servicio otorgado se han obtenido los siguientes.**

Agradecimientos explícitos:

- Luis Fernando Vásquez-Bedoya, Anne L. Cohen, Delia W. Oppo, Paul Blanchon (2012) Corals Record Persistent Multidecadal SST Variability in the Atlantic Warm Poolsince 1775AD. Paleoceanography Aceptado.

Publicaciones:

- Ismael Mariño Tapia, Edgar Mendoza Baldwin, Raúl Martell Dubois, Angélica Félix Delgado, Cecilia Enriquez Ortiz, Edgar Escalante Mancera, Francisco Ruiz Rentería, Mariana González Leija, Emmanuel Uc Sánchez, Rodolfo Silva Casarín. La erosión de la playa de Cancún, origen y acciones para su mitigación. Innovación para la Vinculación, Fomix Quintana Roo. Sometido.
- Silva Casarin, R., Ruiz Martinez, G., Mariño-Tapia I., Posada Vanegas, G., Mendoza Baldwin, E., Escalante Mancera, E. (2012) manmade

vulnerability of the Cancun beach system: The case of hurricane Wilma.  
CLEAN - Soil, Air, Water. Sometido.

Apoyo a otros:

- Estancia Académica de Jacinto León Guzmán, UABC, Fac. Ciencias Marinas, Ensenada B.C.
- Instituto de ingeniería de la UNAM, departamento de instrumentación. Con el tema de la boya oceanográfica para instalar en aguas de la zona costera de Mazatlán. Unidad Académica Mazatlán.
- Centro de Ciencias de la Atmosfera de la UNAM, asesoría en temas relacionados con una estación meteorológica para la Unidad Académica Mazatlán.
- Trabajos de campo con el Dr. Ismael Mariño de CINVESTAV Mérida.
- Instituto de Geofísica de la UNAM, mantenimiento y monitoreo de mareógrafo digital del Servicio Mareográfico Nacional.

## 5.8. BIBLIOTECA CONJUNTA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

La Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra está coordinada por el Act. Saúl Armendáriz Sánchez y su equipo de técnicos académicos y personal administrativo, proporcionando un servicio comparable a cualquier biblioteca internacional." Por parte del ICML se encuentran integrados a la BCCT Josefina Galicia Galán, Fernando Espinosa Estrada, María Guadalupe Jiménez Delgadillo, Angélica Medina Martínez y Pedro Martínez González.

### 5.8.1. ADQUISICIONES

Las adquisiciones de materiales bibliográfico para el ICML varia año con año dependiendo de factores como las solicitudes de los investigadores, los costos del material, la devaluación de la moneda, las editoriales seleccionadas, etc., y bajo las políticas establecidas por la DGB desde el 2011 para el desarrollo de colecciones electrónicas, las metodologías de selección y adquisición están cambiando en beneficio de nuestra comunidad. En ese sentido, los títulos de libros adquiridos en los últimos tres años son:

Año	CU	Estación El Carmen	UASA Puerto Morelos	UA Mazatlán	Libros electrónicos
2011	807	3	10	12	346
2012*	322	7	1	28	362
					876**
<b>Totales</b>	<b>1648</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>1780</b>

\* Hasta el 18 de septiembre de 2012

\*\* Con presupuesto aportado por la Dirección General de Bibliotecas

En el caso de revistas, la adquisición de títulos impresos y electrónicos para el ICML, queda distribuido de la siguiente manera:

Año	CU	Estación El Carmen	UASA Puerto Morelos	UA Mazatlán	Revistas electrónicas
2011	91				26
2012*	94	0	27	63	77
<b>Totales</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>63</b>	<b>103</b>

\* Hasta el 18 de septiembre de 2012

### 5.8.2. SERVICIOS

Los servicios bibliotecarios y especializados son la parte fundamental de la Biblioteca, en ese sentido los ofrecidos durante los años 2011 al 2012 en la BCCT, serían los siguientes:

Servicio	2011	2012*
Préstamo libros	7492	4784
Préstamo de obras de consulta	117	68
Préstamos interbibliotecarios	645	273
Préstamos del fondo antiguo	141	72
Préstamos de sismogramas	328	116
Préstamos de revistas	2124	1435
Préstamos de tesis	128	44
Préstamos de folletos	112	27
Préstamos de mapas y planos	538	311
Préstamos de CD's	17	9
Préstamos de material complementario	18	11
Consulta de libros electrónicos	24112	21589
Documentos descargados de libros electrónicos	18631	15221
Búsquedas en bases de datos	132,165	109855
Solicitudes de información	1412	1339
Perfiles de interés	39	17
Elaboración de bibliografías	18	6
Servicios de documentación	1937	1693
Orientación a usuarios	1147	1008
Visitas guiadas	3	2
Descargas de tutoriales internos	1325	625

\* Hasta el 18 de septiembre de 2012

### 5.8.3. USUARIOS QUE ACUDEN A LA BIBLIOTECA

El número de usuarios que hace uso de las colecciones de la biblioteca conjunta de ciencias de la tierra, se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Año/Usuarios	UNAM	No. UNAM
2011	1421	346
2012*	812	268

\* Hasta el 18 de septiembre de 2012

Del año 2012, la división de los usuarios queda de la siguiente manera:

- Usuarios UNAM:
    - Estudiantes 666
    - Personal académico\* 146
  
  - Usuarios no UNAM:
    - Estudiantes 220
    - Personal académico\* 48
- \*Investigadores y técnicos académicos

## 6. INFRAESTRUCTURA

### 6.1. UNIDAD DE SERVICIO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

#### OBJETIVO

Proporcionar una red de servicios informáticos al ICML, mediante la implementación, administración, desarrollo, mantenimiento y soporte de las tecnologías de información involucradas en las actividades en función de los procesos requeridos por el Instituto. Así como la participación en actividades de mejora de los mismos.

#### ACTIVIDADES GENERALES

- Administración de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicación en el ICML: instalación, adquisición, actualización, mantenimiento y soporte técnico de hardware y software.
- Planeación, análisis, diseño, implementación y mantenimiento del sitio Web del ICML (CU).
- Administración, disponibilidad, seguridad y monitoreo del servidor de correo electrónico en la Sede de Ciudad Universitaria, UASA Puerto Morelos y Ciudad del Carmen.
- Administración, monitoreo y configuración de los servicios de la Red de datos física e inalámbrica, así como el acceso a los enlaces de videoconferencia.
- Actividades relacionadas con la edición e impresión de tesis, posters, fotografías, entre otros.
- Atención a los usuarios sobre el manejo de software empleado por el personal del Instituto.

## **GESTIÓN DE RECURSOS DE CÓMPUTO**

- Asesoría para el uso del software y compra de hardware.
- Apoyo al Posgrado para la aplicación de los exámenes de admisión.
- Mantenimiento a la sala de cómputo de uso general.

## **ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE DATOS**

- Mantenimiento a la red de datos del Instituto, así como también apoyo para el mantenimiento de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU).
- Seguimiento en los equipos inalámbricos que dan mayor cobertura de red (red inalámbrica icmyl-1).
- Colaboración para los enlaces de videoconferencias, para las presentaciones de exámenes, eventos, etc.

## **ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE CORREO Y WEB**

- Actualización constante de los sistemas operativos para disminuir las vulnerabilidades y la gestión de recursos a los usuarios y aplicaciones.
- Seguimiento a la protección anti-spam en el servidor de correo electrónico, realizado de manera conjunta con el personal del Departamento de Seguridad de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC).
- Mantenimiento del servidor de correo (login@cmarl.unam.mx) del personal del Instituto sedes CU, UASA Puerto Morelos y Ciudad del Carmen.
- Actualización y mantenimiento del sitio Web del Instituto.

Se adquirió un nuevo servidor para brindar el servicio de correo electrónico, el cual fue instalado de manera conjunta con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) para asegurar el óptimo funcionamiento de servicio y la seguridad de la información.

Actualmente se está preparando la migración de los datos del servidor actual, para que al entrar en funcionamiento el nuevo servidor el cambio sea casi transparente para todos los usuarios de correo.

Adicionalmente, se adquirió otro servidor para instalar un sistema para la Plataforma de Información Curricular del Personal Académico del Instituto. Dicho servidor se está instalando en conjunto con personal del Instituto de Física, creadores del sistema. Este servidor permitirá contar con la información curricular actualizada de cada académico y apoyará en la creación de los informes y los planes anuales.

Se continúa con el uso del formato de solicitud con folio, con lo cual se han obtenido estadísticas puntuales acerca de las necesidades de soporte y servicios, mismas que sirven para llevar a cabo, no sólo medidas reactivas, si no preventivas, tratando siempre de ofrecer un mejor servicio. En el período que se reporta se atendieron:

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	
Solicitudes de soporte técnico	548	
Impresiones carta a color	1422	
Impresiones doble carta a color	109	
Impresiones tamaño "Legal" a color	102	
Impresiones de posters	92	
<b>Apoyo fotográfico</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	
Congresos	1	
Conferencias	5	
Cursos	3	
Reuniones académicas	5	
Visitas guiadas	9	
Otros	6	
<b>Eventos</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Con videoconferencia</b>	<b>Sin videoconferencia</b>
Exámenes de maestría	12	8
Exámenes de doctorado	2	0
Congresos	1	0
Reuniones, seminarios y conferencias	14	3
Presentaciones de libro	1	0
Juntas en sala de consejo	12	0

## 6.2. ADQUISICIÓN DE 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.

Durante este año el Instituto realizó una importante inversión para mejorar la infraestructura del Instituto. En cuanto a las mejoras realizadas, por sede, destacan las siguientes:

**Ciudad Universitaria:** Sustitución de la reja fabricada con malla ciclónica colindancia entre el Instituto y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, instalación de equipo radioreceptor de señales de alerta sísmica, instalación de mapas de rutas de evacuación y señalamientos de protección civil, instalación de sistema de extracción en el cuarto de residuos peligrosos.

**Unidad Académica Mazatlán:** Se concluyó con la construcción del nuevo edificio de servicios el cual contendrá: auditorio, mapoteca, cuarto de máquinas, biblioteca, banco de información de tortugas marinas, tres aulas, aula de cómputo, site para servidores, sanitarios, montacargas, entre otros.

**Estación “El Carmen”:** Fabricación de escalera de acceso con rampa para carga y descarga de materiales de aulas; instalación de pluma divisoria en acceso principal; instalación de timbre industrial campana.

Se recibió por parte del gobierno del Estado de Campeche, conjuntamente con la Dirección General de Patrimonio Universitario y la Dirección General de Obras y Conservación, la **Unidad de Vinculación y Educación del Sureste “Maestro Justo Sierra Méndez”** (UVES). La UVES cuenta con: un edificio con 3 aulas, auditorio, mediateca, oficinas administrativas con salas de juntas, jefatura y 10 cubículos de trabajo, edificio de servicios y área de vigilancia.

**Boya Oceanográfica** En colaboración con el Instituto de Ingeniería se llevó a cabo la rehabilitación de la Boya oceanográfica del Pacífico, poniéndose en

funcionando el sistema de adquisición de datos, el medidor de nivel en la plataforma del Buque Oceanográfico "El Puma" y los sistemas de comunicación remota. La boya tiene comunicación con una computadora en la U.A. Mazatlán, la cual a través de un software desarrollado por personal del Instituto de Ingeniería permite la visualización de los datos, la computadora a su vez permite el acceso remoto, vía Internet, para la consulta de las variables activas tales como: dirección y velocidad de viento, temperatura ambiente, presión barométrica y humedad relativa. Queda pendiente de definir conjuntamente con el Comité de la Boya la localidad en la cual se instalará. A la fecha se ha iniciado contacto y hablado al respecto con colegas de CONANP y CONABIO

### 6.3. MANTENIMIENTO

En cuanto al mantenimiento realizado durante este año destaca:

**Cuidad Universitaria:** Impermeabilización de las azoteas de los edificios 1, 2, 3, 4 y acceso al Instituto, pintura de reja perimetral exterior colindancia entre el Instituto y el circuito exterior, pintura de banquetas, y lugares de estacionamiento, mantenimiento de extractores, cuartos fríos, aires acondicionados, elevador, planta de emergencia, UPS, fluxómetros, cámaras de seguridad, alarmas contra incendios, compresores, dispensadores de agua, plumas del estacionamiento y torniquete.

**Unidad Académica Mazatlán:** Impermeabilización de 3,443 m<sup>2</sup> de loza del edificio de una sola planta, del taller, del edificio de 2 plantas y de la biblioteca; rehabilitación de caseta de vigilancia, barda lateral y cancel de acceso; mantenimiento a subestación eléctrica, transformador y sistema de transición; reposición de plafón en 5 laboratorios; protección de ventanas en Laboratorio de Invertebrados Bentónicos I; reparación y mantenimiento a malla ciclónica delimitante de la Unidad y limpieza del área.

**Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos:** Cambio de 8 closets de madera por PVC; cambio de 2 puertas exteriores de acceso en la Unidad Habitacional; reparación de concreto dañado en trabes y columnas en

laboratorios, estacionamiento y cuarto de subestación; impermeabilización de techo de cuarto de subestación eléctrica; reemplazo del cableado de red del cuarto de comunicaciones a laboratorios; mantenimiento a 8 postes metálicos con luminarias de 150 V para alumbrado exterior; suministro de 93 m de cerca de malla ciclónica y fabricación y colocación de 1 portón y 1 puerta ambas en tubo galvanizado.

**Estación “El Carmen”:** Mantenimiento y rehabilitación del alumbrado del área de comedor y área habitacional; reparación del volado del edificio del área de laboratorios; rehabilitación de las puertas e iluminación de las bodegas del cobertizo; rehabilitación de postes de luz en el camino al estero; mantenimiento general a estructura e instalaciones del tanque elevado.

#### 6.4. COMPRAS DE EQUIPO DENTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

La adquisición de equipos es una prioridad para el Instituto, en el año que se reporta se adquirieron, entre otros:

Un microscopio estereoscópico marca LEICA, modelo M205C, una cámara digital modelo DFC450 y un iluminador de fibra óptica modelo KL300 por un monto de \$560,353.74 pesos.

PCR en tiempo real Stepone Plus 96WELL RT con un costo de \$40,072.20 dólares.

Un sistema de PCR en tiempo real marca Illumina, modelo Eco Real-Time con un costo de \$200,000.00 pesos.

Una estación de trabajo para electrofisiología Oocyte clamp con un costo de \$235,974.90.

## 6.5. EQUIPAMIENTO DEL ICML

Adquisición e instalación de 4 cámaras, 1 videograbador marca Hirvision para cámaras, 4 adaptadores de pared y 6 nano-station, para el sistema de vigilancia de la UASA Puerto Morelos.

Atendiendo las solicitudes tanto del personal académico como de base se instaló una alarma sísmica para garantizar una oportuna protección.

Con objeto de avanzar en la simplificación y transferencia electrónica de los trámites académico-administrativos y la elaboración de informes académicos se adquirió un servidor Dell Power Edge T310 con un procesador Intel Xeon X3470, 16 GB de memoria y 3 discos duros de 300GB en configuración RAID 5 para mantener seguros los datos. Durante el periodo se realizó la instalación del sistema operativo, con el apoyo de personal de la Subdirección de seguridad de DGTIC, para asegurar que la instalación es adecuada y cubre los aspectos de seguridad de la información y del servicio. Así mismo se capacitó a personal en el manejo, el sistema SALVA se instalará con el apoyo del personal del Instituto de Física.

## 6.6. UNINMAR

Se cubrió la plaza de Técnico Académico encargado de la UNINMAR, contratándose al M en C. León Felipe Álvarez Sánchez. Se incluyeron dos nuevas colecciones, con lo que actualmente cuenta con 4 colecciones, distribuidas de la siguiente manera:

- 9,816 registros de la Colección Nacional de Equinodermos "Dra. M. E. Caso Muñoz"
- 4,253 registros de la Colección Ictiológica del ICML

- o 938 registros de la Colección Nacional del Phylum Porifera "Gerardo Green"
- o 1,100 registros de la Colección Malacológica "Dr. García Cubas"

Para un total de 16,107 registros.

La infraestructura de UNINMAR fue modificada de la siguiente manera:

- o Un segundo servidor para alojar las bases de datos fue habilitado quedando independiente el servidor de producción/desarrollo. Así mismo, se configuró un servidor de aplicaciones para implementar el servidor de mapas.
- o La capacidad de almacenamiento del servidor principal se incrementó de 500 Gb. totales a 4.5 Tb., lo que constituye un incremento del 800% de su capacidad con la finalidad de alojar imágenes de alta resolución de los organismos de las colecciones científicas y que a su vez, a futuro, puedan ser consultadas a través del portal en internet de UNINMAR.

Las cuatro estaciones de trabajo de UNINMAR fueron actualizadas con 4 Gb. totales de memoria RAM, necesarias para el desarrollo de las aplicaciones propuestas.

#### Información biológica contenida en la base de datos de UNINMAR

	Registros	Especies	Géneros	Familias	Órdenes	Clases	Phyla
Colección Ictiológica	4278	758	387	138	41	2	1
Colección Malacológica	1100	405	171	49	11	1	1
Colección de Organismos de Mar Profundo	851	-	-	4	16	25	20
Colección Nacional del Phylum Porifera	938	249	108	53	17	3	1
Colección Nacional de Equinodermos	9816	606	287	90	30	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>16983</b>	<b>2018</b>	<b>953</b>	<b>334</b>	<b>115</b>	<b>31</b>	<b>20</b>

**Información incorporada a la base de datos de UNINMAR de octubre de 2011 a octubre de 2012**

	Registros	Especies	Géneros	Familias	Órdenes	Clases	Phyla
Colección Ictiológica	35	1	1	-	-	-	-
Colección Malacológica	1100	405	171	49	11	1	1
Colección de Organismos de Mar Profundo	851	-	-	4	16	25	20
Colección Nacional del Phylum Porifera	938	249	108	53	17	3	1
<b>TOTAL</b>	<b>2924</b>	<b>655</b>	<b>280</b>	<b>334</b>	<b>115</b>	<b>31</b>	<b>20</b>

**Información ambiental contenida en la base de datos de UNINMAR e incorporada de octubre de 2011 a octubre 2012**

	En columna de agua	En sedimento
Colección Ictiológica	1054	
Colección de Organismos de Mar Profundo	25345	74

**Temas de capas de información geográfica que se pueden consultar en el geoportal de UNINMAR**

Temática	Número de capas
Mapas base	2
Rasgos físicos	44
Regionalización	7
Biodiversidad	3
Datos ambientales	365
Meteorología	6
<b>TOTAL</b>	<b>427</b>

Se realizó un rediseño de la base de datos para incluir datos ambientales, los cuales se incluyen dentro de las fichas de información específica de los organismos con los tienen relación. Los nuevos campos incluidos son:

Profundidad de fondo	Presión atmosférica	Velocidad del viento
Dirección del viento	Velocidad de la corriente marina	Dirección de la corriente marina
Profundidad en columna de agua	Temperatura marina	Salinidad en columna de agua
Oxígeno disuelto en columna de agua	Oxígeno (saturación) en columna de agua	pH en columna de agua
REDOX en columna de agua	Fluorescencia	Clorofila en columna de agua
Carbono orgánico particulado	Silicatos en columna de agua	Nitritos en columna de agua
Nitratos en columna de agua	Fosfatos en columna de agua	Amonio en columna de agua
Profundidad en perfil de sedimento	Oxígeno disuelto en sedimento	Saturación de oxígeno en sedimento
Temperatura en sedimento	Salinidad en sedimento	pH en sedimento
REDOX en sedimento	Clorofila en sedimento	Porosidad
Silicatos en sedimento	Nitritos en sedimento	Nitratos en sedimento
Fosfatos en sedimento	Amonio en sedimento	Carbono en sedimento
Nitrógeno en sedimento	Azufre en sedimento	Hidrógeno en sedimento
Gravas	Arenas	Limos
Arcillas		

Se han capturado un total de 6,241 registros de la colección de organismos de mar profundo, de los cuales 383 son registros biológicos y 5,858 son registros ambientales. Cabe destacar que esto corresponde solo a un 25% de los datos proporcionados. Los datos ambientales relacionados a registros de biodiversidad ahora pueden ser visualizados por medio de gráficas interactivas. Las gráficas pueden representar en escalas independientes de uno hasta cuatro factores al mismo tiempo. Las gráficas además tiene las funciones de acercarse y alejarse para realizar una consulta más específica.

Las búsquedas avanzadas también fueron modificadas permitiendo ahora la búsqueda por datos específicos de la superficie de mar, de columna de agua o bien por sedimento.

Se creó un geoportal mediante la implementación de un servidor de información geográfica (Geoserver), un servidor de caché para las capas de información geográfica (Geocache) y un servidor de datos asociados a las capas de información geográfica (eXist).

El geoportal permite realizar búsquedas generales, así como búsquedas avanzadas como en el portal principal. Los resultados de las consultas son ubicaciones sobre el mapa de las localidades donde los registros fueron colectados. La representación gráfica de estos puntos se encuentra en función al nivel de acercamiento al mapa, esto permite que a niveles mayores de detalle, la búsqueda y representación se haga más fina de manera automática. Cada punto señala numéricamente el número aproximado registros que se encuentran en el área. Al seleccionar un punto determinado sobre el mapa se despliega una ventana señalando los registros en el área con su número de catálogo. Si a su vez se selecciona un registro en particular se abre una ventana emergente con la ficha de información perteneciente a tal registro. Adicionalmente, el geoportal permite acceder a una colección de capas de información geográfica las cuales pueden ser añadidas individualmente al mapa.

Se desarrolló un módulo de administración en línea de la base de datos. Este módulo permite la edición y/o adición de nuevos registros a la base de datos a través de una página de internet con diferentes niveles de autenticación. Este módulo de administración de la base de datos vía WEB se ha desarrollado en un 90%.

## 7. VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

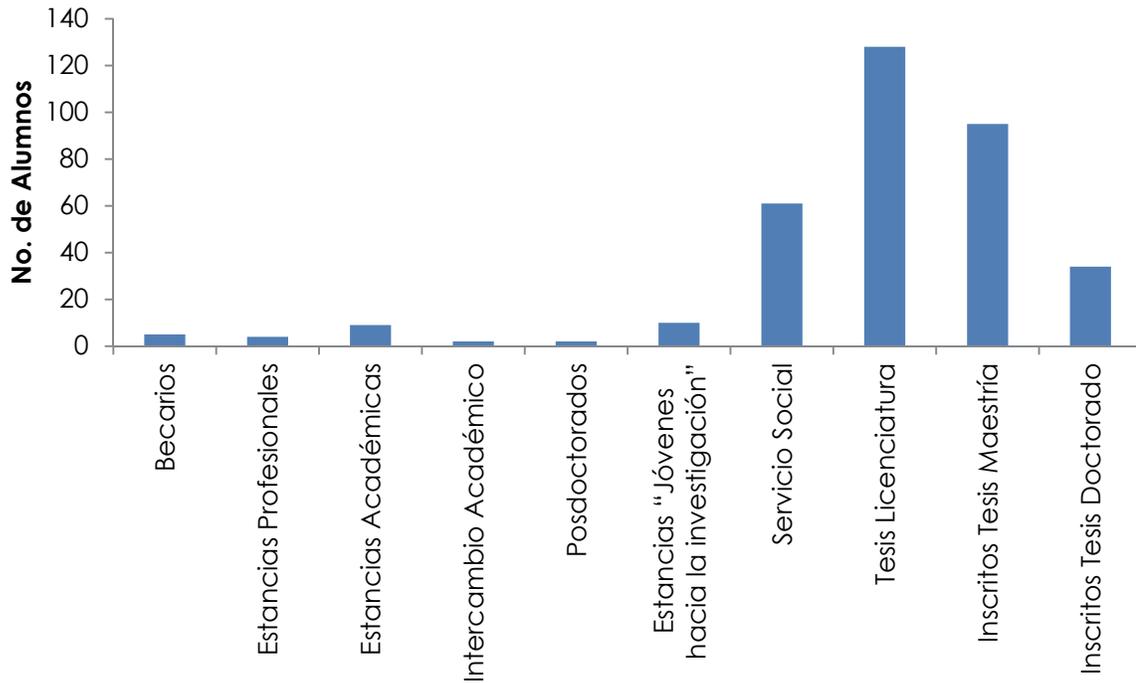
La oficina de Vinculación y Docencia tiene como objetivo coordinar la labor docente, promover, difundir e impulsar las prácticas del Servicio Social Universitario con un interés en la formación integral del estudiantado y así mismo que el alumno conozca las diferentes áreas y laboratorios del ICML. Esta oficina desarrolla las actividades de:

- 1) Apoyo a las actividades docentes a nivel licenciatura.
- 2) Vinculación con sectores educativos externos e internos de la UNAM
- 3) Coordinación y apoyo de eventos académicos
- 4) Apoyo a la Comisión Editorial y lo relacionado con las Publicaciones del ICML

### 7.1. APOYO A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Esta oficina ha registrado 350 alumnos de diferentes facultades y escuelas los cuales realizan actividades de 61 Servicios Sociales, 128 tesis de licenciatura, 94 tesis de maestría, 34 tesis de doctorado, 14 estancias académicas, 2 intercambio académicos, 1 posdoctorado y 107 estudiantes que realizan actividades diversas en distintos proyectos académicos y participan en los cursos y talleres.

APOYO EN LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	No.
BECARIOS	5
ESTANCIAS PROFESIONALES	4
ESTANCIAS ACADÉMICAS	9
INTERCAMBIO ACADÉMICO	2
POSDOCTORADOS	2
ESTANCIAS "JÓVENES HACIA LA INVESTIGACIÓN"	10
SERVICIO SOCIAL	61
TESIS LICENCIATURA	128
INSCRITOS TESIS MAESTRÍA	95
INSCRITOS TESIS DOCTORADO	34
<b>TOTAL</b>	<b>350</b>



Con el propósito de incrementar la participación de los jóvenes y fomentar el interés por el trabajo de investigación, estimularlos a estudiar carrera de corte científico se continúa apoyando el programa “*Jóvenes hacia la Investigación*”, coordinado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM en el que participan diversas escuelas. Para el periodo se organizaron ocho visitas guiadas en el que participaron 151 alumnos de las Escuelas Nacionales Preparatorias 4, 8 (2), CCH-Azcapotzalco y CCH-Sur, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro y dos de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima.

No.	FECHA	PLANTEL	NO. DE ALUMNOS
1	03/11/2011	FACIMAR-UNIVERSIDAD DE COLIMA	20
2	11/11/2011	ENP 8 “MIGUEL E. SCHULTZ”	20
3	13/01/2012	ENP 8 “MIGUEL E. SCHULTZ”	20
4	10/02/2012	CCH AZCAPOTZALCO	20
5	09/03/2012	ENP 4 “VIDAL CASTAÑEDA”	20
6	20/04/2012	CCH SUR	20
7	16/05/2012	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, UAQ	20
8	31/05/2012	FACIMAR-UNIVERSIDAD DE COLIMA	11
<b>TOTAL</b>			<b>151</b>

## 7.2. ORGANIZACIÓN Y APOYO A EVENTOS

Los eventos que se llevaron a cabo en el periodo fueron:

- El ICML participo como expositor en la **“Feria Universitaria de Programas de Servicio Social”** (Stand 76) en la explanada de la Facultad de Medicina, C. U., en el marco del **Encuentro Conmemorativo de los 75 años del Servicio Social Universitario, “Intercambio de Experiencias Hacia la Consolidación e Innovación del Servicio Social”**, organizado de manera conjunta por la Secretaría de Servicios a la Comunidad, a través del Sistema Universitario de Servicio Social, integrado por las Unidades Responsables de Servicio Social de Facultades y Escuelas y la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. Octubre 17, 2011.
- El Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, la Coordinación de la Investigación Científica y el ICML, organizaron el **“Seminario interdisciplinario de plancton gelatinosos con aplicación a mares mexicanos”** con un programa de 4 temas *“Biología y ecología de zooplancton gelatinoso: hidromedusas y sifonóforos”*, *“Biología y ecología del zooplancton gelatinoso: escifomedusas, cubomedusas, medusas sésiles y ctenóforos”*, *“Pesquería de medusas en México”* y *“Estado actual del conocimiento de las medusas, sifonóforos y ctenóforos en México”*. Del 9 al 13 de enero de 2012, en el que participaron el Dr. Gabriel Néstor Genzano de la Universidad Nacional del Mar del Plata, Argentina, Dr. Hermes Walter Mianzan del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Argentina. Dra. Juana López Martínez del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. La Paz Baja California, México y el Biól. Fco. Alejandro Puente Tapia; coordinado por el Dr. César Flores Coto.
- Se llevó a cabo la **III Reunión Académica** de Ciudad Universitaria, donde se tuvo la oportunidad de conocer el avance del trabajo y fomentar los vínculos de colaboración en el ámbito académico, en el que participaron 13 Investigadores y cinco Técnicos Académicos. Febrero 9 y 10 de 2012.

- El ICML dentro del marco de actividades del “**Día mundial del Agua 2012**”, se celebró el Día de Puertas Abiertas, con un programa de 4 conferencias, visita guiada y exposición de carteles en los que académicos y estudiantes presentaron resultados de investigación y actividades docentes. Con una asistencia de 80 participantes entre alumnos y profesores de Escuelas Preparatorias incorporadas a la UNAM, como Colegio Oviedo Schanthal, Universidad del Mar, Facultad de Ciencias, Filosofía y Letras, Ingeniería, Dirección General de Comunicación Social, CCH-Sur y Vallejo, Escuela Nacional Preparatoria 2, 4, 5, 8 y 9, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Química y Psicología. Marzo 29, 2012.
- El ICML, organizó dentro del marco de actividades del “*Día Internacional de la Diversidad Biológica*”, un programa de cuatro conferencias para celebrar “**2012 Día de la Diversidad Marina**”. Con la asistencia 45 participantes entre personal académico y alumnos. Mayo 22, 2012.
- El ICML participo como expositor en la “**9ª Feria del Pescado y el Marisco**” en la explanada de la delegación Iztapalapa los días 13 y 14 de junio de 2012.
- El ICML participo en el Seminario de Divulgación: “La Frontera final: El Océano Profundo II” organizado por el Instituto Nacional de Ecología (INE) en el Auditorio “Miguel Álvarez del Toro” de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Av. Revolución 1425, Col. Tlacopac, San Ángel, México 01040, D.F. 21 de septiembre de 2012.
- El ICML participo en el **Concurso de Fotografía Científica** con motivo del XX Aniversario de UNIVERSUM organizado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, con el apoyo de un jurado calificador compuesto por el Dr. Carlos Galindo Leal (CONABIO), Arq. Carlos Diener (Diener y Asociados) y el M en Comunicación Carlos Cisneros (La Jornada, U. Iberoamericana) con base a los siguientes criterios: 1) Composición: originalidad de ángulo, exposición, iluminación, foco y motivo. 2) Impacto: historia, contexto y, 3) Singularidad: motivo, creatividad y originalidad. 1 de octubre de 2012.

**Las 10 mejores fotografías que el jurado calificador eligió fueron las siguientes:**

No.	TITULO	AUTOR
1	Biodiversidad Marina I: <i>Callyspongia vaginalis</i> en el arrecife Alacranes Yucatán	Est. Diana Marlen Ugalde
2	Rádula de un microgasterópodo	Est. Elizabeth Calleja Chávez
3	Mellita quinquiesperforata	Est. Erika Paola Porras López
4	Reflejos	Dr. Guillermo J. Fernández Acevedo
5	Interior de muelle en Playa del Carmen, Q. Roo	Dr. Arturo Carranza Edwards
6	<i>Batrachoides</i>	M. en C. Fernando Negrete Soto
7	Mangles: Los Oasis	Dr. Fernando González Farías
8	Biodiversidad	Dra. Brigitta I. Van Tussenbroek
9	Atardecer en Yavaros, Sonora	Dr. Armando A. Ortega Salas
10	Observación en tiempo real del mar profundo (Golfo de California; "Western Flyer")	Est. Yossellin Tapia de la O

## Exposiciones

- Exposición de libros y catálogos, organizada por la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra (BCCT) con el objetivo de que el personal académico y estudiantes de posgrado seleccionen material bibliográfico para su actividad académica y científica, realizada en el pasillo principal del ICML. Mayo 8 y 9 de de 2012.

## Conferencias, seminarios y otros

El ICML organizó las siguientes conferencias y seminarios:

- Conferencias internacionales tituladas "**Relevancia científica de los dinosaurios saurópodos de la Península Ibérica**" por el Dr. Rafael Royo Torres y "**Los dinosaurios como factor de desarrollo territorial (Dinópolis-Teruel, España)**" por el Dr. Alberto Cobos Periañez de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis (Teruel, España). Con la asistencia 80 participantes. Enero 17, 2012.
- Seminario "**Grandes Terremotos y sus Tsunamis en el registro histórico y geológico**". Por la Dra. Ma. Teresa Ramírez-Herrera del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM (Campus Morelia). Con la asistencia de 40 participantes. Marzo 5 de 2012.

- Seminario Institucional **“El observatorio y el Centro Nacional de Datos Oceanográficos (CENDO)”** por el Dr. Edward M. Peters Recagno (INE) y Dr. Carlos Rodolfo Torres Navarrete (UABC). Con la asistencia de 40 participantes. Marzo 9 de 2012.
- Seminario Institucional titulado **“Registro sedimentario de Valles Caldera, Nuevo México: una ventana para estudiar el cambio climático global”** por el Dr. Sergio H. Contreras Quintana. Large Lakes Observatory, University of Minnesota Duluth. Con la asistencia de 50 participantes. Junio 21, 2012

### Cursos

- El ICML organizo a través del Instituto Nacional de Ecología, el Centro Nacional de Datos Oceanográficos y el Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California el Curso para creación de capacidades, titulado: **“Ocean Data View y Quantum GIS”** impartido por personal de la IODE, en donde participaron 17 técnicos académicos y estudiantes de este Instituto. Abril 25, 26 y 27 de 2012.

### Presentación del Libro

- **“Vulnerabilidad de las Zonas Costeras Mexicanas ante el cambio Climático”** (segunda edición). Editado por Alfonso Vázquez Botello, Susana Villanueva, Jorge Gutiérrez y José L. Rojas Galaviz. Mayo 31 de 2012.

### Organización y colaboración de eventos (ver Apéndice 5 para detalle)

---

Participación como expositor	2
Seminarios	4
Reuniones académicas	1

---

Eventos de Puertas Abiertas	2
Conferencias	1
Exposiciones	2
Presentación de libros	1
Participación en el Concurso de Fotografía Científica con motivo del	1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>

### 7.3. COMISIÓN EDITORIAL

La Comisión Editorial sesionó una vez.

A solicitud de la dirección se formó al inicio de la gestión una subcomisión para redactar el reglamento de Colecciones invitando a todos los investigadores y técnicos responsables de Colecciones (Biológicas, Geológicas, de Imágenes, otras), con el fin de redactar conjuntamente un reglamento que permita una operación eficiente de las colecciones y contar con estrategias para su consolidación, sistematización de bases electrónicas y oportuno préstamo de servicios. A la fecha se cuenta con la versión final para su aprobación. Los doctores Michel Hendricks y Francisco Solís Marín, se dieron a la tarea de elaborar la última versión del Reglamento de Colecciones que revisará el Consejo Interno.

### 7.4. ARTÍCULOS PUBLICADOS EN GACETA UNAM

**06 de octubre de 2011 al 1 de octubre de 2012**

(ver Apéndice 6 para detalle)

No.	TITULO DE ARTÍCULO	FECHA
1	Elva Escobar, a Ciencias del Mar y Limnología. Gaceta No. 4370, pag. 20	06-oct-2011

---

2	Huellas de pterosaurios de hace 110 millones de años, en Puebla. Gaceta 4372, portada y pags. 12 y 13	13-oct-2011
3	Toma de protesta de la Dra. Elva Escobar Briones. Gaceta 4388, pag. 3	13-dic-2011
4	Ceremonia del Día Internacional de la Mujer, en el Teatro Juan Ruiz de Alarcón del CCU. Gaceta 4409, portada y pags. 6 y 7	12-mar-2012
5	Se gradúa alumna zapoteca como maestra en ciencias. En la UA Mazatlán, ICML-UNAM. Gaceta 4394, pag. 4	19-ene-2012
6	Distinción a expertos de Ciencias del Mar. Gaceta 4427, pag. 4	24-may-2012
7	Las mareas rojas, eventos no siempre nocivos. Gaceta 4428, pag. 13	28-may-2012
8	Amplia gama de opciones en el mar para obtener energía. Gaceta 4,458 pags. 1, 14 y centrales.	01-oct-2012

---

## 8. PRESUPUESTO

El presupuesto 2012 para investigación en ciencia y desarrollo tecnológico para el ICML tuvo como objetivo realizar investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico en el ámbito de las Ciencias del Mar y la Limnología, con el propósito de profundizar y ampliar el conocimiento de éstas, promover el desarrollo de proyectos enfocados a resolver problemas de interés nacional y apoyar la formación de recursos humanos, así como la difusión del conocimiento científico. En el presente periodo estos recursos financieros se abocaron a la adquisición de bienes comunes para avanzar en la consolidación del ICML con infraestructura de vanguardia, establecer vínculos y promover la obtención de recursos para desarrollar programas de investigación con enfoques multidisciplinarios en temas de prioridad nacional y promover estudios e investigaciones que, por una parte aporten soluciones novedosas y creativas a los diversos y complejos problemas que afectan el desarrollo de las Ciencias del Mar y la Limnología en el país y, por otra parte capacitar para incrementar el número de especialistas de alto nivel.

Del total de \$5,509,527,931 abocado a recursos financieros asignados investigación en ciencia y desarrollo tecnológico en la UNAM el ICML recibió \$206,492,801 para distribuir por Unidad Académica Foránea y para Ciudad Universitaria y la Estación Cd. del Carmen:

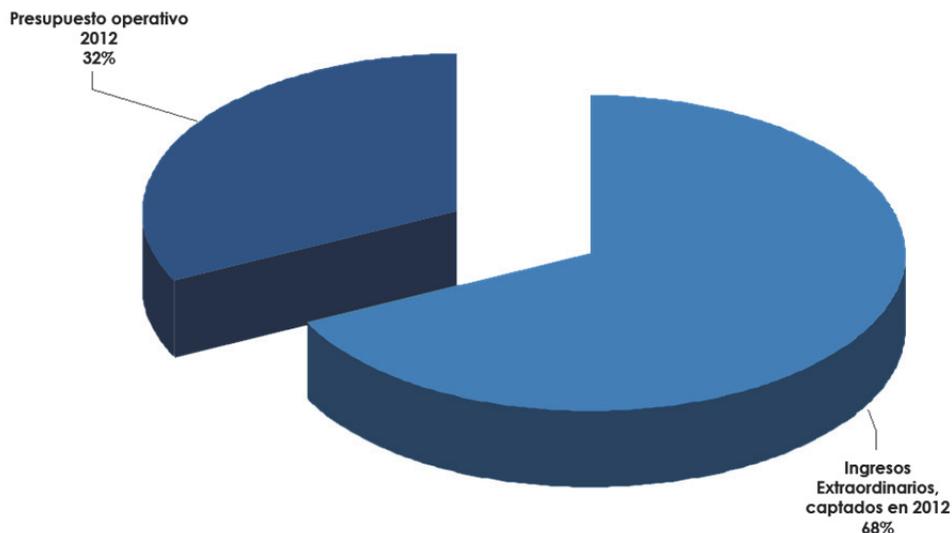
<b>325</b>	<b>Instituto de Ciencias del Mar y Limnología</b>	
325.01	Ciencias del Mar y Limnología	
100	Remuneraciones Personales	46,521,519
200	Servicios	8,680,220
300	Prestaciones y Estímulos	38,954,435
400	Artículos y Materiales de Consumo	3,954,663
500	Mobiliario y Equipo	3,109,932
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	20,847,381
	<b>TOTAL</b>	<b>122,086,150</b>

325.03	Estación Mazatlán, Sin.	
100	Remuneraciones Personales	21,540,915
200	Servicios	2,637,382
300	Prestaciones y Estímulos	17,465,970
400	Artículos y Materiales de Consumo	1,197,911
500	Mobiliario y Equipo	930,261
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	2,002,647
	<b>TOTAL</b>	<b>45,775,086</b>

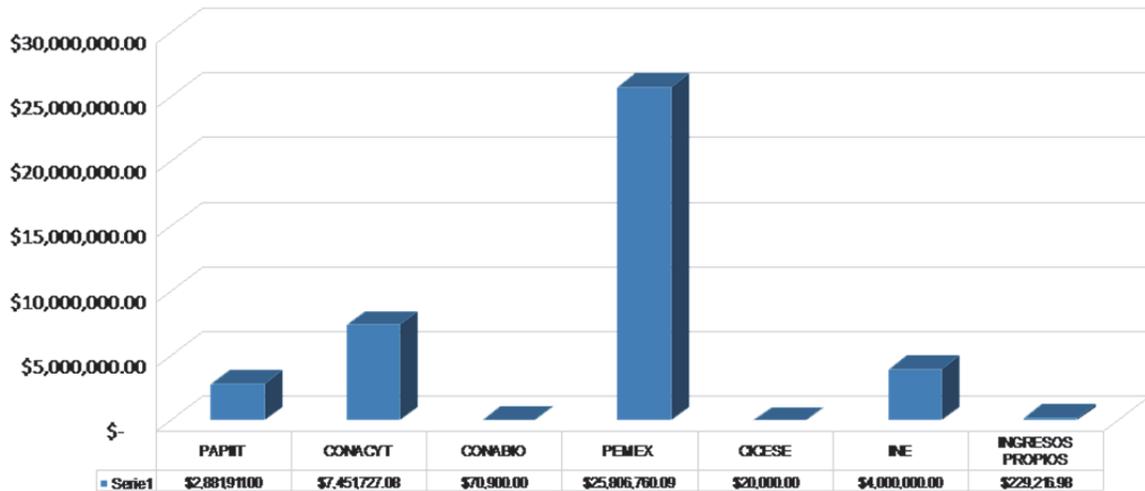
325.04	Estación Puerto Morelos, Q.R.	
100	Remuneraciones Personales	17,505,875
200	Servicios	2,542,938
300	Prestaciones y Estímulos	14,576,041
400	Artículos y Materiales de Consumo	968,122
500	Mobiliario y Equipo	458,542
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	2,598,047
	<b>TOTAL</b>	<b>38,649,565</b>

Este presupuesto se complementó con recursos extraordinarios, apoyos otorgados por la Coordinación de la Investigación Científica y apoyos otorgados por la Administración Central a partir de nuevas solicitudes para concluir obras incompletas iniciadas en 2011 y nuevos requerimientos de la comunidad académica.

**Suma de Ingresos Recibidos en el ICML en 2012**



**INGRESOS EXTRAORDINARIOS CAPTADOS EN 2012**  
 (DE PROYECTOS NUEVOS, VIGENTES, CONCLUIDOS E INGRESOS PROPIOS)



**APOYOS RECIBIDOS DE LA COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**CONCEPTO**

- Apoyo para los Drs. Juana López Martínez, Hermes Walter y Gabriel Nestor, con objeto de impartir cursos a alumnos de licenciatura y posgrado del 9 al 13 de enero de 2012.
- Participar en la ponencia magistral en el marco del V Simposium Internacional de Ciencias Químicas, invitación realizada por la Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Apoyo para el Dr. Eric Knudsen de la Sustainable Fisheries Foundation, para participar en el proyecto "Importancia de los Sistemas de Manglar y Costeros en el Ciclo de Vida de Peces..." en el periodo del 5 al 18 de marzo.

- Apoyo para viaje a Alemania, para participar en el proyecto Morfología, Taxonomía y Filogenia de Dinoflagelados Planctónicos Marinos Tropicales del 18 de marzo al 07 de abril.
- Apoyo para cubrir gastos de los profesores visitantes que participaran en el seminario sobre Herramientas Isotópicas y Micropaleontológicas para el estudio del cambio en el nivel del mar que se llevó a cabo del 07 al 18 de mayo.
- Viaje a la Universidad Autónoma de Cd. Juárez para participar en el proyecto Expresión de RNA Aislado de Retina en Ovocitos de Xenopus para el Análisis de Receptores a Neurotrasmisores del 19 al 23 de marzo.
- Viaje al Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaime Almera", como actividad prevista en el proyecto "Técnicas Estadísticas para la Reconstrucción del Cambio Global en Archivos Ambientales" del 3 al 14 de septiembre.
- Viaje al Centro Nacional de Aceleradores de Sevilla, España como actividad prevista en el proyecto "Fechado de Núcleos sedimentarios mediante el método de 239PU del 17 al 21 de septiembre.
- Viaje a la Universidad Juárez del estado de Durango, a fin de colaborar en el proyecto "Actualización Disciplinaria en el Área de Farmacia".

### **Ciudad del Carmen**

- Apoyo para edificio de la UVES

### **En Ciudad Universitaria**

- Servidor DELL modelo PowerEdge T310 para programa SALVA plataforma de información curricular

### **Para la Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos**

- Instalación del sistema de aire acondicionado y polipasto para la grúa del muelle

- Apoyo para la adquisición de equipo PCR en tiempo real

**Para la Unidad Académica Mazatlán**

- Apoyo para complementar y concluir el edificio nuevo de servicios

Es importante reconocer la importancia actual de la incorporación al ICML de los recursos extraordinarios para el desarrollo de la investigación y crecimiento en todas las sedes.

## APÉNDICE I

### PROYECTOS

Periodo Octubre 2011 a 2012

#### CIUDAD UNIVERSITARIA

Nombre	Responsable
1. Afloramiento y fertilización en el Canal y La Plataforma de Yucatán.	Dr. Martín Merino Ibarra
2. Análisis de la Dinámica de Poblaciones de Especies Pelágicas y Demersales en las Costas de Manzanillo, Colima y Diversas Localidades de la Costa de Jalisco.	Dr. Manuel Gallardo C.
3. Asesoría para actualizar, compilar e integrar información del Catálogo de Autoridades Taxonómicas de los Equinodermos (Echinodermata) de México.	Dr. Francisco A. Solís Marín
4. Biodiversidad de Actinomicetos aislados de muestras de Sedimentos Marinos Recolectadas del Golfo de México.	Dr. Luis Ángel Maldonado M.
5. Biología, sistemática y ecología de crustáceos decápodos de aguas mexicanas.	Dr. Ramiro Román C.
6. Biología, sistemática y ecología de isópodos Epicarideos, parásitos de crustáceos de aguas mexicanas.	Dr. Ramiro Román C.
7. Biotecnología de los recursos ícticos de aguas continentales del Altiplano Mexicano.	Dr. Faustino Rodríguez R.
8. Búsqueda de Fármacos Marinos a partir de compuestos venenos de caracoles del orden Neogastropoda (Superfamilia Conoidea).	Dr. Estuardo López Vera
9. Caracterización de Ambientes Sedimentarios Costeros.	Ocean. Raymundo Lecuanda C.
10. Catálogo de los Equinodermos recientes de México (Fase III).	Dr. Francisco A. Solís Marín
11. Conservación de la Biodiversidad Marina en la Laguna de Término	Dr. Enrique Ávila Torres
12. Construcción de Imágenes Dinámicas de la Temperatura de la Superficie de los Mares de México, del periodo 1996–2011.	Dr. Artemio Gallegos G.
13. Desarrollo a nivel de laboratorio de un Modelo de una Planta para el Aprovechamiento de Energía Térmica Oceánica (OTEC).	Dr. Miguel Ángel Alatorre M.
14. Desarrollo y Mantenimiento de la Colección Ictiológica	Dr. Felipe Amezcua Linares
15. Detección de Contaminantes organoclorados en huevos de Tortugas Gilfina ( <i>Lepidochely Olivaces</i> ) del Golfo de California, México.	Dr. Fernando González F.

- 
- |   |  |
|---|--|
| 16. Determinación del efecto de la acidificación acuática en Camarones Peneidos asociados al cambio climático en la Isla del Carmen-Laguna de Términos, Campeche, mediante la alteración en la captación de calcio. | Dr. Gabriel Núñez N.                               |
| 17. Dinámica Oceánica y Paleoceanografía en la Bahía de la Paz.   | Dra. Ma. Adela Monreal G.                          |
| 18. Dinámica de Poblaciones y Comunidades Bénticas de la Sonda de Campeche  | Dr. Adolfo Gracia G.                               |
| 19. Dinámica del secuestro de carbono en suelo y vegetación de humedales costeros del Área Natural Protegida Laguna de Términos.  | Dr. Hugo López Rosas                               |
| 20. Dinámica limnológica y biogeoquímica del embalse en eutrofización de Valle de Bravo, México.  | Dr. Martín Merino Ibarra                           |
| 21. Ecología Pesquera del Camarón   | Dr. Adolfo Gracia G.                               |
| 22. Ecología y Taxonomía de Fitoplancton Marino y de Lagunas Costeras.  | Dr. Sergio Licea Durán                             |
| 23. El Banco de Información de la Temperatura de la Superficie de los Mares de México.  | Dr. Artemio Gallegos G.                            |
| 24. Energía de Oleaje   | Dr. Steven Czitrom Baus                            |
| 25. Estructura Genética de la Sierra del Pacífico <i>Scomberomorus sierra</i> , y la sierra golfita <i>Scomberomorus concolor</i> , en el Pacífico Oriental mediante análisis de ADNmt y microsatélites.            | Dr. Manuel Uribe Alcocer / Dr. Píndaro Díaz Jaimes |
| 26. Estructura Genética, Demografía Histórica y Filogeografía del Dorado <i>Coryphaenahippurus hippurus</i> , en el Pacífico Mexicano.  | Dr. Píndaro Díaz Jaimes                            |
| 27. Estructura Genética y Filogeografía del Atún Aleta Amarilla ( <i>Thunnus albacares</i> ) en los océanos Pacífico y Atlántico mediante marcadores mitocondriales.  | Dr. Píndaro Díaz Jaimes                            |
| 28. Estructura Genética y Filogeografía del tiburón martillo <i>Sphyrna lewini</i> en el Océano Pacífico mexicano y Golfo de México, mediante marcadores mitocondriales y nucleares.                                | Dr. Manuel Uribe Alcocer                           |
| 29. Estudio de Comunidades Bénticas en: el Golfo de México, Sistemas Hidrotermal de la Cuenca de Guaymas, Golfo de California y Estrecho de la Florida (Ecología y Biogeoquímica).                                  | Dr. Luis A. Soto González                          |
| 30. Estudio de los Equinodermos de las Costas de México.  | Dr. Alfredo Laguarda F.                            |
| 31. Estudio de los Equinodermos del Caribe Mexicano.  | Dr. Alfredo Laguarda F.                            |
| 32. Estudio de los Equinodermos Recolectados en Campañas Oceanográficas   | Dr. Alfredo Laguarda F.                            |
| 33. Estudio de Procedencia en Ambientes Sedimentarios Recientes Mediante el uso de los Minerales Ligeros y Pesados  | Dr. Juan J. Kasper Z.                              |
| 34. Estudio de Procesos Oceánicos y Oceanografía Física Satelital   | Dr. Artemio Gallegos G.                            |
| 35. Estudio Icnotaxonomico, Sedimentológico y Taxonómico de Vertebrados Cretácicos en San Juan Raya, Puebla, México.  | Dr. F. Raúl Gío Argáez                             |
-

---

36. Estudio Oceanográfico en la Plataforma Continental Somera del Estado de Veracruz (Física/Química/Biología).	Dra. Leticia Rosales Hoz
37. Estudio Sistemático del Campo de Temperatura en la Boca del Golfo de California.	Dr. Miguel Ángel Alatorre M.
38. Estudios Ecológicos y de Comunidades de Peces en Lagunas Costeras y Estuarios	Dr. Felipe Amezcua Linares
39. Evaluación de la aplicación de la Biotecnología en Organismos Acuáticos: Peces Continentales	Dr. Faustino Rodríguez R.
40. Evaluación de la distribución y abundancia de las poblaciones de peces pelágicos menores y calamar gigante en el Golfo de California por medio de la identificación de blancos acústicos.	Dr. Carlos Robinson M.
41. Evaluación de la interacción de los lixiviados de hojas de mangle con metales disueltos y la reducción de la toxicidad sobre camarones pendidos en la Sonda de Campeche. (Fordecyt)	Dr. Gabriel Núñez N.
42. Evaluación de los Recursos de Peces Demersales de la Plataforma Continental del Pacífico de México	Dr. Felipe Amezcua Linares
43. Evaluación del ferratos sintetizado <i>in situ</i> como alternativa para el tratamiento de aguas de desecho y de cuerpos de agua eutroficados.	Dr. Martín Merino Ibarra
44. Evaluación el flujo de nutrientes 3n Ecosistemas Arrecifales.	Dr. Martín Merino Ibarra
45. Evolución Espacio-Temporal de la Microfauna Béntica (Ostrácodos Y Foraminíferos) del Cenozoico, en el Sur del Golfo de México y Mar Caribe (Plataforma Continental y Planicie Costera.	Dr. Raúl Gío Argáez
46. Evolución Oceanográfica del Golfo de México.	Dra. Ma. Luisa Machain C.
47. Evolución Oceanográfica Del Pacífico Mexicano	Dra. Ma. Luisa Machain C.
48. Factores que definen la variabilidad de la diversidad biológica y biomasa béntica en el mar profundo del Golfo de México y Golfo de California.	Dra. Elva Escobar B.
49. Filogeografía comparativa del dorado <i>Coryphaena hippurus</i> y el atún aleta amarilla <i>Thunnus albacares</i> , en el Océano Pacífico.	Dr. Píndaro Díaz Jaimes
50. Forestación de Escolleras en Playas Turísticas de México.	Dr. Fernando González F.
51. Generación de un modelo conceptual del aporte de carbono orgánico, soluble y particulado, de un bosque de manglar hacia la zona costera.	Dr. Fernando González Farías
52. Genética de Ostreídos. Estudios de genética molecular, bioquímica y citogenética en moluscos de importancia comercial.	Dr. Faustino Rodríguez R..
53. Genética Poblacional y Filogeografía de Elasmobranquios en el Pacífico Oriental.	Dr. Píndaro Días / Dr. Manuel Uribe
54. Genética y toxicología ambiental en Lagunas Costera del Golfo de México.	Dr. Faustino Rodríguez R.
55. Hidrodinámica de las Lagunas Costeras De Sian Ka'an.	Dra. Ma. Adela Monreal G.
56. Hidrodinámica del Golfo de México.	Dra. Ma. Adela Monreal G.
57. Ictioplacton del Sur del Golfo de México	Dr. César Flores Coto

---

58. Inventarios de la flora planctónica marina (diatomeas, dinoflagelados, cocolitofóridos y silicoflagelados) de costas del Pacífico Mexicano, Sur del Golfo de México y Caribe Mexicano.	Dr. David U. Hernández B.
59. Metales pesados en sedimentos del Estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco.	Dr. Fernando González F.
60. Microbiología acuática de ambientes dulceacuícolas y marinos	M. en C. Jorge Romero Jarero
61. Organismos zooplanctónicos de Ecosistemas Marinos Mexicanos	Dra. Laura Sanvicente A.
62. Patrones de divergencia genética de la Sierra golfina <i>Scomberomorus concolor</i> (Lockington, 1879) y de la Sierra del Pacífico <i>Scomberomorus sierra</i> (Jordan Y Starks, 1895) en la Costa Occidental de México mediante análisis de secuencia de DNA Mitocondrial y Microsatélites.	Dr. Manuel Uribe / Dr. Píndaro Díaz
63. Petrografía y Geoquímica de Sedimentos Marinos del Golfo de México, México: Una Herramienta para Deducir Ambientes Sedimentarios, Procedencia y Procesos Tectónicos en Relación con su Fuente de la Región.	Dr. John S. Armstrong Altrin Sam
64. Presencia de metales en praderas de pastos marinos en la Laguna de Términos, Campeche.	Dr. Alfonso Vázquez B.
65. Registro del Cambio Global y Climático	Dr. Joan A. Sánchez C.
66. Relación entre la estructura física de giros y frentes, hábitats planctónicos y niveles tróficos del Ecosistema Pelágico en el Golfo de California. Fase I.	Dr. David U. Hernández B.
67. Sedimentología de la Plataforma Continental.	Dr. Arturo Carranza E.
68. Sedimentología de Playas de México	Dr. Arturo Carranza D.
69. Simulación numérica de la Interacción Océano-Atmósfera en el Golfo de México.	Dr. David A. Salas de León
70. Sistemática Molecular de Equinodermos	Dr. Francisco A. Solís Marín
71. Variabilidad de la composición, abundancia y distribución del fitoplancton en la Costa Oeste de Baja California.	Dr. David U. Hernández B.
72. Vulnerabilidad de los humedales de la Zona Costera de la Riviera Maya ante el Impacto Antropogénico, Eventos Meteorológicos Extremos y el Cambio Climático, Propuesta de medidas de mitigación del impacto ambiental.	Dr. Steven Czitrom Baus

Proyectos PAPIIT (DGAPA)

Nombre	Responsable
1. Análisis de Sedimentos Recientes en la Costa Noreste del Golfo de México: Implicaciones para procesos costeros a partir de la presencia de Minerales de Importancia	Dr. J. José Kasper Z.

---

Económica y Geoquímica de Sedimentos.	
2. Análisis de la Variación Estacional de la abundancia, la Biomasa y área de Desove del Calamar Gigante ( <i>Dosidicus gigasa</i> ) en el Golfo de California.	Dr. Carlos Robinson M.
3. Biodiversidad y recursos pesqueros potenciales del Mar Profundo del Golfo de México.	Dr. Adolfo Gracia G.
4. Diagnósis ambiental y vigilancia de la Laguna de Alvarado, Veracruz.	Dr. Alfonso Vázquez B.
5. Distribución de genes de candidina en actinobacterias aisladas de ecosistemas Marinos y Terrestres Nacionales.	Dr. Luis Ángel Maldonado M.
6. Divergencia genética y filogeografía de dos especies de Tiburones Pelágicos ( <i>Sphyrna zygaena</i> y <i>Carcharhinus falciformis</i> ) del Pacífico Oriental.	Dr. Manuel Uribe
7. Estructura genética y fitogeografía global del dorado <i>Coryphaena hippurus</i> mediante marcadores nucleares y mitocondriales.	Dr. Píndaro Díaz Jaimes
8. Evaluación y Acumulación de Metales Pesados en Erizo Rojo ( <i>Echinometra lucunter</i> ).	Dr. Gabriel Núñez N.
9. Filogenia y biogeografía de la familia Psolidae Forbes 1841 (Echinodermata: Holothuroidea).	Dr. Francisco A. Solís Marín
10. Filopatria del tiburón toro ( <i>Carcharhinus leucas</i> ) y el tiburón nariz de pala ( <i>Sphyrna tiburo</i> )	Dr. Píndaro Díaz Jaimes
11. Fitoplancton tóxico y nocivo del Pacífico Tropical Mexicano: Caracterización de las especies y comunidades, y variables ambientales asociadas a los eventos tóxicos y nocivos	Dr. David U. Hernández B.
12. Impresión de Manual de Identificación de Equinodermos.	Dr. Francisco A. Solís Marín
13. Impresión de Prácticas de Paleobiología	Dr. Raúl Gío Argáez
14. Investigación sobre el Origen de Nódulos Polimetálicos y la composición de sedimentos asociados en el Pacífico Mexicano.	Dr. Arturo Carranza E.
15. Transferencia de la Tecnología de Renovación del Agua de Lagunas Costeras (REAL) para su Aplicación en Laguna Larga y Seguimiento de la Efectividad del Sistema	Dr. Miguel Ángel Alatorre M.
16. Variabilidad de la diversidad biológica y biomasa béntica en el Mar Profundo.	Dra. Elva Escobar Briones

---

### Proyectos CONACyT

---

Nombre	Responsable
1. Análisis de diversidad Beta y Biomasa Béntica en el mar profundo del Golfo de México, el mar (Proyecto Bilateral México-España).	Dra. Elva Escobar Briones

---

---

2. Modulación de receptores pertenecientes a la familia de asa de cisteína por toxinas marinas.	Dr. Estuardo López Vera
3. Variación de los patrones de distribución estacional de la abundancia, la biomasa y áreas de desove del calamar gigante ( <i>Dosidicus Gigas</i> ) en el Golfo de California.	Dr. Carlos Robinson M.

---

*Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*

---

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Biodiversidad del Microfitoplancton Marino en la zona Económica Exclusiva Limítrofe del Pacífico Central Mexicano (18°30'-19°59'n, 113°-118°17'w).	Dr. David U. Hernández B.
2. Computarización sistemática de los bivalvos y gasterópodos de la sección húmeda de la colección malacológica Dr. Antonio García-Cubas.	Dra. María Martha Reguero
3. Los Equinodermos de la Costa de Michoacán.	Dr. Francisco A. Solís Marín
4. Los equinodermos recolectados por la Expedición DeepSee 2008 en el Golfo de California.	Dr. Francisco A. Solís Marín

---

*PEMEX*

---

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Campañas Oceanográficas del 2005 al 2011.	Dr. Adolfo Gracia Gasca
2. Servicios interdisciplinarios de Facies Sedimentarias del Fondo Marino del Golfo de México para calibración de modelos sísmicos.	Dra. Ma. Luisa Machain Castillo

---

*Comisión Federal de Electricidad*

---

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Monitoreo ambiental integral de los impactos de la actividad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde en las Lagunas: Verde, El Llano, Mancha y Farallón, Veracruz, México.	Dr. Alfonso Vázquez Botello
2. Monitoreo ambiental integral de los impactos de la actividad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde en las Lagunas: Verde, El Llano, Mancha y Farallón, Veracruz, México.	Dr. Alfonso Vázquez Botello

---

*Instituto Nacional de Ecología*

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Marco ambiental de las condiciones oceanográficas en el Sector NW de la Zona Económica Exclusiva de México en el Golfo de México (MARZEE). Campaña Oceanográfica II	Dr. Luis A. Soto González

*Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal*

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Almacenamiento y potabilización de agua de lluvia en la Ciudad de México.	Dra. Leticia Rosales Hoz
2. Tecnología verde para el tratamiento de agua.	Dr. Martín Merino M.

*CICESE*

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Detección Molecular de Vibrios Patógenos en Moluscos Marinos destinados al Consumo Humano.	Dr. Alfonso Vázquez B.

*Empresas Privadas*

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Elaboración de Propuesta Técnica desarrollada para la rehabilitación ambiental y de Pesquerías del Estero de la Laguna Tasajal, Sinaloa, mediante el empleo del SIBEO (Sistema de Bombeo por Energía de Oleaje).	Dr. Steven Czitrom B.
2. Red de Estudios Oceanográficos del Golfo de México (Convocatoria para el desarrollo de aplicaciones avanzadas que utiliza La Red Internet 2 Cudi)	Dr. David A. Salas de León

Apoyo Internacional

Nombre	Responsable
1. Coordinar la separación y clasificación de fauna de invertebrados del sedimento procedente de muestras de sedimento del mar profundo, una etapa vital en el reconocimiento de las comunidades biológicas del fondo del mar profundo de la zona económica exclusiva mexicana del Golfo de México.	Dra. Elva Escobar Briones <b>Estación Experimental de Ingeniería de Texas.</b>
2. Incorporación de la base de datos de la colección de ostrácodos y foraminíferos del ICML de la UNAM al sistema de OBIS (Ocean Biogeographic Information System).	Dra. Ma. Luisa Machain <b>Census of Marine Life-Caribe.</b>
3. Macrofaunal species boundaries in the Sigsbee Abyssal Plain, Gulf of Mexico.	Dra. Elva Escobar Briones <b>TAMU-CONACyT</b>
4. Pollutant dispersion in coastal waters and reef systems.	Dr. David A. Salas de León <b>TAMU-CONACyT</b>

**UNIDAD ACADÉMICA MAZATLÁN**

Nombre	Responsable
1. Aplicación de isótopos estables en estudios ambientales.	Dr. Martín F. Soto Jiménez
2. Bioacumulación de metales pesados en organismos de regiones costeras tropicales y subtropicales	Dr. Federico Páez Osuna
3. Biología de Camarones dispersi en la Plataforma Continental del Sur de Sinaloa.	Dr. José A. Calderón P.
4. Biotoxinas paralizantes y amnésicas en las lagunas costeras de Sinaloa.	Dra. Rosalba Alonso R.
5. Caracterización de la zona litoral frente a Mazatlán, a través del seguimiento de las Comunidades de Poliquetos.	Dra. Ma. Nuria Méndez Ubach
6. Caracterización de los patrones de uso de Hábitat de las Aves Playeras Migratorias en la Costa de Sinaloa.	Dr. Guillermo Fernández A.
7. Colecciones de Referencia de Invertebrados. Sistemática de fauna marina.	Dr. Michel Hendrickx R.
8. Control algal en sistemas acuícolas.	Dra. Rosalba Alonso R.
9. Crustáceos bentónicos y pelágicos del Pacífico Mexicano.	Dr. Michel Hendrickx R.
10. Cultivo de microorganismos, como base alimenticia de organismos más desarrollados y cultivo de organismos acuáticos	Dr. Armando Ortega Salas
11. Dinámica de poblaciones y comunidades de peces demersales y betopelágicos en el sureste del Golfo de	Dr. Felipe Amezcua Mtz.

- 
- California.
12. Diseño y Evaluación de Humedales Seminaturales de Manglar como Biofiltros para Tratamiento de Aguas Eutroficadas Dr. F. Javier Flores V.
  13. Efecto de compuestos químicos sobre los Poliquetos *Capitella* sp y *Eurythoe Complanata*. Dra. Ma. Nuria Méndez Ubach
  14. Efectos del enriquecimiento orgánico por actividades antropogénicas sobre la Meiofauna y Diversidad de Copépodos Harpacticoides (Crustácea: Copepoda: Harpacticoida) en Sistemas Costeros. Dr. Samuel Gómez N.
  15. El papel de las descargas submarinas de aguas subterráneas en los flujos de metales en dos lagunas costeras influenciadas por actividad agrícola. Dr. Carlos Green Ruiz
  16. Enfoque biogeográfico para la diferenciación Inter-Regional de Comunidades Bentónicas. Copepoda: Harpacticoida. Dr. Samuel Gómez N.
  17. Estudio de la Fauna Marina y Costera del Sureste del Golfo de California. Dr. Michel Hendrickx
  18. Evaluación de Impacto Ambiental Acumulativo (IAA) y Restauración Experimental de Humedales Costeros (Manglares) en el NW, Costa del Pacífico y Caribe de México. 4 Etapa Dr. F. Javier Flores V.
  19. Expedición Científica a las Islas de Pascua. Copepoda: Harpacticoida Dr. Samuel Gómez N.
  20. Florecimientos Algales Nocivos en la Bahía de Mazatlán y áreas aledañas. M. en C. Roberto Cortés
  21. Genética Poblacional de las Tortugas Marinas de México: *V. Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas* y *Lepidochelys olivacea*. Dr. Alberto Abreu Grobois
  22. Geocronología y geoquímica de contaminantes para el estudio de los cambios ambientales registrados en la columna sedimentaria en ecosistemas acuáticos tropicales. Dra. Ana Carolina Ruiz
  23. Geoquímica de los sedimentos del Golfo de California y áreas adyacentes. Dr. Federico Páez Osuna
  24. Invertebrados bentónicos y pelágicos del Pacífico Mexicano. Biotaxonomía, Ecología y Pesquerías. Dr. Michel Hendrickx
  25. Las Aves Marinas como indicadores ambientales de un Sistema Costero de Importancia Ecológica. Dr. Guillermo Fernández A.
  26. Ocurrencia de Copépodos Parásitos sobre el Botete Diana *Sphoeroides annulatus* (Jenuns, 1842) en el Sistema Lagunar Santa María la Reforma, Sinaloa, México. Dr. Samuel Gómez N.
  27. Oxidación de Mn(II) y adsorción de metales por bacterias en sedimentos del Estero de Urias, Sinaloa, como mecanismo potencial para su bioremediación. Dr. Carlos Green Ruiz
  28. Patrones de dispersión de crías de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), analizado por medio de modelos de corrientes oceánicas y variables ambientales para el Mar Caribe y Golfo de México: Análisis de los patrones de dispersión de crías de tortugas marinas analizados por Dr. Alberto Abreu Grobois
-

---

medio de modelos de corrientes oceánicas y variables ambientales.	
29. Patrones Globales de la Diversidad del Bentos	Dr. J. José Luis Carballo
30. Producción de biotoxinas por microalgas.	Dra. Rosalba Alonso R.
31. Radiactividad en los Sistemas Acuáticos Mexicanos	Dra. Ana Carolina Ruiz
32. Revisión del Género <i>Cletocamptus</i> Schmankavitch, 1875 (Copepoda: Harpacticoida: Canthocamptidae <i>Incertae sedis</i> ).	Dr. Samuel Gómez N.
33. Sistemática Morfológica y Molecular de Poríferos del Pacífico Este.	Dr. José A. Cruz Barraza
34. Sistemática y Ecología Molecular de Invertebrados Marinos, Bases para la Elaboración de Código De Barras y Análisis Poblacionales.	Dr. José A. Cruz Barraza
35. Taxonomía y distribución de esponjas marinas en el Pacífico Mexicano.	Dr. J. José Luis Carballo

---

Proyectos PAPIIT (DGAPA)

---

Nombre	Responsable
1. Alternativas de remediación de Ecosistemas Acuáticos Contaminados por elementos potencialmente tóxicos, usando dispersión y óxidos de hierro como material adsorbente.	Dr. Carlos Green Ruiz
2. Biomonitorio de metales pesados en sistemas lagunares de Sinaloa.	Dr. Federico Páez Osuna
3. Caracterización morfológica, isotópica y genética de <i>Calidris mauri</i> en el noroeste de México.	Dr. Guillermo Fernández A.
4. Carbono en sedimentos acuáticos en México, flujos e inventarios y su relación con indicadores ambientales.	Dra. Ana Carolina Ruiz F.
5. El género <i>Menidia</i> ( <i>Chirostoma</i> ) ("Pescados Blancos y Charales") del Altiplano Mexicano. Biología, Ecología y Pesquerías.	Dr. J. José Carballo
6. Estudio Ecológico del Género <i>Aplysina</i> (Esponja: Demospongiae) Como Base para su Producción con Fines Biotecnológicos.	Dr. J. José Carballo
7. Estudio comparativo de los efectos de la contaminación orgánica sobre la densidad y diversidad de copépodos bentónicos en dos sistemas costeros del Sur de Sinaloa.	Dr. Samuel Gómez N.
8. Importancia de los Sistemas de Manglar y costeros en el ciclo de vida de peces: Transferencia y rutas de energía, estructura de comunidades, distribución espacial, trama trófica y bioacumulación de metales no esenciales.	Dr. Felipe Amezcua Martínez
9. Isótopos estables en biomonitores para el estudio de la contaminación por nitrógeno en ecosistemas costeros del Golfo de California.	Dr. Martín F. Soto J.

---

- 
10. Sistemática y ecología molecular de invertebrados marinos: bases para la elaboración de códigos de barras Dr. José A. Cruz Barraza y análisis poblacionales.
- 

### Proyectos CONACyT

---

Nombre	Responsable
1. Biología reproductiva, dispersión y conectividad demográfica de algunas Esponjas Destructoras de Coral	Dr. J. José Luis Carballo C.
2. Caracterización del uso y calidad del hábitat de las aves playeras migratorias en los Humedales Costeros De Sinaloa.	Dr. Guillermo Fernández
3. Ciclo del Nitrogeno en un estanque camaronícola mediante el uso de isotopos estables D13c y D15n	Dr. Martín F. Soto Jiménez
4. Estructura genética poblacional de la tortuga verde chelonia mydas en el Golfo de México y Caribe, determinada por marcadores moleculares.	Dr. Alberto Abreu Grobois
5. Metales Pesados (As,Cd,Cu,Hg,Pb,Zn) En Indicadores Ambientales y Ecológicos En Dos Sitios Mineros Del Estado De Zacatecas: Niveles De Contaminación, Fuentes De Procedencia Mediante Isotopía Estable De Fitoremediación	Dr. Martín F. Soto Jiménez
6. Modernización y actualización del Equipo de Laboratorio del Grupo de Geoquímica Marina Y Ambiental	Dr. Federico Páez Osuna
7. Reconstrucción histórica de la acumulación de metales pesados, PCBS y PBDES en el Lago San Ignacio, Jal., a partir de núcleos sedimentarios fechados con el método de 210PB.	Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández
8. Registros ambientales del cambio global: Reconstrucción de cambios recientes (<100 años) en el nivel del mar a partir del estudio de sedimentos costeros.	Dra. Ana Carolina Ruiz F.

---

### Proyectos FONATUR

---

Nombre	Responsable
1. Desarrollo de un programa de protección de tortugas marinas en el área de influencia al predio para el proyecto del CIP Costa Pacífico y planteamiento de una estrategia para su implementación.	M. C. Raquel Briseño Dueñas
2. Programa de restauración y reforestación de humedales y zonas deterioradas de selva mediana – baja/palmar	Dr. Fco. Javier Flores V.

---

---

de *Orbignya* con especies regionales en la franja colindante del predio para el proyecto Costa Pacífico con las Marismas Nacionales en Sinaloa.

---

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

---

Nombre	Responsable
1. Programa de monitoreo de biotoxinas marinas.	Dra. Rosalba Alonso R.

---

Servicios Académicos

---

Nombre	Responsable
1. Servicios Académicos de Análisis de Biotoxinas.	Dra. Rosalba Alonso R.
2. Fitoplancton en estanques de cultivo de camarón con agua de pozo de baja salinidad y recambio cero.	Dra. Rosalba Alonso R.

---

**UNIDAD ACADÉMICA SISTEMAS ARRECIFALES PUERTO MORELOS**

---

Nombre	Responsable
1. Aislamiento y caracterización de la actividad biológica de las toxinas presentes en Cnidarios (Anthozoa, Scyphozoa y Cubozoa) del Caribe Mexicano.	Dra. Judith Sánchez R.
2. Aislamiento y caracterización de un osmosensor en <i>Symbiodinium</i> .	Dra. Patricia Thomé Ortiz
3. Bases moleculares de halotolerancia en <i>Debaryomyces hansenii</i> .	Dra. Patricia Thomé Ortiz
4. Biología y Ecología de los Pastos Marinos en la Laguna Arrecifal de Puerto Morelos.	Dra. Brigitta I. van Tussenbroek
5. Caracterización de Proteínas de la Transducción de señales en <i>Symbiodinium</i> , con especial énfasis en proteínas que se fosforilan y en el receptor de cinasa C	Dr. Marco A. Villanueva M.

---

---

activa RACK1.	
6. Caracterización del citoesqueleto de actina (incluyendo su papel como estabilizador de las membranas del cloroplasto) en <i>Symbiodinium</i> .	Dr. Marco A. Villanueva M.
7. Ecología de Crustáceos del Caribe Mexicano, 2ª Parte.	Dra. Patricia D. Briones Fourzán
8. Ecología de las Bacterias del Coral Holobionte.	Dra. Patricia Thomé Ortiz
9. Efectos de la Radiación Ultravioleta en los Ecosistemas Arrecifales, con Énfasis en las Respuestas de los Organismos Fotosintéticos.	Dra. Anastazia T. Banaszak
10. Efectos de la Temperatura en la Fotosíntesis de Dinoflagelados Simbiontes y su Papel en el Blanqueamiento de Coral.	Dr. Roberto Iglesias Prieto
11. Efectos del Cambio Climático Global en el Crecimiento de los Corales Hermatípicos.	Dr. Juan Pablo Carricart Ganivet
12. Efecto de ciclones y enfermedades infecciosas emergentes en Comunidades Coralinas.	Dr. Eric Jordán Dahlgren
13. Estudio de la fauna béntica de ambientes marinos y costeros.	Dra. Vivianne Solís W.
14. Introducción de genes foráneos en <i>Symbiodinium</i> para el estudio del citoesqueleto y la transducción de señales	Dr. Marco A. Villanueva M.
15. Plasticidad en la adecuación y dinámica de la biomasa de <i>Thalassia testudinum</i> en la Laguna Arrecifal de Puerto Morelos, en respuesta a la variabilidad ambiental. Integración, morfotipo, fisiología y crecimiento.	Dra. Susana Enríquez
16. Relación entre el Caracol Rosado <i>Strombus Gigas</i> y los Dinoflagelados tipo <i>Symbiodinium</i> .	Dra. Anastazia Banaszak
17. Repoblamiento y aprovechamiento sustentable de langostas <i>Panulirus</i> 127arhus con refugios artificiales en Banco Chinchorro, Quintana Roo	Dr. Enrique Lozano A.
18. El papel del glicerol en la simbiosis Cnidario/Dinoflagelado.	Dra. Patricia Thomé Ortiz

---

### Proyectos PAPIIT (DGAPA)

---

Nombre	Responsable
1. Análisis de la contribución de la Pradera Submarina a los flujos de carbono del Sistema Arrecifal y valoración del posible impacto de origen global y local.	Dra. Susana Enríquez D.
2. Caracterización bioquímica y funcional de proteínas de la transducción de señales en dinoflagelados marinos simbióticos.	Dr. Marco A. Villanueva M.
3. Efecto del ramoneo por Tortugas Marinas sobre dos Comunidades de Pastizales Marinos sujetos a distintas condiciones de nutrientes.	Dra. Brigitta I. van Tussenbroek

---

- 
- |    |  |                        |
|----|--|------------------------|
| 4. | Estructura de la comunidad de moluscos Opisthobranchios del Parque Nacional Arrecife Alacranes, Yucatán, México  | Dra. Vivianne Solís W. |
| 5. | Evaluación de la actividad biológica de las sustancias activas presentes en las anémonas <i>Lebrunia danae</i> y <i>Bunodeopsis globulifera</i> del Caribe Mexicano. | Dra. Judith Sánchez R. |
- 

### Proyectos CONACyT

---

Nombre	Responsable
1. Aislamiento y Caracterización de algunas neurotoxinas y citolicinas presentes en <i>Bunodeopsis globulifer</i> y <i>Aiptasia pallida</i> del Caribe Mexicano.	Dra. Judith Sánchez R.
2. Análisis del efecto del Cambio Climático y de las Acidificación del Océano sobre las tasas de clasificación de los Principales Constructores Arrecifales.	Dra. Susana Enríquez D.
3. Conectividad en la Langosta del Caribe <i>Panulirus argus</i> : Condición Nutricional y Punto de No-Retorno de Postlarvas que arriban a la Costa de Quintana Roo.	Dra. Patricia D. Briones F.
4. El Impacto del Huracán Wilma en sistemas costeros del Norte de Quintana Roo y una evaluación de su futura vulnerabilidad.	Dr. Paul A. Blanchon
5. La biología reproductiva del pasto marino <i>Thalassia testudinum</i> : ecología reproductiva, genética poblacional y desarrollo de las estructuras reproductoras	Dra. Briggita Van Tussenbroek
6. Prevalencia e impacto de la enfermedad viral emergente PaV1 en poblaciones de la langosta del Caribe ( <i>Panulirus argus</i> ) en hábitats marinos con y sin refugios artificiales en Quintana Roo.	Dr. Enrique Lozano Á.
7. Registro del nivel del mar y la temperatura superficial del océano del último máximo interglaciario en el pleistoceno en depósitos de corales fósiles localizados en la Península de Yucatán, México.	Dr. Paul A. Blanchon
8. Respuesta de las comunidades Fitoplanctónicas del trópico y latitudes medias a la radiación ultravioleta y la temperatura: Aproximación a un escenario de cambio climático.	Dra. Anastacia Banaszak
9. Susceptibilidad de Poblaciones del Coral <i>Acropora palmata</i> al cambio climático global: El papel de temperatura, acidificación, radiación ultravioleta y enfermedades.	Dra. Anastazia Banaszak

---

*Apoyo Internacional*

---

<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>
1. Ecología de las bacterias del Coral Holobionte.	Dra. Patricia Thome Ortíz <b>The University of California</b>
2. Future Of Reefs In A Changing Environment (FORCE): An Ecosystem Approach To Managing Caribbean Coral Reefs in the face of climate change.	Dra. Susana Enríquez <b>FORCE</b>
3. Robustness trade-offs in coral-symbiont system and climate change.	Dr. Roberto Iglesias Prieto <b>FUNDACIÓN CANON</b>

---

## APÉNDICE II

### PRODUCCIÓN

#### ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS INDEXADAS EN 2011

1. Agraz-Hernández, C.M., C. García-Zaragoza, S. Iriarte-Vivar, **F.J. Flores-Verdugo** & P. Moreno-Casasola. (2011). Forest Structure, productivity and species phenology of mangroves in the Mancha lagoon in the Atlantic coast of Mexico. *Wetland Ecology and Management*, 19: 273–293. **F.I.: 1**
2. Alejo-Plata, C., **P. Díaz-Jaimes** & I.H. Salgado-Ugarte. (2011). Sex Ratios, Size at Sexual Maturity, and Spawning Seasonality of Dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) Captured in the Gulf of Tehuantepec, Mexico. *Fisheries Research*, 2011, 110(1): 207-216. **F.I.: 1.16**
3. **Amezcu Martínez F.**, A. Portillo & **F. Amezcu-Linares** (2011). Feeding habits of the toothed flounder *Cyclopsetta querna* (Paralichthyidae) from the south-eastern Gulf of California. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 91: 1225–1230. Doi:10.1017/S0025315410000603. **F.I.: 0.995**
4. Angulo-Gastelum, U. T., **J. A. Castillo-Guerrero** & E. Mellink. (2011). Breeding Ecology of the Royal Tern (*Thalasseus maximus*) at Isla El Rancho, Mexico: Colony Size and Nest Location Affect Predation. *Ornitología Neotropical*. 22(1): 131-142. **F.I.: 0.45**
5. Aranda, M.; **A.T. Banaszak**, T. Bayer, J.R. Luyten, M. Medina & C.R. Voolstra. (2011). Differential Sensitivity of Coral Larvae to Natural Levels of Ultraviolet Radiation During the Onset of Larval Competence. *Molecular Ecology*, 20(14): 2955–2972. **F.I.: 6.457**
6. **Armstrong-Altrin, J. S.**, J. Madhavaraju, A.N. Sial, **J.J. Kasper-Zubillaga**, R. Nagarajan, K. Flores-Castro & J.L. Rodríguez. (2011). Petrography and Stable Isotope Geochemistry of the Cretaceous El Abra Limestones (Actopan), Mexico: Implication on Diagenesis. *Journal of the Geological Society of India*, 77(4): 349-359. **F.I.: 0.22**
7. Arzapalo-Castaneda, G.I., G.I. Arzapalo-Castañeda & **M.A. Villanueva**. (2011). The Actin Cytoskeleton from *Symbiodinium* Cells. *Journal of Phycology*, 47: 24-25. **F.I.: 2.11**
8. **Ávila E., J.L. Carballo**, C. Vega, L. Camacho, J.J. Barrón-Álvarez, C. Padilla-Verdín & B. Yáñez-Chávez. (2011). Deposition of shallow benthic organisms in response to seasonal changes. *Journal of Sea Research*, 66(2): 172–180. **F.I.: 2.444**
9. Baldwin, C.C., B.J. Brito, D.G. Smith, L.A. Weigt & **E. Escobar-Briones**. (2011). Identification of early life-history stages of Caribbean *Apogon* (Perciformes: Apogonidae) through DNA Barcoding. *Zootaxa*, 3133: 1–36. **F.I.: 0.891**
10. **B. J. van Tussenbroek**. (2011). Dynamics of seagrasses and associated algae in coral reef lagoons. *Hidrobiológica* 21(3): 217–234. **F.I. 404**

11. **B.I. van Tussenbroek, & M.G.B. Santos.** (2011). Demography of *Halimeda incrassata* (Bryopsidales, Chlorophyta) in a Caribbean Reef Lagoon. *Marine Biology*, 158(7): 1461-1471. **F.I.: 2.011**
12. **Botello, A.V.,** L.G. Calva & **G. Ponce-Vélez.** (2011). Polycyclic aromatic hydrocarbons in sediments from coastal Lagoons of Veracruz state, Gulf of Mexico. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 67(6): 889-897. **F.I.: 1.12**
13. Cabrera-Jimenez, J. A. & **L.A. Soto.** (2011). Interannual Fluctuation in Density of Wild Shrimp Postlarvae in a Tropical Inlet in the Eastern Pacific Ocean. *Crustaceana*, 84(1): 81-91. **F.I.: 0.63**
14. **Carricart-Ganivet, J.P.** (2011). Coral Skeletal Extension Rate: An Environmental Signal or a Subject to Inaccuracies?. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 405(1-2): 73-79. **F.I.: 1.89**
15. **Carricart-Ganivet J.P.,** Beltrán-Torres A.U. & Horta-Puga G. (2011). Distribution and prevalence of coral diseases in the Veracruz Reef System, Southern Gulf of Mexico. *Diseases of Aquatic Organisms*, 95: 181-187. **F.I.: 1.687**
16. **Castillo-Guerrero, J. A.,** M.A. Guevara-Medina & E. Mellink. (2011). Breeding Ecology of the Red-Billed Tropicbird *Phaethon aethereus* under Contrasting Environmental Conditions in the Gulf of California. *Ardea*, 99(1): 61-71. **F.I.: 0.54**
17. **Castillo-Guerrero, J. A.** & E. Mellink. (2011). Occasional Inter-Sex Differences in Diet and Foraging Behavior of the Blue-Footed Booby: Maximizing Chick Rearing in a Variable Environment?" *Journal of Ornithology*, 152(2): 269-277. **F.I.: 0.56**
18. Castilo-Medina, R. E., G. Arzápalo-Castañeda & **M.A. Villanueva.** (2011). Making walled, highly-autofluorescent dinoflagellate algae cells accessible and amenable for immunofluorescence and application of fluorescent probes. *Limnol. Oceanogr-Meth.* 9(October): 460 – 465. **F.I.: 2.32**
19. Chakrabarti, G., Shome, D., Ghosh, S., **Armstrong-Altrin, J.S.** & Sial, A.N. (2011). Carbon and oxygen isotopic variations in stromatolitic dolomites of Palaeoproterozoic Vempalle Formation, Cuddapah basin, India. *Carbonates and Evaporites*, vol. 26, pp. 181-191. **F.I.: 0.389**
20. Chertoprud, E. S., H. Gheerardyn & **S. Gómez.** (2011). Harpacticoida (Crustacea: Copepoda) of the South China Sea: Faunistic and Biogeographical Analysis. *Hydrobiologia*, 666(1): 45-57. **F.I.: 1.86**
21. Coronado, C., **S.P.R. Czitrom,** J. Imberger & I. Ramírez. (2011). Three dimensional modeling of a wave-driven seawater pump inflow to the Port of Ensenada, México. *Journal of Coastal Research*, Vol. 27, No. 6A, pp. 172-183. **F.I.: 0.679**
22. **Cruz Barraza, J.A., J.L. Carballo,** E. Bautista-Guerrero & H. Nava. (2011). New species of excavating sponges (Porifera: Demospongiae) on coral reefs from the Mexican Pacific Ocean. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 91(5): 999-1013. **F.I.: 0.995**
23. Delgado-Rodríguez, O., H.J. Peinado-Guevara, **C.R. Green-Ruíz,** J. Herrera-Barrientos & V. Shevvin. (2011). Determination of hydraulic conductivity and fines content in soils near an

- unlined irrigation canal in Guasave, Sinaloa, México. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 11(3): 13–31. **F.I.: 0.596**
24. Díaz-Almeyda, E.; **P.E. Thome**, M. El Hafidi & **R. Iglesias-Prieto**. (2011). Differential Stability of Photosynthetic Membranes and Fatty Acid Composition at Elevated Temperature in *Symbiodinium*. *Coral Reefs*, 30(1): 217-225. **F.I.: 3.780**
  25. Díaz-Asencio M.; Corcho Alvarado J.A., Alonso-Hernandez C.; Quejido-Cabezas AJ; **Ruíz-Fernández A.C.**; Sanchez-Sanchez M.; Gomez-Mancebo M.B.; Froidevaux P. & **J.A. Sanchez-Cabeza**. (2011). Reconstruction of metal pollution and recent sedimentation processes in Havana Bay (Cuba): a tool for coastal ecosystem management. *Hazardous Materials* 196, 402-11. **F.I.: 4.0**
  26. Domínguez Castanedo, Nayeli, **P. Hernandez-Alcantara, P., V. Solis-Weiss** & A. Granados Barba. (2011). Distribution of polychaete feeding guilds in sedimentary environments of the Campeche Bank, Southern Gulf of Mexico. *Journal Helgoland Marine Research*. Published on line nov 12, 2011 (10pp). DOI 10.1007/s10152-011-0283-y. **F.I.: 1.281**.
  27. Etemad-Saeed, N., Hosseini-Barzi, M. & **Armstrong-Altrin, J.S.** (2011). Petrography and geochemistry of clastic sedimentary rocks as evidence for provenance of the Lower Cambrian Lalun Formation, Posht-e-badam block, Central Iran. *Journal of African Earth Sciences*, vol. 61: 142-159. **F.I.: 1.186**
  28. Ferrando, A. & **N. Méndez**. (2011). Effects of organic pollution in the distribution of annelid communities in the coastal lagoon "Estero de Urías" (Mexico). *Scientia Marina*, 75 (2): 351-358. **F.I.: 1.278**
  29. Frontana-Urbe, S. C. & **V. Solís-Weiss**. (2011). First Records of Polychaetous Annelids from Cenote Aerolito (Sinkhole and Anchialine Cave) in Cozumel Island, Mexico. *Journal of Cave and Karst Studies*, 73(1): 1-10. **F.I.: 1**
  30. **Gallardo-Cabello, M.**, E. Espino-Barr, R.A. Nava-Ortega, A.; Garcia-Boa, E.G. Cabral-Solís & M. Puente-Gómez. (2011). Analysis of the Otoliths of *Sagitta*, *Asteriscus* and *Lapillus* of Pacific Sierra *Scomberomorus sierra* (Pisces: Scombridae) in the Coast of Colima México." *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 6(4): 390-403. **F.I.: 0.22**
  31. García-Arredondo, A., A. Rojas-Molina, C. Ibarra-Alvarado & **R. Iglesias-Prieto**. (2011). Effects of Bleaching on the Pharmacological and Toxicological Activities Elicited by the Aqueous Extracts Prepared from Two "Fire Corals" Collected in the Mexican Caribbean. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 396(2): 171-176. **F.I.: 1.89**
  32. García-Rosales, G. E. Ordoñez-Regil, J.J. Ramírez Torres, J. López Monroy, **M.L. Machain-Castillo** & L.C. Longoria-Gándara. (2011). Characterization of Marine Sediments Using Analytical Techniques. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, pp. 1-9. **F.I.: 0.83**
  33. Gaos, Alexander R., **F.A. Abreu-Grobois**, J. Alfaro-Shigueto, D. Amorocho, R. Arauz, A. Baquero, **R. Briseño**, D. Chacón, C. Dueñas, C. Hasbún, M. Liles, G. Mariona, C. Muccio, J.P. Muñoz, W.J. Nichols, M. Peña, J.A. Seminoff, M. Vázquez, J. Urteaga, B. Wallace, I.L. Yáñez & P. Zárata. (2011). Signs of hope in the eastern Pacific: international collaboration reveals encouraging status for the severely depleted population of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricate*. *Oryx-The International Journal of Conservation*. Volume 44/Issue 04, pp 595–601. **F.I.: 2.185**

34. **Gómez-Ponce, M. A.**, K. Granados-Flores, C. Padilla, **M. López-Hernández & G. Núñez-Nogueira.** (2011). Age and Growth of the Hybrid Tilapia *Oreochromis niloticus* X *Oreochromis aureus* (Perciformes: Cichlidae) in the Dam "Zimapan" Mexico." *Revista de Biología Tropical*, 59(2): 761-770. **F.I.: 0.36**
35. González-de Zayas R, **M. Merino-Ibarra**, F. Matos-Pupo & **M.F. Soto-Jiménez.** (2011). Atmospheric deposition of nitrogen to a Caribbean coastal zone (Cayo Coco, Cuba): temporal trends and relative importance as a nitrogen source. *Water, Air, & Soil Pollution* (publicado en línea) DOI: 10.1007/s11270-011-0930-6. **F.I. 1.68**
36. **Hendrickx M.E.**, C. Mah & C.M. Zárata Montes. (2011). Deep-water Asteroidea (Echinodermata) collected during the TALUD cruises in the Gulf of California, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82: 798-824. **F.I. 0.514**
37. **Hendrickx, M.E.**, M. Ayon-Parente & D. Serrano. (2011). Additional record of *Janetogalatea californiensis* (Benedict, 1901) (Anomura: Galatheididae) from the central Gulf of California, Mexico with notes on its distribution. *Hidrobiológica*, 21 (1): 89-94. **F.I.: 0.339**
38. **Hendrickx, M.E.** & M.K. Wicksten. (2011). New distribution ranges and records of caridean shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea) from the west coast of Mexico. *Hidrobiológica*, 21 (1): 26-33. **F.I.: 0.339**
39. **Hernández-Alcantara, P.** & **V. Solis-Weiss.** (2011). Distribution to the Polychaete assemblages on the continental shelf of the Northern Gulf of California, Eastern Pacific. *Italian Journal of Zoology*, 78(S1): 280–289. **F.I.: 0.933**
40. **Hernández Beceril, D.U.**, A. Aquino Cruz, **D.A. Salas de León**, M. Signoret-Poillon & **M. A. Monreal Gómez.** (2011). Studies on picophytoplankton in the southern Gulf of Mexico: pigment analysis and potential importance of the picoeukaryote *Prasinophyte Micromonas pusilla*. *Marine Biology Research*. **F.I.: 1.484**
41. Hernández-Terrones, L., M. Rebolledo-Vieyra, **M. Merino-Ibarra**, **M. Soto**, A. Le-Cossec & E. Monroy-Rios. (2011). Groundwater Pollution in a Karstic Region (Ne Yucatan): Baseline Nutrient Content and Flux to Coastal Ecosystems. *Water Air and Soil Pollution*, 218(1-4): 517-528. **F.I.: 1.765**
42. Honey-Escandon, M., **F.A. Solís-Marín & A. Laguarda-Figueras.** (2011). *Holothuria (Selenkothuria) carere*, a New Species of Sea Cucumber (Echinodermata: Holothuroidea) from the Mexican Pacific. *Zootaxa*, (2922): 27-33. **F.I.: 0.891**
43. Islas-Flores, T., G. Guillen, X. Alvarado-Affantranger, M. Lara-Flores, F. Sánchez & **M. A. Villanueva.** (2011). Pvrack1 Loss-of-Function Impairs Cell Expansion and Morphogenesis in *Phaseolus vulgaris* L. Root Nodules. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 24(7): 819-826. **F.I.: 4.01**
44. Jordán-Garza, A.G. & **E. Jordán-Dahlgren.** (2011). Caribbean yellow-band syndrome on *Montastraea faveolata* is not transmitted mechanically under field conditions. *Dis. Aquat. Org.*, 96: 83–87. **F.I.: 2.201**
45. Kovacs, J.M., Y. Liu, C. Zhang, **F. Flores-Verdugo** & F. Flores-de-Santiago. (2011). A field base statistical approach for validation a remotely sensed mangrove Wetland Ecology and Management, 19: 409– 421. **F.I.: 1**

46. **Licea, S.**, M.E. Zamudio, J.L. Moreno-Ruiz & **R. Luna.** (2011). A Suggested Local Regions in the Southern Gulf of Mexico Using a Diatom Database (1979-2002) and Oceanic Hydrographic Features. *Journal of Environmental Biology*, 32(4): 443-453. **F.I.: 0.48**
47. Magallón–Gayón E., **P. Briones–Fourzán** & **E. Lozano–Álvarez.** (2011). Does size always matter? Mate choice and sperm allocation in *Panulirus guttatus*, a highly sedentary, habitat–specialist spiny lobster. *Behaviour*, 148: 1333–1328. **F.I. 1.480**
48. Martínez–Guerrero, B. & **M. E. Hendrickx.** (2011). Four new records of caridean shrimps (Decapoda: Caridea) in Mexican Pacific with notes on two species of *Pontonia*. *Crustaceana* 84 (9): 1111-1115. **F. I.: 0.630**
49. **Martínez Mayén, M.** & **R. Román Contreras.** (2011). Some reproductive aspects of *Latreutes fucorum* (Fabricius, 1798) (Decapoda, Hippolytidae) from Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México. *Crustaceana*, 84(11): 1353 – 1365. **F.I. 0.630**
50. Massin, C. & **M.E. Hendrickx.** (2011). Deep–water Holothuroidea (Echinodermata) collected during the TALUD cruises of the Pacific coast of Mexico, with the description of two new species. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82: 413–443. **F.I.: 0.579**
51. Montes, A.M., **F.A. González–Farías** & **A.V. Botello,** (2011). Pollution by organochlorine pesticides in Navachiste–Macapule, Sinaloa, México. *Environ. Monit. Assess.* DOI 10.1007/s10661–011–2046–2. **F.I.: 1.436**
52. Monzón–Argüello, C., N.S. Loureiro, C. Delgado, A. Marco, J.M. Lopes, M.G. Gomes & **F.A. Abreu–Grobois.** (2011). Príncipe island hawksbills: Genetic isolation of an Eastern Atlantic stock. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 407: 345–354. **F.I.: 2.277**
53. Morales–Serna F.N., M. Rubio–Godoy & **S. Gómez.** (2011). Seasonality of parasitic copepods on bullseye puffer, *Spherooides annulatus* (Pisces: Tetraodontidae), from the northwestern coast of México. *Journal of Parasitology*. 97(4): 565–573. **F.I.: 1.208**
54. Moreno-Ruiz, J. L., M. Tapia-García, **S. Licea**, M.G. Figueroa-Torres, A. Esquivel, J.E. Herrera-Galindo, J.M. González-Fernández & M.D.C. González-Macías, (2011). Ecological Composition and Distribution of the Diatoms from the Laguna Superior, Oaxaca, Mexico. *Journal of Environmental Biology*, 32(4): 425-442. **F.I.: 0.64**
55. Mumby, P. J., I.A. Elliott, C.M. Eakin. W. Skirving, C.B. Paris, H.J. Edwards, **S. Enríquez, R. Iglesias-Prieto**, L.M. Cherubin & J.R. Stevens. (2011). Reserve design for Uncertain Responses of Coral Reefs to Climate Change. *Ecology Letters*, 14(2): 132-140. **F.I.: 10.41**
56. Mumby, P. J., **Iglesias-Prieto R.**, Hooten, A. J., Sale, P. F., Hoegh-Guldberg, O., Edwards, A. J., Hervell, D.C., Gomez, E. D. Knowlton, N., Hatzilos, M. E., Kyewalyanga, M. S. & Muthiga, N. (2011). Revisiting climate thresholds and ecosystem collapse. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 94-96. **F.I.: 8.820**
57. Nagarajan, R., Madhavaraju, J., **Armstrong-Altrin, J.S.** & Nagendra, R. (2011) Geochemistry of Neoproterozoic limestones of Shahabad Formation, Bhima basin, Karnataka, Southern India. *Geosciences Journal*, vol. 15(1): 9–25 **F.I.: 0.671**

58. Nagendra, R., Nagarajan, R., Bakkiaraj, D. & **Armstrong-Altrin, J.S.** (2011). Depositional and Post-depositional setting of Maastrichtian limestone, Ariyalur Group, Cauvery Basin, South India: A geochemical appraisal. *Carbonates and Evaporites*, vol. 26, pp. 127-147 **F.I.: 0.389**
59. Oropeza, D. L. S.; G. San Martin & **V. Solis-Weiss.** (2011). Two New Species of *Syllidae* (Annelida: Polychaeta) from the Southern Mexican Pacific. *Zootaxa*, (2800): 41-52. **F.I.: 0.81**
60. Osuna-Martínez, C., **F. Páez-Osuna** & **R. Alonso-Rodríguez.** (2011). Cd, Cu, Cu, Pb and Zn in cultured oysters under two contrasting climatic conditions in coastal lagoons from SE Gulf of California, México. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 87: 272-275. **F.I.: 1.12**
61. **Páez-Osuna, F.**, M. F. Calderón-Campuzano, **M.F. Soto-Jiménez** & J.R. Ruelas-Inzunza. (2011). Mercury in blood and eggs of the Sea Turtle *Lepidochelys olivacea* from a Nesting Colony of Oaxaca, Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 62(6): 1320-1323. **F.I.: 2.927**
62. **Páez-Osuna, F.** & C. Osuna-Martínez. (2011). Biomonitores de la contaminación costera con referencia a las costas mexicanas: una revisión sobre los organismos utilizados. *Hidrobiológica*, 21 (3): 233-242. **F.I.: 0.404**
63. Parra-Toriz, D., M.L.A. Ramírez-Rodríguez & **D.U. Hernández-Becerril.** (2011). Dinoflagelados (Dinophyta) de los ordenes Prorocentrales y Dinophysiales del Sistema Arrecifal Veracruzano, México. *Revista de Biología Tropical*, 59(1): 501-514. **F.I.: 0.36**
64. Peinado-Guevara, H. J., **C. R. Green-Ruiz**, J. Herrera-Barrientos, O. A. Escolero-Fuentes, O.A., Delgado-Rodríguez, S. I. Belmonte-Jiménez & M. A. Ladrón de Guevara. (2011). Calidad y aptitud de uso agrícola y doméstico del agua del acuífero del río Sinaloa, porción costera. *Hidrobiológica*, 21 (1): 63-76. **F.I.: 0.339**
65. Ramírez-Llodra E., P.A. Tyler, M. C. Baker, O. Aksel Bergstad, M.R. Clark, **E. Escobar**, L.A. Levan, L. Menot, A.A. Rowden, C.R. Smith & C.L. van Dover. (2011). Man and the last great wilderness: human impact on the deep sea. *PLoS ONE*, 6(7): art. e22588. **F.I.: 4.351**
66. Rice, J., K.M. Gjerde, J. Ardrón, S. Arico, I. Cresswell, **E. Escobar**, S. Grant & M. Vierros. (2011). Policy Relevance of Biogeographic Classification for Conservation and Management of Marine Biodiversity Beyond National Jurisdiction, and the Goods Biogeographic Classification. *Ocean & Coastal Management*, 54(2): 110-122. **F.I.: 1.51**
67. Romero Rodríguez, J. & **R. Román Contreras.** (2011). Changes in secondary sexual characters of males of *Thor floridanus* (Decapoda: Hippolytidae), infested by *Bopyrinella thorii* (Isopoda: Epicaridea). *Crustaceana*, 84(9): 1041-1050. **F.I.: 0.630**
68. **Román Contreras, R.** & **M. Martínez Mayén.** (2011). Registros nuevos de parásitos epicarideos (Crustacea: Isopoda) en México y suroeste del Golfo de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82(4): 1145-1153. **F.I.: 0.579**
69. Ruelas-Inzunza, J.; **F. Páez-Osuna**, **A.C. Ruiz-Fernández** & N. Zamora-Arellano (2011). Health Risk Associated to Dietary Intake of Mercury in Selected Coastal Areas of Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 2011, 86(2): 180-188. **F.I.: 1.12**
70. Ruelas-Inzunza J., **C. Green-Ruiz**, M. Zavala-Nevárez & **M. Soto-Jiménez** (2011). Biomonitoring of Cd, Cr, Hg and Pb in the Baluarte River basin associated to a mining area (NW Mexico) *Science of The Total Environment*, 409(18): 3527-3536. **F.I.: 3.22**

71. Ruelas-Inzunza, J., J.A. Hernández-Osuna & **F. Páez-Osuna**. (2011). Total and organic Hg in ten fish species for human consumption from the Mexican. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 86(6): 679-683. **F.I.: 1.12.**
72. Ruelas-Inzunza, J., B. Vega-Sánchez, M. Ramos-Osuna & **F. Páez-Osuna**. (2011). Trophic transfer and dietary intake of essential elements in *Thunnus albacares* and *Katsuwonus pelamis* from the Eastern Pacific. *Biological Trace Element Research*, 143: 231-239. **F.I.: 1.923**
73. **Ruiz-Fernández, A. C.**, J.L. Marrugo-Negrete, R. Paternina-Urbe & L.H. Pérez-Bernal. (2011). <sup>210</sup>Pb-Derived Sedimentation Rates and Corg Fluxes in Soledad Lagoon (Cispatá Lagoon System, Nw Caribbean Coast of Colombia). *Estuaries and Coasts*, 34(6): 1117-1128. **F.I.: 1.71**
74. **Salas de-León, D.A.**, N. Carbajal Pérez & **M.A. Monreal Gómez**, A. Gil Zurita. (2011). Vorticity and mixing induced by the barotropic M2 tidal current and zooplankton biomass. *Journal of Sea Research*.66: 143-153. **F.I.: 2.371.**
75. Salcedo Oropeza, D.L., G. San Martín & **V. Solís-Weiss**. (2011). Two new species of Syllidae (Annelida: Polichaeta) from the Southern Mexican Pacific. *Zootaxa*, 2800: 41-52. ISSN 1175-5326. **F.I.: 0.891.**
76. **Sánchez-Rodríguez, J.** & N.L. Lucio-Martínez. (2011). Isolation and prepurification of the active compounds in venom from *Pelagia noctiluca* (Scyphozoa: Pelagiidae) from the Caribbean Sea. *Ciencias Marinas*, 37(3): 369-377. **F.I.: 0.452**
77. **Sanvicente-Anorve, L.**, M. Sánchez-Ramírez, A. Ocaña-Luna, **C. Flores-Coto** & U. Ordonez-Lopez (2011). Metacommunity Structure of Estuarine Fish Larvae: The Role of Regional and Local Processes. *Journal of Plankton Research*, 33(1): 179-194. **F.I.: 1.966**
78. **Sanvicente-Añorve, L.** & M. Hermoso-Salazar, (2011). Relative growth of the land hermit crab, *Coenobita clypeatus* (Anomura, Coenobitidae) from a coral reef island, southern Gulf of Mexico. *Crustaceana* 84(5-6): 689-699. **F.I.: 0.6**
79. Schubert N., E. García-Mendoza & **S. Enríquez**. (2011). Is the photoacclimatory response of Rhodophyta conditioned by the species carotenoid profile? *Limnology and Oceanography*, 56(6): 2347-2361. **F.I. 3.55**
80. Short, F.T., B. Polidoro, S.R. Livingstone, K.E. Carpenter, S. Bandeira, J.S. Bujang, H.P. Calumpong, T.J.B. Carruthers, R.G. Coles, W.C. Dennison, P.L.A. Erftemeijer, M.D. Fortes, A.S. Freeman, T.G. Jagtap, A.H.M. Kamal, G.A. Kendrick, W.J. Kenworthy, Y.A. La Nafie, I.M. Nasution, R.J. Orth, A. Prathep, J.C. Sanciangco, **B. van Tussenbroek**, S.G. Vergara, M. Waycott & J.C. Zieman (2011). Extinction risk assessment of the world's seagrass species. *Biological Conservation* 144: 1961-1971. **F.I.: 3.498**
81. **Soto-Jiménez, M.F.**, C. Arellano-Fiore, R. Rocha-Velarde, M.E. Jara-Marini, J. Ruelas-Inzunza & **F. Páez-Osuna**. (2011). Trophic transfer of lead through a model marine four-level food chain: *Tetraselmis suecica*, *Artemia salina*, *Litopenaeus vannamei* and *Haemulon scudderii*. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 61(2):280-291. **F.I.: 1.85**
82. **Soto-Jiménez, M.F.**, C. Arellano-Fiore, R. Rocha-Velarde, M. E. Jara-Marini, J. Ruelas-Inzunza, D. Voltolina, M. G. Frías-Espericueta, J. M. Quintero-Alvarez & **F. Páez-Osuna**. (2011).

- Biological responses of a simulated marine food chain to Pb addition. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 30(7): 1611-1617. **F.I.: 2.75**
83. **Soto-Jiménez, M.F.** & A.R. Flegal. (2011). Childhood lead poisoning from the smelter in Torreón, México. *Environmental Research*, 111(4): 590-596. **F.I.: 3.27**
84. Tenorio-Colín, G., U. Rodríguez-Estrada, **M. Uribe-Alcocer** & **P. Díaz Jaimes**. (2011). Phylogenetic relationships among five marine catfish species (Pisces: Ariidae) from México. *Hidrobiológica*, 20(3): 265-273. **F.I.: 0.404**
85. Thornhill, D. J., Rotjan, R. D., Todd, B. D., Chilcoat, G. C., **Iglesias-Prieto R.**, Kemp. D. W., McCabe Reynolds, J., LaJeunesse, T. C., Schmidt, G. W., Shannon, T., Warner, M. E. & Fitt, W. K. (2011). A Connection between colony biomass and death in Caribbean reef-building corals. *PlosOne* 0029535. **F.I.: 4.411**
86. Torres-Talamante, O., J. Alcocer, P.A. Beddows, **E. Escobar-Briones** & A. Lugo. (2011). The Key Role of the Chemolimnion in Meromictic Cenotes of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Hydrobiologia* (Springer), 677(1): 107-127. **F.I.: 1.86**
87. T. Whelan III, **B.I. van Tussenbroek** & **M.G. Barba Santos**. (2011). Changes in trace metals in *Thalassia testudinum* after hurricane impacts. *Marine Pollution Bulletin*, 63: **F.I.: 2.359**
88. Wallace BP, DiMatteo AD, Bolten AB, Chaloupka MY, Hutchinson BJ, **F.A. Abreu-Grobois**, J.A. Mortimer, J.A. Seminoff, D. Amoroch, K.A. Bjorndal, J. Bourjea, B.W. Bowen, **R. Briseño Dueñas**, P. Casale, B.C. Choudhury, A. Costa, P.H. Dutton, A. Fallabrino, E. M. Finkbeiner, A. Girard, M. Girondot, M. Hamann, B.J. Hurley, M. López-Mendilaharsu, M.A. Marcovaldi, J.A. Musick, R. Nel, N.J. Pilcher, S. Troëng, B. Witherington & R.B. Mast. 2011 Global Conservation Priorities for Marine Turtles. *PLoS ONE* 6(9): e24510. doi:10.1371. **F.I.: 4.411**
89. Wild, C., Hoegh-Guldberg, O., Naumann, M. S., Colombo-Pallota, M. F., Ateweberhan, M., Fitt, W. K., **Iglesias-Prieto R.**, Palmer, C. Bythell, J. C., Ortiz, J. P., Loya, Y. & van Woessik, R. 2011 Climate change impedes scleractinian corals as primary reef ecosystem engineers. *Marine and Freshwater Research*, 62:205-215. **F.I.: 1.572.**
90. Zamorano, P. & **M.E. Hendrickx**. (2011). A comparative analysis of deep – water mollusks from both sides of the Baja California Peninsula, México. *Cahiers de Biologie Marine*, 52(1): 13-22. **F.I.: 0.53**

## ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS INDEXADAS EN 2012

1. Amoroch, D. F.; **Abreu-Grobois, F. A.**; Dutton, P. H. & Reina, R. D. (2012). Multiple Distant Origins for Green Sea Turtles Aggregating off Gorgona Island in the Colombian Eastern Pacific. *Plos One*, 7(2): e31486, doi:10.1371. **F.I.: 4.092**
2. Aragón-Axomulco, H.; Chiappa-Carrara, X.; **Soto, L.**; Cuzon, G.; Arena, L.; Maldonado, C.; Cardenas, R. & Gaxiola, G. (2012). Seasonal Variability in Trypsin and Alpha-Amylase

Activities Caused by the Molting Cycle and Feeding Habits of Juvenile Pink Shrimp *Farfantepenaeus Duorarum* (Burkenroad, 1939). *Journal of Crustacean Biology*, 32(1): 89–99. **F.I.: 1.116**

3. Arriaga-Ochoa, J. A.; **Solís-Marín, F.A.; Laguarda-Figueras, A. & Solís-Weiss, V.** (2012). First Record of *Lissothuria Antillensis* (Echinodermata: Holothuroidea) from the Gulf of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83(1): 291–293. **F.I.: 0.29**
4. Ayón-Parente, M. & **Hendrickx, M. E.** (2012). Two New Species of Hermit Crabs of the Genus *Areopaguristes* Rahayu & McLaughlin, 2010 (Crustacea: Anomura: Paguroidea: Diogenidae) from the Eastern Tropical Pacific. *Zootaxa*, (3407): 22–36. **F.I.: 0.927**
5. Barbosa-Saldaña, M.D.; **Díaz-Jaimes, P. & Uribe-Alcocer, M.** (2012). Morphological Variation of Brown Shrimp (*Farfantepenaeus californiensis*) in Mexican Pacific. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83(1): 42–50. **F.I.: 0.29**
6. **Briones-Fourzán, P.**; Candia-Zulbarán, R. I.; **Negrete-Soto, F.; Barradas-Ortiz, C.**; Huchin-Mian, J. P. & **Lozano-Álvarez, E.** (2012). Influence of Local Habitat Features on Disease Avoidance by Caribbean Spiny Lobsters in a Casita-Enhanced Bay. *Diseases of Aquatic Organisms*, 100(2): 135–148. **F.I. 2.201**
7. Candia-Zulbarán, R. I.; **Briones-Fourzán, P.; Negrete-Soto, F.; Barradas-Ortiz, C. & Lozano-Álvarez, E.** (2012). Variability in Clinical Prevalence of Pav1 in Caribbean Spiny Lobsters Occupying Commercial Casitas over a Large Bay in Mexico. *Diseases of Aquatic Organisms*, 100(2): 125–133. **F.I.: 2.201**
8. **Carricart-Ganivet, J. P.**; Cabanillas-Terán, N.; Cruz-Ortega, I. & **Blanchon, P.** (2012). Sensitivity of Calcification to Thermal Stress Varies among Genera of Massive Reef-Building Corals. *Plos One*, 7(3): 1–8. **F.I.: 4.092**
9. Carrillo, S.; **Ríos, V. H.**; Calvo, C.; Carranco, M. E.; Casas, M. & Pérez-Gil, F. (2012) N-3 Fatty Acid Content in Eggs Laid by Hens Fed with Marine Algae and Sardine Oil and Stored at Different Times and Temperatures. *Journal of Applied Phycology*, 24(3): 593–599. **F.I.: 2.411**
10. Coronado-Molina, C.; **Alvarez-Guillen, H.**; Day Jr, J. W.; Reyes, E.; Perez, B. C.; Vera-Herrera, F. & Twilley, R. (2012). Litterfall Dynamics in Carbonate and Deltaic Mangrove Ecosystems in the Gulf of Mexico Wetlands *Ecology and Management*, 20(2): 123–136. **F.I.: 1.43**
11. **Cruz-Barraza, J. A.; Carballo, J. L.**; Rocha-Olivares, A.; Ehrlich, H. & Hog, M. (2012). Integrative Taxonomy and Molecular Phylogeny of Genus *Aplysina* (Demospongiae: Verongida) from Mexican Pacific. *PLos One*, 7(8): 1–15. **F.I.: 4.092**
12. De Dios, A. P.; Salvat, M. C.; Garrido, E. M. & **Sánchez-Cabeza, J. A.** (2012). Environmental Quality of Sitges (Catalonia, Ne Spain) Beaches During the Bathing Season. *Ocean & Coastal Management*, 55: 128–134. **F.I.: 1.333**
13. Domínguez-Contreras, J. F.; **Robinson, C. J.** & Gómez-Gutierrez, J. (2012). Hydroacoustical Survey of near-Surface Distribution, Abundance, and Biomass of Small Pelagic Fish in the Gulf of California. *Pacific Science*, 66(3): 311–326. **F.I.: 0.862**
14. Druffel- Rodriguez, K. C.; Vetter, D.; Griffin, S.; Druffel, E. R. M.; Dunbar, R. B.; Mucciarone, D. A.; Ziolkowski, L. A. & **Sánchez-Cabeza, J. A.** (2012). Radiocarbon and Stable Isotopes in

- Palmyra Corals During the Past Century. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 82: 154–162. **F.I.: 4.259**
15. Enríquez-Paredes, L. M.; Vilanova, C. & **Fernández, G.** (2012). Genetic Diversity and Population Structure of Wintering Western Sandpipers from the Sinaloa Coast, Mexico. *Journal of Field Ornithology*, 83(1): 85–93. **F.I.: 1.196**
  16. Escobedo-Lozano, A. Y.; Estrada, N.; Ascencio, F.; Contreras, G. & **Alonso-Rodríguez, R.** (2012). Accumulation, Biotransformation, Histopathology and Paralysis in the Pacific Calico Scallop *Argopecten ventricosus* by the paralyzing Toxins of the Dinoflagellate *Gymnodinium catenatum*. *Marine Drugs*, 10(5): 1044–1065. **F.I.: 3.854**
  17. Escudero, G.; **Navedo, J. G.**; Piersma, T.; De Goeij, P. & Edelaar, P. (2012). Foraging Conditions at the End of 'the World' in the Context of Long-Distance Migration and Population Declines in Red Knots. *Austral Ecology*, 37(3): 355–364. **F.I.: 1.824**
  18. **Fernández, G.** & Lank, D. B. (2012). Territorial Behavior of Western Sandpipers on their Nonbreeding Grounds: Effect of Sex and Foraging Interference. *Journal of Field Ornithology*, 83(3): 272–281. **F.I.: 1.196**
  19. Flores-De-Santiago, F.; Kovacs, J. M. & **Flores-Verdugo, F.** (2012). Seasonal Changes in leaf chlorophyll a content and morphology in a Sub-Tropical Mangrove Forest of the Mexican Pacific. *Marine Ecology-Progress Series*, 444: 57–68. **F.I.: 2.711**
  20. Franks, S. E.; Norris, D. R.; Kyser, T. K.; **Fernández, G.**; Schwarz, B.; Carmona, R.; Colwell, M. A.; Sandoval, J. C.; Dondua, A.; Gates, H. R., Haase, B., Hodkinson, D.J.; Jiménez, A.; Lanctot, R.B., Ortego, B.; Sandercock, B.K.; Sanders, F.; Takekawa, J.Y.; Warnock, N., Ydenberg, R.C. & Lank, D.B. (2012). Range-Wide Patterns of Migratory Connectivity in the Western Sandpiper *Calidris Mauri*. *Journal of Avian Biology*, 43(2): 155–167. **F.I.: 2.28**
  21. García-Arredondo, A.; Rojas, A.; Ibarra-Alvarado, C. & **Iglesias-Prieto, R.** (2012). A Comparison of the Structural Characteristics of the Nematocysts of The Fire Corals *Millepora alcornis* and *M. complanata*, and their hemolytic and vasoconstrictor effects. *Toxicon*, 60(2): 150. **F.I.: 2.508**
  22. Gebruk, A. V.; **Solis-Marin, F. A.**; Billett, D. S. M.; Rogacheva, A. V. & Tyler, P. A. (2012). Review of the Genus *Zygothuria* Perrier, 1898 and the Atlantic group of species of the genus *Mesothuria* Ludwig, 1894 (Synallactidae: Holothuroidea) with description of the new species *Mesothuria milleri* Sp Nov. *Journal of Natural History*, 46(5-6): 265-348. **F.I.: 0.953**
  23. Gómez-Gutiérrez, J.; Martínez-Gómez, S. & **Robinson, C. J.** (2012). Seasonal Growth, Molt, and Egg Production Rates of *Nyctiphanes simplex* (Crustacea: Euphausiacea) Juveniles and Adults in the Gulf of California. *Marine Ecology Progress Series*, 455: 173–194. **F.I.: 2.711**
  24. Gómez-Gutiérrez, J.; Struder-Kypke, M. C.; Lynn, D. H.; Shaw, T. C.; Aguilar-Mendez, M. J.; López-Cortés, A.; Martínez-Gómez, S. & **Robinson, C. J.** (2012). *Pseudocollinia brintoni* Gen. Nov., Sp Nov (Apostomatida: Colliniidae), a Parasitoid Ciliate Infecting the Euphausiid *Nyctiphanes simplex*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 99(1): 57–78. **F.I.: 2.201**
  25. González-De Zayas, R.; **Merino-Ibarra, M.**; Matos-Pupo, F. & **Soto-Jiménez, M. F.** (2012). Atmospheric Deposition of Nitrogen to a Caribbean Coastal Zone (Cayo Coco, Cuba): Temporal Trends and Relative Importance as a Nitrogen Source. *Water, Air and Soil Pollution*, 223(3): 1125–1136. **F.I.: 1.625**

26. **Hendrickx, M. E.** & Ayon-Parente, M. (2012). First Record of *Prionocrangon* Wood Mason & Alcock, 1891 (Crustacea: Decapoda: Caridea: Crangonidae) in the East Pacific and description of a new species from Western Mexico. *Zootaxa*, (3205): 63–68. **F.I.: 0.927**
27. Hernández, L. E. V.; Romero, I. P.; **Soto, L. A.** & Arriaga, E. R. (2012). Legal Framework for the Offshore Operations of the Mexican Oil Industry from a Systemic Environmental Perspective. *Ocean & Coastal Management*, 58: 9–16. **F.I.: 1.333**
28. **Hernández-Becerril, D. U.**; Baron-Campis, S. A. & Ortiz-Lira, H. (2012) A Morphological Study of Epipsammic Diatoms (Bacillariophyta) from the Tropical Mexican Pacific, Including Two Species of *Aulacodiscus*, and a description of the new species *Cerataulus simsae* Hernández-Becerril et Baron-Campis. *Botanica Marina*, 55(1): 73–84. **F.I.: 1.493**
29. Holmden, C.; Papanastassiou, D.A.; **Blanchon, P.** & Evans, S. (2012).  $\delta^{44}/^{40}\text{Ca}$  variability in shallow water carbonates and the impact of submarine groundwater discharge on Ca-cycling in marine environments. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 83: 179–194. **F.I.: 4.259**
30. Honey-Escandón, M.; **Laguarda-Figueras, A.** & **Solís-Marín, F. A.** (2012). Molecular Phylogeny of the Subgenus *Holothuria* (*Selenkothuria*) Deichmann, 1958 (Holothuroidea: Aspidochirotida). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 165(1): 109–120. **F.I.: 2.433**
31. Islas-Flores, T.; Guillén, G.; Sánchez, F. & **Villanueva, M. A.** (2012). Changes in Rack1 Expression Induce Defects in Nodulation and Development in *Phaseolus vulgaris*. *Plant Signaling and Behavior*, 7(1): 132–134. **F.I.: 2.0**
32. Jara-Marini, M. E.; Tapia-Alcaraz, J. N.; Dumer-Gutiérrez, J. A.; García-Rico, L.; García-Hernández, J. & **Páez-Osuna, F.** (2012). Comparative Bioaccumulation of Trace Metals Using Six Filter Feeder Organisms in a Coastal Lagoon Ecosystem (of the Central-East Gulf of California). *Environmental Monitoring and Assessment*, pp. 1-15. DOI.10.1007/s10661-012-2615-z. **F.I.: 1.4**
33. Jara-Marini, M. E.; **Soto-Jiménez, M. F.** & **Páez-Osuna, F.** (2012). Mercury Transfer in a Subtropical Coastal Lagoon Food Web (SE Gulf of California) under two Contrasting Climatic Conditions. *Environmental Toxicology*, 27(9): 526–536. **F.I.: 2.407**
34. Jiménez, C. P.; Huchin-Mian, J. P.; Simoes, N.; **Briones-Fourzán, P.**; **Lozano-Álvarez, E.**; Sánchez Arteaga, A.; Páez-Vega, J. A.; Simá-Álvarez, R.; Vazquez, C. R. & Rodríguez-Canul, R. (2012). Physiological and Immunological Characterization of Caribbean Spiny Lobsters *Panulirus argus* Naturally Infected with *Panulirus argus Virus 1* (Pav1). *Diseases of Aquatic Organisms*, 100(2): 113–124. **F.I.: 2.201**
35. **López-Rosas, H.** & Moreno-Casasola, P. (2012). Invader Versus Natives: Effects of Hydroperiod on Competition between Hydrophytes in a Tropical Freshwater Marsh. *Basic and Applied Ecology*, 13(1): 40-49. **F.I.: 2.669**
36. Montuy-Gómez, D.; Gómez-Gutiérrez, J.; Rodríguez-Jaramillo, C. & **Robinson, C. J.** (2012). *Nyctiphanes simplex* (Crustacea: Euphausiacea) Temporal Association of Embryogenesis and Early Larval Development with Female Molt and Ovarian Cycles. *Journal of Plankton Research*, 34(6): 531–547. **F.I.: 2.079**

37. Morales-Serna, F. N.; **Gómez, S.** & De León, G. P. P. (2012). Parasitic Copepods Reported from Mexico. *Zootaxa*, (3234): 43-68. **F.I.: 0.927**
38. **Navedo, J. G.** & Garaita, R. (2012). Do Systematic Daily Counts Reflect the Total Number of Birds Using Stopover Sites During Migration? A Test with Eurasian Spoonbill. *Journal for Nature Conservation*, 20(4): 242-46. **F.I.: 1.864**
39. **Navedo, J. G.** & Herrera, A. G. (2012). Effects of Recreational Disturbance on Tidal Wetlands: Supporting the Importance of Undisturbed Roosting Sites for Waterbird Conservation. *Journal of Coastal Conservation*, 16(3): 373-81. **F.I.: 1.864**
40. Ontiveros-Cuadras, J. F.; **Ruiz-Fernandez, A. C.**; **Sánchez-Cabeza, J. A.**; Wee-Kwong, L. & Pérez-Bernal, L. H. (2012). Geochemical Fractionation of Pb<sup>-210</sup> in oxic estuarine sediments of Coatzacoalcos River, Gulf of Mexico. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 292(3): 947-956. **F.I.: 1.52**
41. Oropeza, D. L. S.; San Martín, G. & **Solís-Weiss, V.** (2012). The Genus *Syllis* (Polychaeta: Syllidae: Syllinae) in the Southern Mexican Pacific, with the description of Two New Species and Three New Records. *Zootaxa*, (3263): 47-62. **F.I.: 0.927**
42. Peinado-Guevara, H.; **Green-Ruiz, C.**; Herrera-Barrientos, J.; Escolero-Fuentes, O.; Delgado-Rodríguez, O.; Belmonte-Jimenez, S. & de Guevara, M. L. (2012). Relationship between Chloride Concentration and Electrical Conductivity in Groundwater and Its Estimation from Vertical Electrical Soundings (Vess) in Guasave, Sinaloa, Mexico. *Ciencia e Investigación Agraria*, 39(1): 229-239. **F.I.: 0.439**
43. Pinon-Gimate, A.; **Páez-Osuna, F.**; Serviere-Zaragoza, E. & Casas-Valdez, M. (2012). Macroalgal blooms in Coastal Lagoons of the Gulf of California Eco-Region: A Summary of current knowledge. *Botanica Marina*, 55(2): 129-142. **F.I.: 1.493**
44. Ramírez-Herrera, M. T.; Lagos, M.; Hutchinson, I.; Kostoglodov, V.; **Machain, M. L.**; Caballero, M.; Goguitchaichvili, A.; Aguilar, B.; Chague-Goff, C.; Goff, J., **Ruiz-Fernández, A.C.**, Ortiz, M.; Nava, H; Bautista, F.; López, G.I. & Quintana, P. (2012). Extreme Wave Deposits on the Pacific Coast of Mexico: Tsunamis or Storms? - a Multi-Proxy Approach. *Geomorphology*, 139: 360-371. **F.I.: 0.689**
45. Rangel-Peraza, J. G.; Obregon, O.; Nelson, J.; Williams, G. P.; de Anda, J.; **González-Farías, F.** & Miller, J. (2012). Modelling Approach for Characterizing Thermal Stratification and Assessing Water Quality for a Large Tropical Reservoir. *Lakes and Reservoirs: Research and Management*, 17(2): 119-129. **F.I.: 0.861**
46. **Rodríguez-Martínez, R. E.**; Jordán-Garza, A. G.; Baker, D. M. & **Jordán-Dahlgren, E.** (2012). Competitive Interactions between Corals and *Trididemnum solidum* on Mexican Caribbean Reefs. *Coral Reefs*, 31(2): 571-577. **F.I.: 3.056**
47. Rodríguez-Tirado, V.; **Green-Ruiz, C.** & Gómez-Gil, B. (2012). Cu and Pb Biosorption on *Bacillus thioparans* Strain U3 in Aqueous Solution: Kinetic and Equilibrium Studies. *Chemical Engineering Journal*, 181: 352-359. **F.I.: 2.431**
48. **Ruiz-Fernández, A. C.**; Sprovieri, M.; Frignani, M.; **Sánchez-Cabeza, J. A.**; Feo, M. L.; Bellucci, L. G.; Pérez-Bernal, L. H.; Preda, M. & **Machain-Castillo, M. L.** (2012). Reconstruction of hydrocarbons accumulation in sediments affected by the Oil Refinery Industry: The Case of

Tehuantepec Gulf (Mexico). Environmental Earth Sciences, pp. 1-16. DOI: 10.1007/s12665-1520z. **F.I.: 1.059**

49. **Ruiz-Fernández, A. C.; Sánchez-Cabeza, J. A.**; Alonso-Hernández, C.; Martínez-Herrera, V.; Pérez-Bernal, L. H.; Preda, M.; Hillaire-Marcel, C.; Gastaud, J. & Quejido-Cabezas, A. J. (2012). Effects of land use change and sediment mobilization on coastal contamination (Coatzacoalcos River, Mexico). Continental Shelf Research, 37: 57-65. **F.I.: 2.088**
50. **Ruiz-Fernández, A. C.**; Sprovieri, M.; Piazza, R.; Frignani, M.; **Sánchez-Cabeza, J. A.**; Feo, M. L.; Bellucci, L. G.; Vecchiato, M.; Pérez-Bernal, L. H. & **Páez-Osuna, F.** (2012). Pb-210-Derived History of Pah and Pcb Accumulation in Sediments of a Tropical Inner Lagoon (Las Matas, Gulf of Mexico) near a Major Oil Refinery. Geochimica et Cosmochimica Acta, 82: 136-153. **F.I.: 4.259**
51. Salas Pérez, de J.; Salas-Monreal, D.; **Monreal-Gómez, M. A.**; Riveron-Enzastiga, M. L. & Llasat, C. (2012). Seasonal Absolute Acoustic Intensity, Atmospheric Forcing and Currents in a Tropical Coral Reef System. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 100: 102-112. **F.I.: 2.247**
52. **Sánchez-Cabeza, J. A.** & Mulsow, S. (2012). Foreword: Environmental Records of Anthropogenic Impacts. Geochimica et Cosmochimica Acta, 82: 1-3. **F.I.: 4.259**
53. **Sánchez-Cabeza, J. A.** & **Ruiz-Fernández, A. C.** (2012). Pb-210 Sediment Radiochronology: An integrated formulation and classification of dating models. Geochimica et Cosmochimica Acta, 82: 183-200. **F.I.: 4.259**
54. **Sánchez-Cabeza, J. A.**; **Ruiz-Fernández, A. C.**; de Vernal, A. & **Machain-Castillo, M. L.** (2012). Reconstruction of Pyrodinium blooms in the Tropical East Pacific (Mexico): Are they Related to ENSO? Environmental Science & Technology, 46(12): 6830-6834. **F.I.: 5.228**
55. **Vallarino, A.**; Evans, N.; Daunt, F.; Wanless, S. & Nager, R. (2012). Egg Components Vary Independently of Each Other in the Facultative Siblicidal Black-Legged Kittiwake *Rissa tridactyla*. Die Zusammensetzung von Eiern variiert unabhängig von einander in der fakultative Geschwister-reduzierenden Dreizehenmöwe *Rissa tridactyla*, 153(2): 513-523. **F.I.: 2.12**

## ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS ARBITRADAS, NO INDIZADAS

1. Cervantes-Hernández, P. & **A. Gracia.** (2011). Análisis de la mortalidad para el camarón rosado *Farfantepenaeus duorarum* (Decapoda, Dendrobranchiata) del Banco de Campeche, México. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 6(2): 100-108.
2. De la Lanza-Espino, G., **F.J. Flores-Verdugo**, S. Hernández-Pulido & I. Penié-Rodríguez. (2011). Nutrient concentration and their C:N:P ratios in superficial sediments of a tropical coastal lagoon complex affected by agricultural runoff. Universidad y Ciencia, 27(2): 1-11.
3. **Escobar Briones, E.** & **R. Lecuanda.** (2011). Estación de Investigaciones Marinas El Carmen. Gulf of Mexico Science, 28(2):

4. Gonzalez-De Zayas R. & **M. Merino-Ibarra**. (2011). Water, salt and nutrients budgets in Larga Lagoon, Cayo Coco, Cuba. Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone, LOICZ Biogeochemical Modeling Node.  
[http://nest.su.se/MNODE/Caribbean/Cuba/LagunaLarga/Laguna\\_Larga\\_budget.htm](http://nest.su.se/MNODE/Caribbean/Cuba/LagunaLarga/Laguna_Larga_budget.htm)
5. González López, A., López Luján, L., Martín Cao-Romero, C., **Solís-Marín, F. A.** & B. Zúñiga Arellano. (2011). Una estrella de mar encontrada en la ofrenda dedicatoria al monolito de Tlaltecuhltli, Templo Mayor de Tenochtitlan. Revista Arqueología Mexicana, 19(112): 14-16.
6. Prieto-Rios, E., Valdés de Anda, M., **F. A. Solís-Marín & A. Laguarda-Figueras**. (2011). Primer registro de *Florometra magellanica* (Bell, 1882) (Echinodermata: Crinoidea) para el Perú. Revista Peruana de Biología, 18(2). 245-248.
7. **Rodríguez Romero, F.** & J. Tello Cetina. (2011). Geographic Discontinuity and Genetic Variability in *Crassostrea rhizophorae* Guilding of the Southeaster of México. Universidad y Ciencia, 27(1): 73-85.
8. **Soto-Jiménez M.F.** & A.R. Flegal. (2011). Metal-contaminated indoor and outdoor housedust from a neighborhood Smelter area in Torreón, Mexico. Urban Environmental Pollution 2010. Procedia Environmental Sciences, 4: 134-137.

## CAPÍTULOS DE LIBROS PUBLICADOS

1. Aburto Oropeza, O., M. Caso, R. Cadney-Bueno, B. Erisman, E. Ezcurra, L. Rosenzenweig, C. Sánchez Ortíz, **F.A. Solís-Marín & V. Solís-Wolfowitz**. (2011). San Marcial. Pp. 33-41. En: Aburto-Oropeza, O.; Caso, M.; Erisman, B., y Ezcurra, E. (comps.). 2010. Bitácora del mar profundo: una expedición por el Golfo de California. Instituto Nacional de Ecología-UC MEXUS-Scripps Institution of Oceanography. 200 pp. ISBN 978 061 536 0232.
2. Aburto Oropeza, O., M. Caso, R. Cadney-Bueno, B. Erisman, E. Ezcurra, L. Rosenzenweig, C. Sánchez Ortíz, **F.A. Solís-Marín & V. Solís-Wolfowitz**. (2011). Las Ánimas. Pp. 49-65. En: Aburto-Oropeza, O.; Caso, M.; Erisman, B., y Ezcurra, E. (comps.). 2010. Bitácora del mar profundo: una expedición por el Golfo de California. Instituto Nacional de Ecología-UC MEXUS-Scripps Institution of Oceanography. 200 pp. ISBN 978 061 536 0232.
3. Aburto Oropeza, O., M. Caso, R. Cadney-Bueno, B. Erisman, E. Ezcurra, L. Rosenzenweig, C. Sánchez Ortíz, **F.A. Solís-Marín & V. Solís-Wolfowitz**. (2011). Marisla. Pp. 79-89. En: Aburto-Oropeza, O.; Caso, M.; Erisman, B., & Ezcurra, E. (comps.). 2010. Bitácora del mar profundo: una expedición por el Golfo de California. Instituto Nacional de Ecología-UC MEXUS-Scripps Institution of Oceanography. 200 pp. ISBN 978 061 536 0232.
4. Aburto Oropeza, O., M. Caso, R. Cadney-Bueno, B. Erisman, E. Ezcurra, L. Rosenzenweig, C. Sánchez Ortíz, **F.A. Solís-Marín & V. Solís-Wolfowitz**. (2011). San Dieguito. Pp. 101-105. En: Aburto-Oropeza, O.; Caso, M.; Erisman, B., & Ezcurra, E. (comps.). 2010. Bitácora del mar profundo: una expedición por el Golfo de California. Instituto Nacional de Ecología - UC MEXUS - Scripps Institution of Oceanography. 200 pp. ISBN 978 061 536 0232.
5. Aburto Oropeza, O., M. Caso, R. Cadney-Bueno, B. Erisman, E. Ezcurra, L. Rosenzenweig, C. Sánchez Ortíz, **F.A. Solís-Marín & V. Solís-Wolfowitz**. (2010). El Cochi. Pp. 115-119. En: Aburto-

- Oropeza, O.; Caso, M.; Erisman, B., y Ezcurra, E. (comps.). 2010. Bitácora del mar profundo: una expedición por el Golfo de California. Instituto Nacional de Ecología – UC MEXUS – Scripps Institution of Oceanography. 200 pp. ISBN 978 061 536 0232.
6. Arriaga Ochoa, J. A. & **F.A. Solís-Marín**. (2011). Pepinos de Mar. Pp. 148-152. En: Pozo de La Tijera, C., (Ed.) Riqueza Biológica de Quintana Roo: un análisis para su conservación. Tomo II. Gobierno del Estado de Quintana Roo, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones-México. 271 pp. ISBN de la obra completa: 978-607-7607-45-8 ISBN del tomo II: 978-607-7607-47-2.
  7. Beltrán-Torres, A.U. & **J.P. Carricart-Ganivet**. (2011). Uso y manejo de los arrecifes coralinos. En: Riqueza Biológica de Quintana Roo, un Análisis para su Conservación. Tomo 1. C. Pozo, N. Armijo Canto y S. Calmé, eds. CONABIO, ECOSUR, Gob. Edo. Quintana Roo, PPDM. México. 127–131.
  8. Beltrán-Torres, A.U. & **J.P. Carricart-Ganivet**. (2011). Corales formadores de arrecifes. En: Riqueza Biológica de Quintana Roo, un Análisis para su Conservación. Tomo 1. C. Pozo, N. Armijo Canto y S. Calmé, eds. CONABIO, ECOSUR, Gob. Edo. Quintana Roo, PPDM. México. 82–87.
  9. **Botello, A.V.**, S. Villanueva F. & **G. Ponce-Vélez**. (2011). Tendencias de la contaminación en sedimentos de los sistemas lagunares de Tabasco. En: De la Lanza E., G. y S. Hernández Pulido (Compl.). Ambiente, biología, sociedad, manejo y legislación de sistemas costeros mexicanos. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 359–390 pp.
  10. Carbajal, N. & **Y. Montaña-Ley**. (2011). Transport of Sediments in Coastal Lagoons located along the Eastern Coast of the Gulf of California. En: Sediment Transport/Book 1, ISBN. 978-53-307-327-9 Ed. Intech.
  11. **Carranza Edwards, A.** (2011). Mexican littoral of the Gulf of México. En: Noreen A. Buster and Charles W. Holmes (Eds.) Gulf of Mexico Origin, Waters and Biota (Volumen 3, Geology). Chapter 17:291-296. Texas A&M University Press, College Station, 446 p. Harte Research Institute John W. Tunnell Jr., General Editor and USGS.
  12. **Carranza-Edwards, A. & L. Rosales-Hoz**. (2011). Contribución del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología para el Capítulo de Geociencias: 683–722. En: Chehaibar-Náder L. M., Franco-López J., García-Sáinz, A, Mayer (Coordinadores). La UNAM por MÉXICO, 2 tomos, 1467 pp. ISBN 978-607-02-1502-5, Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Tiraje 5,000 ejemplares.
  13. **Carranza-Edwards, A.**, A. P. Marín-Guzmán & **L. Rosales-Hoz**. (2011). Mares y Lagos. Capítulo En: Carlos Herrero y Alberto Cue: COSMOS, Enciclopedia de Ciencias y la Tecnología en México: Ciencias de la Tierra. de la Tierra. p.255-269. UAM, CONACYT, ICTDF. Ciencias de la Tierra ISBN 978-607-477-400-9. Tiraje 5,000 ejemplares.
  14. **Czitrom, S.P.R.**, I. Penié & G. de la Lanza, (2011). Coastal ecosystem management using a wave-energy driven seawater pump: some macroengineering, and environmental aspects. Contribución invitada al libro “Macro-engineering Seawater in/and Unique Environments. Arid Lowlands and Water Bodies Rehabilitation” de la editorial Springer-Verlag (Viorel Badescu & Richard B. Chathcart, Eds). ISBN 978-3-642-14779-1, pp. 636–655.

15. De la Lanza Espino, D., I. Penié Rodríguez, **S.P.R. Czitrom Baus** & S. Hernández Pulido. (2011). Capítulo 5. Química de Aguas Costeras. En: Ambiente, Biología, Sociedad, Manejo y Legislación de Sistemas Costeros Mexicanos (de la Lanza–Espino & Hernández–Pulido, Eds.). pp. 141 – 177. Plaza y Valdés Editores.
16. Del Rocío–Hernández, M., **F.J. Flores–Verdugo**, J.M. Kovacs & F. Abarca. (2011). Cap. 12. Manglares. En: Ambiente, Biología, Manejo y Legislación de Ambientes Costeros Mexicanos. G. de la Lanza–Espino y S. Hernández–Pulido (eds.). pp. 279–300. Plaza y Valdés Editores.
17. **Escobar Briones, E.** & J. Barbieri. (2011). An environment to be discovered: marine biodiversity assessment CH. 2 pp. 35-43. En: Oceans the New Frontier (P Jacquet, R. K. Pachauri, L. Tubiana (Editors) R. Jozan, J. Rochette, S. Sundar (Associate Editors) Sustainable development annual report “A Planet for Life 2011” IFDRI, APFL 2011. AFD & Institut du Développement Durable et des Relations Internationales. 238p. ISBN 9788179934029.
18. Frías-Espéricueta, M.G., S.M. Abad-Rosales, G.J. Barrón-Gallardo, R. Castro-Longoria, R. Lozano-Olvera, **F. Páez-Osuna**, J.I. Osuna-López & D. Voltolina. (2011). Capítulo 9. Efectos del cobre en el camarón *Litopenaeus vannamei*, 259–290. En: Metales en camarón de cultivo y silvestres: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp
19. Hernández-Terrones L, M. Rebolledo-Vieyra, **M. Merino-Ibarra**, M. Soto, A. Le Cossec & E. Monroy-Ríos. (2011). Groundwater pollution in a karstic region (NE Yucatan): baseline nutrient content and flux to coastal ecosystems. Water, Air, & Soil. Pollution. 218(1-4): 517-528, DOI 10.1007/s11270-010-0664-x. **F.I. 1.68**
20. Jara-Marini, M.E., **M.F. Soto-Jiménez** & **F. Páez-Osuna**. (2011). Capítulo 13. La trama trófica en un complejo lagunar y la transferencia de metales pesados: Estero de Urías como un caso de estudio, 377–390. En: Metales en camarón de cultivo y silvestres: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp.
21. **López-Hernández Martín**, M.G. Ramos-Espinosa, P. Martínez-Cruz & A. Flores-Macías. (2011). Eutrofización y restauración de la calidad del agua de los canales de Xochimilco. En: Estudios sobre los remanentes de cuerpos de agua en la cuenca de México. Serie: Temas Selectos de Geografía. Instituto de Geografía, UNAM. ISBN: 978-607-02-1988-7
22. Muro, V. & **F. Amezcua**. (2011). Observations on the reproductive biology of the chichuil sea catfish in the southeast Gulf of California: implications for management. Pages 325–333. En: P.H. Michaletz and V.H. Travnichk, (Ed.). Conservation, ecology and management of catfish: the second international symposium. American Fisheries Society, Symposium 77, Bethesda, Maryland.
23. **Núñez-Nogueira, G.** & L. Fernández–Bringas. (2011). Biología y acumulación de cadmio en camarones peneidos. Pp. 159–204. En: Metales en camarón: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa.
24. **Páez-Osuna, F., A.C. Ruiz-Fernández** & **M.F. Soto-Jiménez**. (2011). Capítulo 1. Metales: fuentes, retención y movilización en los estanques de acuicultura y ecosistemas costeros, 1–30. En: Metales en camarón de cultivo y silvestre: importancia, efectos y transferencia

- trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp.
25. **Páez-Osuna, F.** & M.G. Frías-Espericueta, (2011). Capítulo 2. Principios de ecotoxicología. En: Metales en camarón de cultivo y silvestre: importancia, efectos y transferencia trófica, 31–54. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp.
  26. **Páez-Osuna, F.**, M.G. Frías-Espericueta, J.R Ruelas-Inzunza & **M.F. Soto-Jiménez.** (2011). Capítulo 3. Fundamentos sobre la respuesta, bioacumulación y transferencia trófica de metales, 55–96. En: Metales en camarón de cultivo y silvestre: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp.
  27. Ramos-Miranda, J., D. Flores-Hernández, L.A. Ayala-Pérez, **H. Alvarez-Guillén** & Ma. E. Vega-Cendejas, 2011. Peces Marinos de Campeche. P. 308-315. En: Villalobos-Zapata, G.J. & J. Mendoza Vega (Coord.). La Biodiversidad en Campeche: estudio de estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México. 730 P. ISBN: 978-607-7887-22-5
  28. Ruelas-Inzunza J., **A.C. Ruiz-Fernández** & **F. Páez-Osuna** (2011). Capítulo 7. Concentración de metales pesados en camarón silvestre y de cultivo de las costas de Sinaloa. En: Metales en camarón de cultivo y silvestre: importancia, efectos y transferencia trófica, 211–232. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 2438 pp.
  29. **Solís-Marín, F. A.** & **A. Laguarda-Figueras.** (2011). Equinodermos Capítulo 4. Pp. 142-147. En: Pozo de La Tijera, C., (Ed.) Riqueza Biológica de Quintana Roo: un análisis para su conservación. Tomo II. Gobierno del Estado de Quintana Roo, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones-México. 271 pp. ISBN de la obra completa: 978-607-7607-45-8 ISBN del tomo II: 978-607-7607-47-2.
  30. **Solís-Marín, F. A.** & A. Laguarda-Figueras. (2011). Crinoideos, estrellas, ofiuros, erizos y pepinos de mar (Echinodermata). Pp. 225-234. En: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2011. La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. CONABIO. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Universidad Veracruzana. Instituto de Ecología, A.C. 679 pp. ISBN de la obra completa: 978-607-7607-49-6 ISBN del Volumen II: 978-607-7607-51-9.
  31. **Soto-Jiménez, M.F.**, C. Arellano-Fiore, R. Rocha-Velarde, M.E. Jara-Marini, J.R. Ruelas-Inzunza & **F. Páez-Osuna.** (2011). Capítulo 14. Estudio experimental sobre la transferencia trófica de plomo hacia el camarón blanco *Litopenaeus vannamei*, 391–428. En: Metales en camarón de cultivo y silvestre: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 438 pp.

## LIBROS PUBLICADOS

1. Bolívar Zapata, F. (Coordinador), C. Arias Ortiz, E. Arriaga Arellano, H. Barrera Saldaña, M.M. de la Torre Martínez, J. Espinosa Fernández, E. Galindo Fertanes, A. Gálvez Mariscal, **A. Gracia Gasca**, L. Herrera Estrella, A. Larqué Saavedra, A. López – Munguía Canales, A. Noyola Robles, O. Paredes López, T. Ramírez Reivich, S. Revah Moiseev, J. Soberón Mainero, X. Soberón Mainero, I. Torres Pacheco, Uribe de la Mora & G. Viniegra González. (2011). Por un uso responsable de los organismos genéticamente modificados. Academia Mexicana de Ciencias, México, 178 pp.
2. **López-Hernández M.**, M.G. Ramos-Espinosa & M. Guzmán Arroyo. (2011). Distribución y abundancia de la entomofauna acuática del Río Duero, Michoacán: 1986 vs. 2009. Sociedad Mexicana de Entomología. Entomología Mexicana Vol. 10. ISBN 978-607-7533-99-3
3. **Páez-Osuna, F.** (Editor). (2011). Metales en camarón: importancia, efectos y transferencia trófica. Coeditado por UNAM, UPSIN, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 433 pp
4. **Diupotex Chong M.E.** & E. Baqueiro Cardenas (2011). Methods for the cytogenetic study of mollusks. The Western Society of Malacologists Vol. 43

## RESEÑA INTERNACIONAL DE LIBROS

1. **Soto, L.A.** (2011). Patricio R. De los Ríos – Escalante. 2010. Crustacean Zooplankton Communities in Chilean Inland Waters. Crustaceana Monographs, 12. Brill NV, Leiden, The Netherlands. 109 pp.
2. **Soto, L.A.** (2011). Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis. Memorial Volume. Charles Fransen, Sammy de Grave and Peter Ng (Editors). Crustaceana Monographs, 14. Brill. 2010. 774 pp.

## PATENTES

1. **Alatorre-Mendieta M. A., Merino-Ibarra M., Ruiz-Rentería F. G.** & Silva-Casarin R. (2011). "Renovador Ecológico del Agua de Lagunas Costeras". Patente en trámite, solicitud de Título de Patente de Invención número MX/a/2011/005860, aceptada el 3 de junio de 2011 en Instituto Mexicano de Propiedad Industrial a la Universidad Nacional Autónoma de México.

## ARTÍCULOS PUBLICADOS DE DIVULGACIÓN.

1. Alvarado-Hernández, L.A., **A. Carranza-Edwards** & A. Guzmán-López. (2011). Tsunamis en el Caribe Mexicano, 47–61. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
2. **Carranza-Edwards, A.**, (2011). Causas y Consecuencias de la Erosión de playas. 29-38. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
3. **Escobar Briones, E.** & G. Sánchez Rodríguez. (2011). Acoplamiento de aguas superficiales y subterráneas en sistemas anquihalinos en Quintana Roo: efecto sobre la abundancia y talla en *Craseriella anops*, 175–183. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
4. **Escobar Briones, E.** & E. Cosgalla Vargas. (2011). Macrobentos de la dorsal del Pacífico oriental: influencia del hidrotermalismo sobre la variabilidad de la riqueza taxonómica y abundancia, 185–192. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
5. **Escobar Briones, E.** & M.L. Martínez Robles. (2011). Efecto de la presencia de un domo salino en la distribución de los recursos alimenticios potenciales que definen la diversidad del macrobentos abisal, 193–204. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
6. **Escobar Briones, E.** & D. Rabiela Alonso. (2011). Variabilidad de la densidad de la macrofauna abisal en el golfo de México: una respuesta a exportación, 205–213. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
7. **Gío–Argáez, F.R.**, C. Gómez–Espinosa, A. Gaytán–Caballero & B. Cuesta–Castillo (2011). Interacciones en el pasado. 231–248. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
8. Marín-Guzmán A. P. & **A. Carranza-Edwards**. (2011). Inferencia de transporte litoral dominante del Golfo de México. 39–46. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
9. **Monreal Gómez, M.A.** & **D.A. Salas de León**. (2011). Circulación superficial en el Golfo de México. 123–133. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
10. **Padilla-Pilotze, A. R.** (2011) "¿Por qué, Geomática?". Dimensión, año V, n. 17, Enero-Marzo 2011, p. 20.
11. **Padilla-Pilotze, A. R.** (2011) "El Mar". Dimensión, año V, n. 18, Abril-Junio 2011, p. 16-17.
12. **Páez-Osuna, F.** (2011). La contribución de los científicos mexicanos en el campo de las ciencias ambientales: números, tendencias y perspectivas. Ciencia, abril-junio, 52-59.

13. **Rosales Hoz, L.** (2011). Importancia Estratégica de la Zona Económica Exclusiva del Pacífico Mexicano: los Nódulos Polimetálicos, 115–121. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.
14. **Ruiz–Fernández, A.C. & F. Páez–Osuna.** (2011). Cronómetros radiactivos de vida corta ( $^{210}\text{Pb}$  y  $^{137}\text{Cs}$ ) en el estudio de los cambios ambientales. 63–72. En: Gío–Argáez R. & Rosales–Hoz, M. T. L. (Eds.). Interacciones en el Planeta Tierra. ICML, UNAM. México, D.F. 250 pp.

## ARTÍCULOS IN EXTENSO PUBLICADOS EN MEMORIAS DE CONGRESOS.

1. Cabrera-Ramírez, M.A., **Carranza-Edwards, A., Rosales-Hoz, L.** & Olivares-Cruz, M. (2011). Mineralogy of Polymetallic Nodules in the Central Mexican Pacific. 40th Conference of the Underwater Mining Institute. Hilo, Hawaii, U.S.A. 14-18 September. (7 páginas).
2. **Carranza-Edwards, A.,** Olivares-Cruz, M., Cabrera-Ramírez, M.A. & **Rosales Hoz, L.** (2011). Sediment Geochemistry Associated with Polymetallic Nodules in the Central Mexican Pacific. 40th Conference of the Underwater Mining Institute. Hilo, Hawaii, U.S.A. 14-18 September. (5 páginas)
3. **Cortés Altamirano, R., R. Alonso Rodríguez,** & Ma. C. Cortés Lara. (2011). Ultraestructura de *Prorocentrum rostratum* dinoflagelado de valvas tecales espinosas. XIV Congreso Latino–Americano de Ciencias do Mar–XIV COLACMAR. Balneario Camboriú (SC / Brasil), 30 de Octubre a 4 de Noviembre de 2011.
4. **Cortés Altamirano, R. A.** Sierra–Beltrán & **S. Licea–Durán.** (2011). Blooms de *Prorocentrum donghaiense* (Dinophyceae) y datos de su ultraestructura en la Bahía de Mazatlán, Sinaloa. En: XIV Congreso Latino–Americano de Ciencias do Mar–XIV COLACMAR. Balneario Camboriú (SC / Brasil), 30 de Octubre a 4 de Noviembre de 2011, 3 pp.
5. Cortés-Lara M. Carmen, **R. Cortés-Altamirano,** A. Sierra-Beltrán, A.L.Cupul-Magaña & F. Vega-Villasante. Florecimientos Algales Inusuales en Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit en Abril y Mayo del 2009. Programa de Monitoreo de Mareas Rojas-CUCOSTA-U de G. Participación poster en el XVI Congreso Nacional de Oceanografía de la Universidad Autónoma de Baja California y la Asociación de Oceanólogos de México A.C. Del 8 al 12 de Noviembre del (2010). Ensenada Baja California, México.
6. **Hernández Alcántara, P.,** J.D. Cortés Solano & **V. Solís–Weiss.** (2011). Polychaete diversity in lagoons and estuaries of the Southern Gulf of Mexico. En: Ozhan E. (Ed.). Proceedings of the tenth international conference on the Mediterranean coastal environment. Mediterranean Coastal Foundation. Dalyan, Mugla, Turkey (2 vols). Vol 2: 557–568. ISBN: 978–605–88990– 6–3.
7. Olivares-Cruz, M., Cabrera-Ramírez, M.A., **Rosales-Hoz, L. & Carranza-Edwards, A.** (2011). Pelagic Sediments Associated with Polymetallic Nodules in the Clarion Area Fracture Zone. 40th Conference of the Underwater Mining Institute. Hilo, Hawaii, U.S.A. 14-18 September. (8 páginas).

8. **Ramírez J., M.C. & G. Ramírez-Reséndiz.** The importance of collaboration between librarians and scientists, new roles for the libraries. [“Netting Knowledge: Two Hemispheres – One World”](#). The 36<sup>th</sup> IAMSILIC Conference: Mar del Plata, Argentina, 17-21 October, (2010). (Coautor, Ponencia oral).

## APÉNDICE III

### TESIS CONCLUÍDAS EN 2011

#### LICENCIATURA

1. **Banda Márquez Ana.** Caracterización y dinámica de la vegetación del popal. Universidad del Mar, Puerto Escondido Oaxaca. 13 de octubre de 2011. (López Rosas Hugo)
2. **Castañeda Georgina Arzápalo.** Actina y Proteínas de Unión a Actina en *Symbiodinium* spp. Instituto Tecnológico de Mérida. 11 de Febrero de 2011. (Villanueva Méndez Antonio)
3. **Chávez Castro Jesús Armando.** Variación temporal de la frecuencia de invasión y diversidad de esponjas perforadoras de coral tras el blanqueamiento de la comunidad arrecifal de la isla Isabel Institución: Facultad de Ciencias del Mar, UAS. Diciembre del 2011. (Carballo Cenizo Juan José Luis)
4. **Contreras Castro Luis.** Visión actual del metabolismo secundario en *Streptomyces*. Facultad de Química, UNAM. Febrero de 2011. (Maldonado Manjarrez Luis Ángel)
5. **Cortés Solano Josué Daniel.** Composición y estructura de las comunidades de anélidos poliquetos asociadas a fondos blandos en la laguna de Términos, Campeche. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. 29 de marzo de 2011. (Hernández Alcántara Pablo)
6. **Escandón Flores Nancy.** Ofiuroideos (Echinodermata: Ophiuroidea) del Golfo de California. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Campus II, UNAM. 4 de octubre de 2011. (Laguarda Figueras Alfredo)
7. **Estrada Rodríguez Pamela.** Estrellas de mar (Echinodermata: Asteroidea) del Golfo de California. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM. 23 de marzo de 2011. (Solís Marín Francisco A.)
8. **Gómez Hernández Izchel Ronana.** Microsporogenesis de *Halodule wrightii*. Facultad de Ciencias, UNAM. 22 de noviembre de 2011. (Codirección Dra. Márquez Guzmán y Dra. van Tussenbroek Brigitta)
9. **González Guerrero Luis Alejandro.** Respuesta de fotoaclimatación de dos especies de dinoflagelados simbiotes *Symbiodinium kawagutii* y *Symbiodinium* sp. filotipo A(53). Facultad de Ciencias, UNAM. 4 de agosto de 2011. (Iglesias Prieto Roberto)
10. **López Arellanes Hisol Sarai.** Composición, abundancia y distribución espacial de Pterópodo (Gastropoda: Thecosomata y Gymnoosomata) en la zona nerítica del sur del Golfo de México, durante Agosto de 1995. Universidad del Mar, Campus Puerto Angel, Oaxaca. 28 de noviembre de 2011. (Flores Coto César)
11. **Marínez López Marcela.** Estudio taxonómico de los Sipuncula asociados a roca de coral en Majahual y Banco Chinchorro, Quintana Roo, México. Facultad de Ciencias, UNAM. 30 de septiembre de 2011. (Solís Wolfowitz Vivianne)

12. **Martín Pérez Laura Ivonne.** Velocidades geostróficas en el Cañón de Campeche. Facultad de Ciencias, UNAM. Noviembre 2011. (Salas de León David A.)
13. **Mejía Maya Alejandro.** Análisis de los dinoflagelados potencialmente nocivos de un florecimiento algal durante un ciclo nictemeral frente a la Bahía de Maruata, Michoacán, México. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Octubre de 2011. (Hernández Becerril David Uriel)
14. **Mendoza Solís Iván Fernando.** Perspectivas acerca de las Actinobacterias del suborden *Corynebacterineae*. Facultad de Química, UNAM. Mayo de 2011. (Maldonado Manjarrez Luis Ángel)
15. **Patiño Castellanos Fabiola.** Estudio molecular de aislados marinos del género *Micromonospora*. Facultad de Química, UNAM. Agosto de 2011. (Maldonado Manjarrez Luis Ángel)
16. **Pineda Enríquez Tania.** Biodiversidad de los equinodermos (Echinodermata) del Golfo de California, de 0 a 300 m de profundidad, utilizando el submarino DeepSea como herramienta de muestreo. Facultad de Ciencias, UNAM. 27 de enero de 2011. (Solís Marín Francisco A.)
17. **Ramírez Ortega Diana.** Análisis de pigmentos y diatomeas en sedimentos superficiales del sistema hidrotermal de la Cuenca de Guaymas, Golfo de California. Facultad Ciencias, UNAM. Agosto de 2011. (Soto González Luis A.)
18. **Rodríguez Sergio Raul.** Estimación de la capacidad de carga para la acuacultura en jaulas de bagre de canal (*Ictalurus punctatus*), en la presa La Golondrina, San Nicolás Tolentino, San Luis Potosí. Universidad Autónoma de Sinaloa. 25 de marzo de 2011. (Amezcuca Martínez Felipe)
19. **Salcedo Oropeza Diana Leticia.** Análisis Taxonómico y aspectos ecológicos de los Sílicos (Annelida, Polychaeta, Syllidae) asociados a sustratos blandos del oeste de la Bahía de Acapulco, Guerrero. Facultad de Ciencias, UNAM. 27 de enero de 2011. (Solís Wolfowitz Vivianne)
20. **Suazo Yamallel Carmen Victoria.** Factores que definen la variabilidad de la diversidad biológica y biomasa béntica en una zona de oxígeno mínimo en el golfo de California. Facultad de Ciencias, UNAM. 27 de enero de 2011. (Escobar Briones Elva)
21. **Valdivia Carrillo Tania.** Estructura clonal u endogamia en dos poblaciones del pasto marino *Thalassia testudinum* de la laguna arrecifal de Puerto Morelos, Quintana Roo. Facultad de Ciencia, UNAM. 24 de agosto de 2011. (Van Tussenbroek Brigitta)
22. **Velázquez Bustos Gabriela.** Evaluación de la actividad celulolítica y quitinolítica por aislados bacterianos de sedimentos marinos del Golfo de California. Facultad de Química, UNAM. Mayo de 2011. (Maldonado Manjarrez Luis Ángel)
23. **Velásquez Talavera Nadia.** Presencia de hidrocarburos del petróleo en sistemas lagunares de Tabasco. Facultad de Ciencias. UNAM. 23 de enero de 2012. (Vázquez Botello Alfonso)

## MAESTRÍA

1. **Alvarado Hernández Luis Alonso.** Estudio sedimentológico de arenas de playa del estado de Guerrero, México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30 de mayo de 2011. (Carranza Edwards Arturo)
2. **Bergés Tiznado Magdalena E.** Biomonitorio de la disponibilidad de arsénico en sistemas lagunares de Sinaloa a través del ostión de mangle (*Crassostrea corteziensis*). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Enero de 2011. (Páez Osuna Federico)
3. **Bojórquez Sánchez Carolina.** Acumulación de Cd, Hg, Pb y Zn en plantas regionales de sitios mineros de Zacatecas: Fitorremediación. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Septiembre de 2011. (Green Ruiz Carlos Rene)
4. **Brito Solano Karen Y.** Calidad del agua y balance de nutrientes en un sistema de cultivo acoplado de camarón (*Litopenaeus vannamei*) y tomate (*Lycopersicon esculentum*) con agua de pozo y recambio cero. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Enero de 2011. (Páez Osuna Federico)
5. **Caballero Ochoa Andrea Alejandra.** Zoogeografía de holoturoideos (Echinodermata: Holothuroidea) del Pacífico Mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 28 de enero de 2011. (Laguarda Figueras Alfredo)
6. **Candia Zulbarán Rebeca Iliana.** Ecología y prevalencia del síndrome de la enfermedad viral PaV1 (*Panulirus argus* Virus 1) en la Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, donde se usan refugios artificiales ("casitas") para la pesca de langostas *Panulirus argus*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 27 de enero de 2011. (Briones Fourzán Patricia)
7. **Carla Magno Zárate Montes.** Biocenosis y distribución de los Asteroidea en el talud continental del golfo de California. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 26 de abril de 2011. (Hendrickx Reners Michel)
8. **Cid Saldivar Abril.** Reconstrucción histórica de la explotación de tortuga marina en el norte de Quintana Roo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25 Junio de 2011. (Escobar Briones Elva, codirección Saenz Arroyo Andrea)
9. **Cuesta Castillo L. Bárbara.** Reconstrucción Paleooceanográfica del Golfo de Tehuantepec durante los últimos 55ka, a través de los foraminíferos bentónicos, carbono orgánico y carbonato de calcio. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. 14 de noviembre de 2011. (Machain Castillo María Luisa)
10. **Escobar Chicho Mariela.** Bioacumulación de metales pesados e isotopía estable de C y N en la anémona *Paraphelliactis pabista* asociada al sistema hidrotermal de la Cuenca de Guaymas, Golfo de California. Agosto de 2011. (Soto González Luis A)
11. **Escobar Morales Sergio.** Riqueza específica de dinoflagelados atecados planctónicos de algunas localidades del Golfo de México y del Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. febrero, 2011. (Hernández Becerril David Uriel)
12. **Figueroa Núñez Marina María de Lourdes.** Aplicación de un modelo Inverso para estimar la biomasa zooplanctonica en la Bahía de Campeche. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 18 de mayo de 2011. (Salas de León David)

13. **González Ortiz Laura.** Los poliquetos Spionida (Palpata: Canalipalpata) de la plataforma continental del Golfo de California y sus afinidades geográficas con el Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25 de marzo de 2011. (Solís Wolfowitz Vivianne)
14. **González Rivera Laura Isabel.** Uso potencial de los compuestos bioactivos de *Stichodactyla helianthus* del Caribe mexicano. Posgrado CINVESTAV- Mérida IPN. 16 de diciembre de 2011. (Sánchez Rodríguez Judith)
15. **Hernández Díaz Yoalli Quetzalli.** Equinodermos (Echinodermata) de los bajos del Sisal y arrecife alacranes. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 28 de enero de 2011. (Solís Marín Francisco A.)
16. **Jiménez Brito Angel Balam.** Diversidad del género *Apogon* en los arrecifes de coral del cayo Carrie Bow, Belice. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25 Enero de 2011. (Escobar Briones Elva)
17. **Lara Mendoza Raúl Enrique.** Edad y Crecimiento de los Burritos *Pomadasys panamensis* y *Haemulopsis leuciscus* (Pisces: Haemulidae) del sureste del Golfo de California Durante 2002-2009. Posgrado en Ciencias Mar y Limnología, UNAM. 15 de agosto de 2011. (Amezcu Martínez Felipe)
18. **Lemus Santana Elia.** Estructura de la comunidad de moluscos holoplanctónicas en el sur del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 12 de mayo de 2011. (Sanvicente Añorve Laura)
19. **López Garrido Pedro Horacio.** Degradación y transformación de materiales metálicos de interés arqueológico por procesos de corrosión y colonización biológica en fondos marinos de Campeche. 31 Octubre de 2011. (Escobar Briones Elva)
20. **Marín Guzmán Ana Pilar.** Análisis de sedimentos superficiales de la plataforma continental somera en la porción central del Estado de Guerrero. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 17 de mayo de 2011. (Carranza Edwards Arturo)
21. **Mellado Vázquez Perla Griselle.** Geocronología reciente con  $^{210}\text{Pb}$  de la acumulación de carbono orgánico y compuestos orgánicos persistentes (PAHs y PCBs) en dos sitios de la plataforma continental del Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 4 de marzo de 2011. (Ruiz Fernández Ana Carolina)
22. **Muhlía Montero Manuela.** La herbivoría de las flores masculinas de 3 especies de pastos marinos en la laguna arrecifal de Puerto Morelos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 28 de junio de 2011. (van Tussenbroek Brigitta)
23. **Muro Torres Víctor Manuel.** Dinámica Poblacional de *Arius platypogo* y *Bagre panamensis* (Pisces: Ariidae) en las Costas del Sur de Sinaloa, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcu Martínez Felipe)
24. **Musso Solari Mariella Bibiana.** Ciclo reproductivo de *Micropogonias ectenes* (Jordan y Gilbert, 1882) y *Cynoscion reticulatus* (Günther, 1864), (Pisces: Sciaenidae) del litoral de Sinaloa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcu Martínez Felipe)

25. **Palmerín Ruiz Claudia.** Evaluación de plaguicidas organoclorados en la laguna de Alvarado, Veracruz; México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 8 de noviembre de 2011. (Vázquez Botello Alfonso)
26. **Parra Toriz Dulce.** Dinoflagelados planctónicos (Dinophyta) del Orden Dinophysiales del sur del Golfo de México (1999-2002). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Diciembre de 2011. (Hernández Becerril David Uriel)
27. **Pérez Claudia Ángel.** Crecimiento y supervivencia de *Lutjanus colorado* (Jordan y Gilbert, 1882) en jaulas flotante a dos densidades de siembra. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 5 de agosto de 2011. (Amezcuza Martínez Felipe)
28. **Pérez Escobedo Adriana.** Composición elemental (C, N, P, Fe, Mn, Zn, Cu, Cd, Ni) de las macroalgas de seis lagunas costeras del estado de Sinaloa, México: estequiometría y variabilidad entre especies. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Mayo de 2011. (Páez Osuna Federico)
29. **Ponce García Dalia Patricia.** Aislamiento y caracterización de las sustancias activas presentes en la anémona *Aurelia aurita*. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 27 de Julio de 2011. (Sánchez Rodríguez Judith)
30. **Rivera Hernández José Roberto.** Geosorción de As(III) por arcillas rojas desde una solución acuosa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Agosto de 2011. (Green Ruiz Carlos Rene)
31. **Sánchez Guillén Leticia.** Estructura de la cuenca Wagner y la falla cerro prieto en el Golfo de California mediante el análisis de datos sísmicos de reflexión multicanal. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. 25 de julio de 2011. (Co-Directores: Dr. Arturo Carranza y Dr. Jaime Urrutia).
32. **Sánchez Torres Isabel.** Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en sedimentos y organismos de la laguna de Tampamachoco, Tuxpan, Ver. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, 16 de enero de 2012. (Vázquez Botello Alfonso)
33. **Suescún Bolívar Luis Parmenio.** Producción de glicerol en algas del género *Symbiodinium* bajo estrés osmótico. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 4 de noviembre de 2011. (Thomé Ortiz Patricia)
34. **Urrutia Figueroa Víctor Emanuel.** Caracterización del complejo colector de luz del Fotosistema I de dinoflagelados simbiotes. Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 28 de julio de 2011. (Iglesias Prieto Roberto)

## DOCTORADO

1. **Bautista Guerrero Eric.** Biología reproductiva de esponjas perforadoras de corales Pocilloporidos. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Enero de 2011. (Carballo Cenizo Juan José Luis)

2. **Márquez García Antonio Zoilo.** Procesos de erosión y depositación en el litoral sur del golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 29 de septiembre de 2011. (Carranza Edwards Arturo)
3. **Peinado Guevara Héctor José.** Caracterización de parámetros hidrológicos a partir de la prospección geoeléctrica. Caso de estudio en Guasave. Sinaloa. México. Posgrado en Ciencias de la Tierra. UNAM. Junio de 2011. (Green Ruiz Carlos Rene)
4. **Ponce Vélez Guadalupe.** Los contaminantes orgánicos persistentes en la laguna El Yucateco, Tabasco, México: una década de estudio. Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM. 20 de enero de 2012. (Vázquez Botello Alfonso)
5. **Tenorio Colín Guadalupe.** Sistemática molecular de 7 especies de bagres de la familia Ariidae de México. División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM. 8 de abril de 2011. (Uribe Alcocer Manuel)

## TESINAS

1. **Márquez Sánchez Natzul.** Corales en la zona Caribeña Mexicana: Implicaciones de su desarrollo y deterioro ambiental". Modalidad servicio-social-Tesis. Universidad Autónoma Metropolitana. Septiembre de 2011. (Kasper Zubillaga Juan José)
2. **Méndez Oblea Carmen.** Identificación taxonómica de especies de fitoplancton tóxico y nocivo, proveniente de muestras de agua y sedimentos colectados en el Crucero Oceanográfico MareaR-1. B/O El Puma "UNAM. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Mayo de 2011. (Hernández Becerril David Uriel)
3. **Méndez Trejo María del Carmen.** Impacto ecológico del alga invasora *Acanthophora spicifera* (Val) Borgesen, 1910 sobre la biodiversidad en la Bahía de La Paz, B.C.S. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Marzo de 2011. (Ávila Torres Enrique)
4. **Narváez Romero Belen.** Efectos fisiológicos sobre el subtipo de receptor nicotínico de acetilcolina a partir de venenos de caracoles marinos del género *Conus*. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Septiembre de 2011. (López Vera Estuardo)
5. **Ramos Rodríguez Mónica.** Microbioensayo para la evaluación de neurotoxinas de caracoles marinos. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Agosto de 2011. (López Vera Estuardo)
6. **Valenzuela Ponce Jhosymar.** Posición trófica del cefalópodo *Graneledone* sp. y del asteroideo mediante análisis de isotopía estable de  $^{13}\text{C}$  de  $^{15}\text{N}$ , en la Cuenca de Guaymas, Golfo de California. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Septiembre de 2010. (Soto González Luis A.)
7. **Vega Juárez Cristina.** Composición y distribución de esponjas asociadas a sistemas arrecifales del Pacífico mexicano. CICIMAR-IPN. Enero de 2012. (Carballo Cenizo Juan José Luis)

## TESIS CONCLUÍDAS EN 2012

### MAESTRÍA

1. **Álvarez Sánchez León Felipe.** Densidad y biomasa bacteriana en sedimento de la región central del lago Alchichica. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Escobar Briones Elva).
2. **Arredondo Ivette.** Variabilidad de la biomasa de la comunidad bentónica de la macroinfauna de la Planicie Abisal Sigsbee en el sector central del Golfo de México. Facultad de Ciencias, UNAM. (Escobar Briones Elva).
3. **Galván Palmerín Magaly.** Distribución y abundancia de las etapas larvarias de Camarones de la Superfamilia Penaeoidea en aguas profundas del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Gracia Gasca Adolfo). 2 de agosto de 2012
4. **Sánchez Guillermo.** Evaluación de la disponibilidad y uso del agua en la región de los axalapascos (Puebla-Veracruz). Factibilidad de un manejo integral de los recursos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Escobar Briones Elva).

### DOCTORADO

1. **Honey Escandón Blanca Isabel.** Sistemática molecular del subgénero *Selenothuria* (Echinodermata: Holothuridae: Holothuriidae) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Laguarda Figueras Alfredo). 27 de enero de 2012

## TESIS EN PROCESO

### LICENCIATURA

1. **Ahuja Jiménez Yacciry.** Diatomeas potencialmente nocivas de un florecimiento algal durante un ciclo nictemeral frente a la Bahía de Maruata, Michoacán, México. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 80%. (Hernández Becerril David U).

2. **Álvarez Dulce Marbella Díaz.** Patrones de reclutamiento a la Laguna de Términos de las larvas de camarón rosado *Farfantepenaeus duorarum*. 40%. (Gómez Ponce Mario Alejandro).
3. **Álvarez Rojas Jazmín Idania.** Equinoideos (Echinodermata: Echinoidea) de la franja litoral del Golfo de México. FES Iztcala, UNAM. (Laguarda Figueras Alfredo).
4. **Arias García Linda Marisol.** Estructura genética del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) en poblaciones del Océano Atlántico y Océano Pacífico mediante microsatélites. Facultad de Ciencias, UNAM. 70%. (Díaz Jaimes Píndaro).
5. **Arvizu Coyotzi Karina.** Los anélidos poliquetos de sustratos blandos de la bahía de Acapulco, Guerrero, México. Facultad de Ciencias, UNAM. 90%. (Solís Wolfowitz Vivianne).
6. **Barragán Rocha Ana Rebeca.** Genética poblacional y filogeografía de la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*, en la costa del Pacífico mexicano. Facultad de Ciencias, UNAM. 100%. (Abreu Grobois Federico).
7. **Barrera García Juan Emmanuel.** Diseñar un sistema de consulta y base de datos de imágenes satelitales multiespectral y multitemporal, vía internet. Facultad de Ingeniería, UNAM. 100%. (Rodríguez Sobreya Ranulfo).
8. **Botero Luz Adriana.** Revisión taxonómica, morfológica y molecular de esponjas de la familia Suberitidae (Demospongiae: Hadremerida) del Pacífico mexicano. Universidad del Mar, Oaxaca. 15%. (Cruz Barraza José Antonio).
9. **Calleja Chávez Elizabeth.** *Protolira* en tapetes bacterianos grises del margen de Sonora. Facultad de Ciencias, UNAM. 20% . (Escobar Briones Elva).
10. **Carrasco Edla Itzel.** La biota móvil en metales sumergidos de interés arqueológico. Facultad de Ciencias, UNAM. 90% . (Escobar Briones Elva).
11. **Cruz Pérez Ismael Narciso.** Variación espacial de los agrupamientos faunísticos de los Annelida: Polychaeta asociados a coral muerto en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, Quintana Roo. 50%. (Hernández Alcantara Pablo).
12. **Davila Mirelle.** Evaluación del estado de salud del ostión *Crassostrea virginica* proveniente de la laguna de Alvarado, Veracruz. Universidad Autónoma de Baja California Sur. (Vázquez Botello Alfonso).
13. **Díaz Vega Edith.** Diseño de base de datos de variables oceanográficas de la Zona Económica Exclusiva de México. Facultad de Ingeniería, UNAM. 50%. (Rodríguez Sobreya Ranulfo).
14. **Domínguez y Gómez María Trinidad.** Los comatúlidos (Echinodermata: Crinoidea) de México. Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, Oaxaca. (Solís Marín Francisco A.).
15. **Ferrer Bolaños Alejandra Estefany.** Estudio del fitoplancton de red del crucero oceanográfico "MareaR III". Facultad de Ciencias, UNAM. 25%. (Hernández Becerril David U).

16. **García Anaya Tania María.** Alimentación del jurel *Caranx caninus* en la laguna de Agua Brava, Nayarit, y su papel ecológico dentro de la comunidad de peces. (Amezcuca Linares Felipe).
17. **García Tello Iris Dinorah.** Moluscos gasterópodos de la bahía de Acapulco, Guerrero, México: sistemática e indicadores ecológicos. Facultad Ciencias, UNAM. 75%. (Reguero Reza Ma. Martha).
18. **Giles Pérez Gustavo.** Abundancia y distribución de medusas (Cnidaria) en la costa sur de Quintana Roo. Facultad de Ciencias, UNAM. 70%. (Sanvicente Añorve Laura).
19. **Guarneros Paulina.** Variabilidad de la riqueza biológica, densidad y biomasa de la infauna macrobéntica en el Golfo de México. FES Zaragoza, UNAM. 40% . (Escobar Briones Elva).
20. **Gutiérrez Estrada Gabriela.** Estudio retrospectivo de la extensión esquelética, la densidad y la tasa de calcificación en el coral hermatípico *Diploria strigosa* en el arrecife de Puerto Morelos, Caribe mexicano. Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 10%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
21. **Hernández Hiram.** Innovaciones al diseño del Sistema de Bombeo por Energía de Oleaje. Facultad de Ciencias, UNAM. 80 %. (Czitrom Baus Steven).
22. **Herrera Morales Víctor Hugo.** Vegetación psamófila y su relación con el tamaño de grano de la arena de las dunas costeras del sur de Tamaulipas, México. Facultad de Ciencias, UNAM. 100%. (Kasper Zubillaga Juan José).
23. **Iturbe-García José Ángel.** Los Anfípodos de la isla Clipperton. Facultad de Ciencias, UNAM. 70%. (Solís Wolfowitz Vivianne).
24. **León Espinosa Mexthli Citlalli.** Descripción taxonómica de las esponjas (Phylum Porífera) de las Escolleras de Puerto Chiapas y Barra Zacapulco del estado de Chiapas (México) Institución: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. 30%. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
25. **Martínez Hernández Luis Ángel.** Microbioensayo para la evaluación de neurotoxinas en larvas de *Drosophila melanogaster*. Facultad de Ciencias, UNAM. (López Vera Estuardo).
26. **Mena Vega Lemuel Manases.** Estudio retrospectivo del crecimiento del coral hermatípico *Diploastrea heliopora* (Lamarck 1816) en isla Viti Levu, Fidji, Pacífico Sudoccidenta. Instituto Tecnológico de Chetumal. 20%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
27. **Mendoza Quiroz Sandra.** Etapas tempranas de desarrollo y asentamiento del coral *Montastraea faveolata* (Ellis & Solander, 1786), del arrecife de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. Universidad del Mar. (Banaszak Anastazia).
28. **Mercado Paredes Juan Antonio.** Esponjas marinas de la Bahía de Cancún e Isla Mujeres, Quintana Roo. Facultad de Ciencias, UNAM.100 %. (Gómez López Patricia).
29. **Ovalle Beltrán Humberto.** Cuantificación de la bioerosión de corales por esponjas perforadoras en algunas comunidades coralinas del Pacífico mexicano. Facultad de Ciencias del Mar, UAS. (Carballo Cenizo Juan José Luis).

30. **Pacheco Solano Cristian.** Estudio taxonómico de las esponjas perforadoras (Porifera, Demospongiae) de arrecifes de coral del Pacífico de Costa Rica Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
31. **Partida Santos Juan Diego.** Diferencias en las dietas y niveles tróficos de dos especies simpátricas de lenguado (*Cyclopssetta querna* y *C. panamensis*) en el sureste del Golfo de California. (Amezcu Martínez Felipe).
32. **Ramírez Muñoz Mario Alberto.** Geoquímica de arenas de playa de Chachalacas, Veracruz, Golfo de México: Implicaciones de procedencia y ambiente tectónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. (Armstrong John S).
33. **Rangel Rojas Brenda Itzel.** Estrellas de mar (Echinodermata: Asteroidea) del estado de Quintana Roo. Facultad de Ciencias, UNAM. (Laguarda Figueras Alfredo).
34. **Rodríguez Maya Isaac.** Taxonomía y distribución de las esponjas marinas de la laguna arrecifal de Isla Verde, Veracruz. Facultad de Ciencias, UNAM. 100%. (Gómez López Patricia).
35. **Sánchez Cruz José Luis.** Inmigración de postlarvas de camarón Blanco *Litopenaeus setiferus* (Linnaeus, 1767) a través de la Boca de Puerto Real, Laguna de Términos Campeche. 70 %. (Gómez Ponce Mario Alejandro).
36. **Sánchez Villalobos Moisés.** Catálogo ilustrado de los moluscos presentes en la Colección Biológica de la Secretaría de Marina-Armada de México. FES Iztacala, UNAM. 80%. (Reguero Reza Ma. Martha).
37. **Sandoval Laurrabaquio Alvarez Nadia.** Análisis espacial de la variación genética del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) en el Océano Pacífico mediante microsatélites. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. 90%. (Díaz Jaimes Píndaro).
38. **Torres Martínez Rocío.** Composición, abundancia y distribución de los cocolitofóridos del Pacífico central Mexicano (abril-mayo, 2010). Facultad de Ciencias, UNAM. 90%. (Hernández Becerril David U).
39. **Valencia Valdez Hugo Armando.** Respuesta de *Thalassia testudinum* Banks ex Kønig al incremento de la luz y de la temperatura. Universidad de Occidente, Unidad Los Mochis. Octubre de 2011. 40%. (Enríquez Domínguez Susana).
40. **Velasco López Francisco.** Distribución y diversidad de los Annelida: Polychaeta de la zona sublitoral de Guerrero, México. 50%. (Hernández Alcantara Pablo).
41. **Velásquez López Sandra Abigaíl.** Toxinas paralizantes (TPs) en el ostión *Striostrea prismatica* de la costa de Oaxaca, expuesto naturalmente a florecimientos algales tóxicos: impacto potencial en la sustentabilidad de proyectos acuícolas. Universidad del Mar. 90%. (Alonso Rodríguez Rosalba).
42. **Zapata Téllez Lázaro.** Estudio de la plasticidad fenotípica de esponjas del género *Aplysina*, mediante análisis morfológicos y código de barras de ADN. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 40%. (Cruz Barraza José Antonio).

## MAESTRÍA

1. **Abeytia Sánchez Rosalinda.** Patrones de distribución de gorgonáceos no simbióticos en las costas de Oaxaca. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 20%. (Jordán Dahlgren Eric).
2. **Aguilar Camacho José María.** Revisión taxonómica del orden Poecilosclerida (Suborden: Microcionina y Myxillina) del Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70 %. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
3. **Alarcón Swammy.** Calidad del agua y balance de nutrientes en un cultivo simultáneo de camarón blanco (*L. vannamei*) y tomate (*L. esculentum*) utilizando agua de baja salinidad y diferente densidad de plantas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Páez Osuna Federico).
4. **Alvarado Zambrano Daniela.** Incorporación de metales en testas de foraminíferos desde los sedimentos y agua asociados en el estero de Urías, Sinaloa, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 100%. (Green Ruiz Carlos Rene).
5. **Arellano Romero Lucía.** Estudio de conantocinas en receptores ionotrópicos de glutamato tipo AMPA. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (López Vera Estuardo).
6. **Ávila Ramírez Braulio Eduardo.** Efecto de la radiación ultravioleta (RUV) en el ciclo de vida de *Favia fragum*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
7. **Bayona Vásquez Natalia Juliana.** Estructura genética global del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) dentro de su ámbito de distribución mundial. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40%. (Díaz Jaimes Píndaro).
8. **Bolán Mejía Ma. del Carmen.** Análisis genético-poblacional de la agregación de careyes en el sitio de alimentación en frente de Las Coloradas (Yucatán, México). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100%. (Abreu Grobois Alberto F).
9. **Bolaño Martínez Nataly.** Estructura genética poblacional del tiburón martillo *Sphyrna zygaena* en el Océano Pacífico Oriental. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30%. (Díaz Jaimes Píndaro).
10. **Bribiesca Guadalupe.** Equinodermos de la cueva anquialina de la Isla Cozumel, Quintana Roo, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
11. **Bustamante Farías Jorge Nicolás.** Variación de la clorofila a, sólidos suspendidos totales, materia orgánica suspendida y nutrientes disueltos en el sur de la bahía de Mazatlán y estero de Urías. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30%. (Alonso Rodríguez Rosalba).
12. **Caballero Rodríguez Dayenari.** Historia océano-climática de la región oriental del golfo de Tehuantepec basada en el registro fósil de foraminíferos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Machain Castillo María Luisa).
13. **Campos Lince Luis Samuel.** Efectos de diferentes combinaciones de densidad poblacional y tasa de alimentación en el crecimiento de cultivos intensivos de *Artemia franciscana*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100% . (Abreu Grobois Alberto F).

14. **Campos Lira Elba.** Efecto modulador del receptor gama-amino butírico tipo A por toxinas de caracoles marinos del género *Conus*. 75%. (López Vera Estuardo).
15. **Castillo Medina Raúl Eduardo.** Incorporación de fosfato en Proteínas de *Symbiodinium* spp. durante el Crecimiento y Bajo Diversos Estímulos Externos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30%. (Villanueva Méndez Marco Antonio).
16. **Castillo S. F.** Anomalías hidrográficas en el Pacífico Mexicana durante El Niño 1997-1998. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 75 %. (Merino Ibarra Martín).
17. **Cauch García María de los Ángeles.** Determinación del potencial bioindicador de los camarones peneidos y su vulnerabilidad ante el cambio climático en la Isla del Carmen-laguna de términos, Campeche, mediante la alteración en la captación de calcio. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 45%. (Núñez Nogueira Gabriel).
18. **Celaya Hernández Ethel V.** Filogenia del género *Munida*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Gracia Gasca Adolfo).
19. **Colima Palacios Ricardo.** Composición haplotípica de tortugas caguama (*Caretta caretta*) y golfina (*Lepidochelys olivacea*) en varamientos de Baja California Sur. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100% . (Abreu Grobois Alberto F).
20. **Cordoba Saldaña Leslie Patricia.** Tamaño de granos y variaciones geoquímicas en arenas recientes de tres playas de México: Implicaciones de procedencia y ambientes tectónicos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Armstrong John S).
21. **Cruz Ortega Agustín Israel.** Estudio retrospectivo del crecimiento del coral hermatípico *Siderastrea siderea* en el arrecife de Banco Chinchorro, Caribe Mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
22. **Cruz-López Arcelia.** Uso de macroalgas e isótopos estable de nitrógeno como fuentes de aporte de nutrientes. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
23. **Cuéllar Martínez Tomasa del Carmen.** Eficiencia de coagulantes y floculantes en la remoción de células vegetativas y toxinas de *Gymnodinium catenatum* Graham (Dinophyceae). Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Alonso Rodríguez Rosalba).
24. **Cuevas Villar Rosaura.** Efectos de la radiación ultravioleta sobre el asentamiento y crecimiento de *Acropora palmata*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
25. **Delgado del Villar Jeanette.** Monitoreo de toxinas paralizantes en dos moluscos bivalvos *Chama sordida* y *Striostrea prismatica* en la bahía de Mazatlán, Sinaloa, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95%.(Alonso Rodríguez Rosalba).
26. **Dorantes Mejía Claudia María.** Biología de metales en invertebrados marinos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 45%. (Núñez Nogueira Gabriel).
27. **Echavarria Saldaña Javier Humberto.** Desarrollo arrecifal Pleistocénico en Tahiti, costa sur Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Blanchon Paul).

28. **Escoto Sofía.** Evaluación del impacto ambiental por cambios en el uso de suelo en la zona costera. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30 %. (Czitrom Baus Steven).
29. **Espinoza Balvanera Sandra Guadalupe.** Estudio de los moluscos holoplanctónicos en dos áreas hidrológicamente distintas, al sur del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Flores Coto César).
30. **Espinoza Flores Hugo Manuel.** Estudio de la condición corporal del Playerito Occidental (*Calidris mauri*) durante la temporada no reproductiva en el Noroeste de México utilizando diferentes parámetros sanguíneos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60%. (Fernández Aceves Guillermo).
31. **Ferreira Fernández Nubia Haide.** Análisis sedimentológico de un núcleo de 213 cm de longitud a 325 km al SSE de la isla Clarión dentro de la zona económica exclusiva de México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Carranza Edwards Arturo).
32. **Fierro Sañudo Juan F.** Cultivo integral de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y tomate hidropónico (*Lycopersicum esculentum*) con agua de baja salinidad y recambio cero: viabilidad técnica y factibilidad económica. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40%. (Páez Osuna Federico).
33. **Franco Espinosa Carolina.** Caracterización de las actividades de cópula extrapareja y determinación genética de las nidadas de *Sula nebouxii* durante la época reproductiva en Isla El Rancho, Sinaloa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25%. (Fernández Aceves Guillermo).
34. **G. Avelino.** Análisis demográfico de *Thalassia testudinum* Banks et Solander ex Konig en la Laguna de Términos, Campeche. Facultad de Ciencias, UNAM. 65 %. (Merino Ibarra Martín).
35. **Garcés Solchaga Pedro Josué.** Biogeografía de los ofiuroideos (Echinodermata: Ophiuroidea) del Pacífico Mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
36. **García Carrera V.** Manejo de la Zona Costera en México Avances y Perspectivas de una década. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95 %. (Merino Ibarra Martín).
37. **García Gabriel del Ángel.** Abundancia de larvas de *Litopenaeus setiferus*: distribución vertical, horizontal y temporal en el Sur de la Bahía de Campeche, Mexico. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95%. (Gracia Gasca Adolfo).
38. **García López Ana Laura.** Efecto de la radiación ultravioleta en las fases tempranas del ciclo de vida de corales de desove masivo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
39. **García Reséndiz Alejandro.** Cocolitofóridos en el sur del Golfo de México (2000-2003). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Hernández Becerril David Uriel).
40. **García Segura Yazmin.** Transferencia maternal de metales pesados (Cd, Cu, Hg, Pb, Ni y Zn) en tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) de la costa sur de Sinaloa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 85%. (Páez Osuna Federico).

41. **García Sergio David Guendulain.** Foto daño inducido por radiación ultravioleta y su relación con la densidad de simbioses en *Montastraea faveolata*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
42. **Gómez Juárez Nahyeali.** Variación espaciotemporal de la composición Íctica del Sistema Lagunar Huizache. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcua Martínez Felipe).
43. **Gómez Martínez Hirai Mizre.** Efecto de la interacción de sustancias húmicas en la toxicidad aguda de arsénio en poslarvas de camarón (*Penaeus vannamei*) a diferentes temperaturas Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Núñez Nogueira Gabriel).
44. **Granados Corea Marian P.** Desarrollo arrecifal Pleistocénico en Tahiti, costa suroeste. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Blanchon Paul).
45. **Guerra Hernández Eloísa Adriana.** Crecimiento de *Sarotherodon niloticus* en aguas de desecho doméstico tratadas y su relación con las condiciones físicas, químicas y biológicas del sistema. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100% . (Abreu Grobois Alberto F).
46. **Hernández Ricardo.** Historia del aprovechamiento del caracol púrpura (*Plicopurpura pansa*). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Escobar Briones Elva, Codirección Saénz Arroyo Andrea. COBI).
47. **Herrerías Abascal Alejandra.** Tipificación y prevalencia de enfermedades de corales en arrecifes no emergentes en Tuxpan, Veracruz. Posgrado en Biología Marina, Universidad Veracruzana. 20%. (Jordán Dahlgren Eric).
48. **Iturbe Darkistade Iñaky.** Patrones de dispersión de crías de la tortuga marina, *Chelonia mydas*, analizados por medio de modelos de corrientes oceánicas y variables ambientales para el Caribe y Golfo mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UMAN. 100%. (Abreu Grobois Alberto F).
49. **Jiménez Leticia.** Caracterización morfológica de los crustáceos decápodos anomuros *Munidopsis alvisca* y *Galacantha diomedea* de la cuenca de Guaymas y el margen Sonora. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Escobar Briones Elva).
50. **Jiménez Rodríguez Ziania.** Biogeografía de asteroideos (Echinodermata: Asteroidea) del Pacífico Mexicano Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
51. **Lavariéga Romero América Guadalupe.** Biología y Ecología del camarón rojo gigante (*Aristaeomorpha foliacea*) en el mar profundo del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40%. (Gracia Gasca Adolfo).
52. **Leal Sandoval Alfredo.** Desarrollo de habilidades de buceo, cuidado parental y transición a la independencia en el bobo de patas azules (*Sula nebouxii*) un ave marina de vida larga. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Fernández Aceves Guillermo).
53. **León Cañedo Jesús A.** Calidad del agua y balance de masas de Cu, Fe, Mn y Zn en un cultivo acuapónico de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y tomate (*Lycopersicon esculentum*) con agua de baja salinidad. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Páez Osuna Federico).

54. **Lerma Lizárraga Miriam Janeth del Rocio.** Condición corporal y concentraciones de mercurio en *Sula nebouxii* durante la temporada reproductiva en Isla El Rancho, Sinaloa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25%. (Fernández Aceves Guillermo).
55. **López Magaña Jorge.** Efectos de factores ambientales (pH, temperatura y salinidad) en la adsorción de metales Cd (II) y Pb (II) por la bacteria *Bacillus thioeparans* cepa U3. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80 %. (Green Ruiz Carlos Rene).
56. **López Sánchez J. F.** Demografía de la angiosperma marina *Thalassia testudinum* Banks et Solander ex König en la costa oriental de la Península de Yucatán y en la costa de Champotón, Campeche. Facultad de Ciencias, UNAM. 100 %. (Merino Ibarra Martín).
57. **López Tachiquín Luis Felipe.** Composición de la comunidad de picoplancton en el Golfo de Tehuantepec, Pacífico tropical mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Hernández Becerril David Uriel).
58. **Lujan García Claudia Irais.** Concentración de metales pesados del playerito occidental *Calidris mauri* por diferenciación de sexo y edad, en diferentes lagunas costeras del noroeste de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25%. (Fernández Aceves Guillermo).
59. **Martínez Arenas Anahí.** Revisión de la composición genética de las tortugas marinas Carey (*Eretmochelys imbricata*) en sitios de alimentación de Campeche y tortuga verde (*Chelonia mydas*) en las colonias de anidación en Cayo Arcas, Campeche y Cozumel, Quintana-Roo. Posgrado en Ciencia del Mar y Limnología, UNAM. (Abreu Grobois Alberto F).
60. **Martínez Castelán Héctor.** Composición Genética en Zonas de Alimentación de Tortugas Prietas, *Chelonia mydas agassizii* en las costas de Baja California Sur y Sinaloa, México. CIBNOR. 100%. (Codirección Abreu Grobois Alberto F).
61. **Martínez Correa Joaquín Rodrigo.** Análisis sedimentológico de un núcleo de sedimentos colectado al norte de la isla Clarión, México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM: 80%. (Carranza Edwards Arturo).
62. **Martínez Mérida Jorge Luis.** Modelación de la circulación oceánica de la Bahía de laPaz, BCS, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90 %. (Monreal Gómez María Adela).
63. **Medina Sánchez Alba Nayelli.** Estructura comunitaria bentónica en dos sistemas anquihalinos localizados en el estado de Quintana Roo, México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Solis Wolfowitz Vivianne).
64. **Memije P.** Cambios tróficos en el embalse de Valle de Bravo entre 1988 y 1999: el nutriente limitante y los florecimientos fitoplanctónicos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 75 %. (Merino Ibarra Martín).
65. **Meraz González Siria A.** Metales no esenciales en macroalgas del Golfo de California. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
66. **Meza Prado Juan Pablo.** Estudio comparativo de la ictiofauna entre Tres Sistemas Lagunar-Estuarinos (Urias, Huizache-Caimanero, Teacapán; Sinaloa). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcu Martínez Felipe).

67. **Millán Almaraz Martha I.** Evaluación química del uso potencial de las aguas superficiales y de los acuíferos del norte de Sinaloa para el cultivo de camarón: calidad del agua y composición iónica. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 10%. (Páez Osuna Federico).
68. **Montes de Oca Gabriela Ang.** Estructuras esqueléticas causantes del bandeo de distinta densidad en el coral hermatípico *Diploria strigosa* (Dana, 1848) y su posible relación con los ciclos lunares. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 5%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
69. **Múñiz Ponce de León Roberto.** Ecología del camarón escarlata *Aristaeopsis edwardsiana* del talud continental del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Gracia Gasca Adolfo).
70. **Muñoz Arroyo Andrea Nicté-Ha.** Tasas de extensión linear en corales durante el último interglaciar. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Codirección: Carricart Ganivet Juan Pablo y Blanchon Paul).
71. **Muñoz Nicté-Ha.** Coral tasas de extensión durante el último interglacial, Xcaret, Quintana Roo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 10%. (Codirección Dr. Paul Blanchon y Dr. Juan Pablo Carricart).
72. **Nava Fernández Xinantecatl Antonio.** Sucesión ecológica de las asociaciones de foraminíferos planctónicos del Golfo de Tehuantepec y sus relaciones oceanográficas en el período 2006-2009. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Machain Castillo María Luisa).
73. **Nieto Bernal Ramón Alberto.** Levante de postlarvas de langosta espinosa *Panulirus argus* evaluando distintas densidades de siembra y un tipo de refugio artificial en jaulas flotantes en la Bahía de Taganga, Caribe colombiano. Posgrado en Acuicultura y Ecología Acuática Tropical, Universidad del Magdalena, Colombia. 60%. (Briones Fouzán Patricia).
74. **Núñez Flores Víctor J.** Balance de masas de potasio, sodio, calcio y magnesio en un sistema de cultivo de camarón con agua de pozo y tasa de recambio cero. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM 100%. (Páez Osuna Federico).
75. **Núñez Lecuanda Judith.** Evaluación de la fecundidad y desarrollo postembrionario en *Mysidopsis californica* (Tattersall, 1932) y *Metamysidopsis elongata* (Holmes, 1900) (Crustacea: Mysida: Mysidae) en la Costa de la Bahía de Mazatlán, Sinaloa bajo condiciones silvestres y semicontroladas. (Ortega Salas Armando).
76. **Núñez Rico Josué.** Estimación de la superficie y efecto de enfermedades en *Montastraea faveolata*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Jordán Dahlgren Eric).
77. **Ocampo Jaimes Angélica.** Distribución y abundancia de los camarones carideos (Crustacea: Decapoda) en el área costera adyacente a Xcalak, Quintana Roo, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Roman Contreras Ramiro).
78. **Olivares Cruz Marlene.** Investigación regional de sedimentos del Pacífico dentro de la zona económica exclusiva de México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Carranza Edwards Arturo).

80. **Olson Mónica.** Variabilidad temporal y espacial de la clorofila a evaluada mediante imágenes de satélite en un embalse eutrofizado. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 75 %. (Merino Ibarra Martín).
81. **Olvera Balderas D.** Contaminación por cadmio, mercurio y plomo en distritos mineros del estado de Zacatecas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
82. **Osuna Ruelas Susana.** Dinámica de los nutrientes y la clorofila a en las aguas de la Bahía de Mazatlán (SE golfo de California). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 75%. (Páez Osuna Federico).
83. **Pastén Miranda Norberto.** Estructura del fitoplancton de la Bahía de La Paz, B.C.S. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100%. (Hernández Becerril David Uriel).
84. **Payán Alejo Jorge.** Estructura de la captura artesanal de peces en el sistema lagunar Santa María La Reforma, Angostura, Sinaloa, durante 2001-2002. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcu Martínez Felipe).
85. **Pazos Mandujano Ruth Arely.** Evaluación de la concentración letal media de *Gymnodinium catenatum* Graham, 1943 (cultivo, medio de cultivo y células) en postlarvas de *Litopenaeus vannamei* Boone, 1931. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95%. (Alonso Rodríguez Rosalba).
86. **Pérez Ortiz Marisol.** Distribución y abundancia de tres especies de anémonas y sus crustáceos decápodos asociados en el hábitat arrecifal de Puerto Morelos, Quintana Roo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Briones Fouzán Patricia).
87. **Pérez Castro Miguel Ángel.** Caracterización de la fotobiología de la simbiosis entre esponjas y cianobacterias. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 5%. (Enríquez Domínguez Susana).
88. **Pérez Cervantes Esmeralda.** Caracterización del Receptor de Cinasa RACK1 en *Symbiodinium* spp. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 10%. (Villanueva Méndez Marco Antonio).
89. **Pérez Mendoza L. Alelí.** Diatomeas planctónicas del Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 99%. (Hernández Becerril David Uriel).
90. **Pineda Enríquez Tania.** Filogenia del género *Ophiolepis* Müller & Troschel, 1840 (Ophiuroidea: Ophiuridae) inferida por morfología. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
91. **Pineda Olmedo Natalhy.** Mineralogía geoquímica de sedimentos recientes y minerales pesados en la playa de Nautla, Veracruz en el Golfo de México Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Armstrong John S).
92. **Prieto Ríos Elba.** Filogeografía de *Holothuria (Halodeima) kefersteini* Selenka, 1867 (Echinodermata: Holothuroidea). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).

93. **Puente Tapia Francisco Alejandro.** Medusas (Cnidaria: Hidrozoa y Scyphozoa) del sur del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90 %. (Flores Coto César).
94. **Quintana Diana Bermejo.** Efecto de la radiación ultravioleta en la ultraestructura del coral escleractinio *Porites asteroides*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
95. **Quiroga García Blanca Alicia.** Bandas verdes de algas endolíticas en el esqueleto del coral hermatípico *Montastraea faveolata* como evidencias de eventos de blanqueamiento. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
96. **Rendón Díaz Lilia Yazmín.** Biología reproductiva de dos especies de esponjas excavadoras de sustratos coralinos (*Thoosa mismalolli* y *T. calpulli*) en la isla Isabel, Nayarit. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60 %. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
97. **Rubio Hernández Omar A.** Evaluación geoquímica del material dragado de puertos del Pacífico Mexicano: metales pesados e hidrocarburos del petróleo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Páez Osuna Federico).
98. **Salas Rodríguez Pedro Emanuel.** Tasas de sedimentación e inventarios de carbono en Laguna Verde, Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Ruíz Fernández Ana Carolina).
99. **Salas Singh Carolina.** Taxonomía integrada, código de barras de ADN y distribución de esponjas córneas (Demospongiae: Dendroceratida y Dycioceratida) en el Pacífico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 25%. (Cruz Barraza José Antonio).
100. **Salcedo Oropeza Diana Leticia.** Variación temporal y espacial de los anélidos poliquetos del clado Aciculata de la plataforma continental del Golfo de California, México Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40%. (Solís Wolfowitz Vivianne).
101. **Sánchez Izquierdo Etna.** Filogeografía comparativa del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) y del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) en el océano Pacífico. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100%. (Díaz Jaimes Píndaro).
102. **Santana Vega Zuleima.** Pigmentos fotosintéticos del fitoplancton en el Pacífico tropical mexicano (cruceros "MareaR I" y "MareaR II"): cuantificación, distribución e identificación de grupos taxonómicos y categorías de talla. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30%. (Hernández Becerril David Uriel).
103. **Sosa Yáñez Armando.** Zoogeografía de briozoos marinos (Ectoprocta: Gymnolaemata y Stenolaemata) de las costas de los estados de Michoacán y Guerrero. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
104. **Soto Cadena Jesús.** Composición sistemática de dinoflagelados y masas de agua en el oeste del Golfo de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM 100 %. (Licea Durán Sergio).
105. **Suárez Pedro Gabriel.** Determinación de la edad, crecimiento y alimentación de la Raya *Urotrygon chilensis* en la Bahía de Petacalco, Gro., México. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcuca Linares Felipe).

106. **Suazo Victoria.** Macrofauna bentónica de sedimentos asociados a la actividad hidrotermal e infiltraciones de metano: Cuenca de Guaymas y Margen de Sonora. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Escobar Briones Elva).
107. **Tapia Fernández Héctor Jesús.** Granulometría y geoquímica de sedimentos recientes de la Laguna de Tamiahua, Golfo de México: Implicación sobre su procedencia. Posgrado Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Armstrong John S).
108. **Toledo Guzmán Alma Delia.** Morfología del sistema digestivo del guachinango del Golfo de México *Lutjanus campechanus* (Teleostei: Lutjanidae). Universidad Autónoma Metropolitana. (Amezcuca Linares Felipe).
109. **Valdéz De Anda Mauricio.** Taxonomía y biogeografía de los crinoideos (Echinodermata: Crinoidea) de México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Laguarda Figueras Alfredo).
110. **Valencia Castañeda Gladis.** Evaluación de la respuesta de *Litopenaeus vannamei* a diferentes aguas de baja salinidad en el noroeste de México: pruebas a corto y mediano plazo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 10%. (Páez Osuna Federico).
111. **Valentino Álvarez Jesús Alberto.** Evaluación de la interacción de sustancias húmicas sobre la toxicidad de aguda de arsénico en poslarvas de camarón (*Penaeus vannamei*) a diferentes salinidades. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Núñez Nogueira Gabriel).
112. **Valladárez Cob Jair Gaspar.** Repoblamiento de la langosta espinosa del Caribe *Panulirus argus*: problemas y perspectivas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Lozano Álvarez Enrique).
113. **Vargas Arriaga Febe Elizabeth.** Diversidad de copépodos harpacticoides en relación a algunas variables ambientales relacionadas con la contaminación orgánica en el estero El Verde, Sinaloa. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Gómez Noguera Samuel).
114. **Vega González Verónica.** Interacciones huésped-parásito de *Periclimenes siankaanensis* (Decapoda: Palaemonidae) y *Schizobopyrina urocaridis* (Isopoda: Bopyridae) en la Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70 %. (Román Contreras Ramiro).
115. **Velarde Rojas Yedid Fabiola.** Análisis de tallas de la Ictiofauna capturada como Fauna de Acompañamiento de la Pesquería de Arrastre de Camarón en el Sureste del Golfo de California. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Amezcuca Martínez Felipe).
116. **Verdugo Soberanes Segir Joel.** Efecto de factores ambientales (pH y temperatura) en la biosorción de Cr(VI) por macroalgas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95 %. (Green Ruiz Carlos Rene).
117. **Zamora Arzate Leonardo.** Análisis a meso y fina escala de la distribución y abundancia biomasa zooplanctónica y las comunidades ictioplanctónicas frente al sistema Grijalva-Usumacinta (Periodo de lluvias) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Flores Coto César).

118. **Zapata Ramírez Paula Andrea.** Caracterización de los hábitats bentónicos presentes en el noreste de Quintana Roo. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60%. (Blanchon Paul)

## DOCTORADO

1. **Abdullin Rasimovich Fanis.** Características texturales, mineralogía y geoquímica de los sedimentos de playas y plataformas continentales del Golfo de México: Implicación de procedencia. Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM. (Armstrong John S.).
2. **Álvarez Vela Ahime C.** Agregaciones reproductivas de peces comerciales y determinación de hábitats esenciales para el manejo pesquero en el subsistema Arrecifal Antón Lizardo. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Gracia Gasca Adolfo).
3. **Arriaga Ochoa Julio Adrián.** Análisis filogenético de la familia Psolidae (Holothuroidea: Dendrochirotida) Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
4. **Barbosa Saldaña Ma. de Lourdes.** Estructura genética y filogeográfica del camarón café *Farfantepenaeus californiensis* en el Pacífico mexicano. División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias, UNAM. 100%. (Díaz Jaimes Píndaro).
5. **Bautista Guerrero Eric.** Biología reproductiva y ecología larvaria de *Cliona vermifera* en corales de la isla Isabel. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
6. **Bergés Tizado Magda E.** Arsénico, mercurio y selenio en organismos depredadores tope del Bajo Golfo de California: concentración, distribución y especiación química. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 5%. (Páez Osuna Federico).
7. **Bójorquez Mascareño E.I.** Contribución relativa de las fuentes de alimentación del camarón en cultivo mediante el uso de isótopos estables de carbono y nitrógeno. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
8. **Cabrera Ramírez Mayumy Amparo.** Génesis de nódulos polimetalicos en la zona económica exclusiva del Pacífico central mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Carranza Edwards Arturo concluida en 2012).
9. **Candia Zulbarán Rebeca Iliana.** Efectos potenciales del uso de refugios artificiales ("casitas") para juveniles de langosta *Panulirus argus* en la dinámica de la enfermedad viral PaV1 (*Panulirus argus Virus 1*). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Briones Fourzán Patricia).
10. **Celis Hernández Omar.** Evaluación ambiental de la porción Norte del SAV y Zona Marítima Adyacente de la Plataforma Continental Somera del Estado de Veracruz. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Rosales Hoz Leticia).

11. **Cervantes Hernández Pedro.** Modelación de la pesquería de camarón café *Farfantepenaeus aztecus*. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Gracia Gasca Adolfo).
12. **Cooper Kim Ley.** Sustainability of lobster (*Panulirus argus*) fisheries in Marine Protected Areas in southern Mexico. Curtin University, Australia. 70%. (Codirección Dr. Lozano Álvarez Enrique, Dr. Bruce F. Phillips y Dr. Ravi Fotedar).
13. **Coria Monter Erik.** Composición y abundancia del fitoplancton y su relación con los vórtices ciclónico y anticiclónico en la Bahía de la Paz. Posgrado en Ciencias Biológicas y de la salud-UAM-X. 40% (Codirección: Monreal Gómez María Adela).
14. **Díaz Flores Miguel Ángel.** Génesis y evolución del giro ciclónico en la Bahía de Campeche. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Salas de León David Alberto).
15. **Domínguez Castañedo Nayeli del Carmen.** Evaluación de la Calidad Ambiental bentónica de los arrecifes Hornos, Sacrificios y Enmedio del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100%. (Solis Wolfowitz Vivianne).
16. **Dummas Jean-Phillipe.** Effects of fishing on western rock lobster *Panulirus cygnus* population structure and the occurrence of sperm limitation. University of Western Australia (Codirección: Briones Fourzán Patricia y Dr. Timothy Langlois).
17. **Durán Campos Elizabeth.** Efecto de la vorticidad sobre la distribución y abundancia de zooplancton en la Bahía de la Paz. Posgrado en Ciencias Biológicas y de la Salud UAM-X. 30 %. (Salas de León David Alberto).
18. **Esqueda Lara Karina.** Morfología y filogenia de especies de *Dinophysis* y *Phalacroma* (Dinophysiales, Dinophyceae). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Hernández Becerril David Uriel).
19. **Expósito Díaz Gilberto.** Flujos de masa y estimación de la viscosidad turbulenta vertical en las lagunas de Sian Ka'an. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 97 %. (Monreal Gómez María Adela).
20. **Flores Torres Artemisa.** Conotoxinas moduladoras de los subtipos  $\alpha 4\beta 2$  y  $\alpha 6$  del receptor nicotínico de acetilcolina. 25%. (López Vera Estuardo)
21. **Galván Tirado Carolina.** Estructura genética y filogeografía del tiburón piloto *Carcharhinus falciformis* en el Pacífico oriental. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Díaz Jaimes Píndaro).
22. **García Ramos Maribel.** Papel del dinoflagelado *Symbiodinium* en el ciclo de vida del caracol rosado *Strombus gigas*. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Banaszak Anastazia).
23. **Gaytán Adriana.** Apreciación ecológica de la carcinofauna de Chapopote y su vínculo con el Atlántico. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 90%. (Escobar Briones Elva).

24. **González de Zayas Roberto.** Balance de nutrientes en un sistema lagunar tropical antropizado de Cayo Coco, Cuba. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100 %. (Merino Ibarra Martín).
25. **González Medina Erick.** Ecología de alimentación, condición corporal y regulación de las decisiones reproductivas en aves marinas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 20%. (Fernández Aceves Guillermo).
26. **González Orduño Ana.** Estructura Termohalina a través de la Oceanografía Sísmica en la Bahía de Campeche, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40 %. (Codirección: Monreal Gómez María Adela y Urrutia Fucugauchi Jaime).
27. **Hernández Ballesteros Luz María.** Relación entre la bioerosión, la densidad y el crecimiento del esqueleto calcáreo en dos géneros de corales hermatípicos del Atlántico mexicano. El Colegio de la frontera Sur, Unidad Chetumal. 90%. (Carricart Ganivet Juan Pablo).
28. **Hinojosa Álvarez Silvia.** Caracterización genética de la manta gigante (*Manta sp.*) en el Caribe Mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 40%. (Díaz Jaimes Píndaro).
29. **Huchin Mian Juan Pablo.** Prevalencia de *Panulirus argus* Virus 1 (PaV1) en el Caribe mexicano y evaluación del efecto patológico, inmunológico y fisiológico en langostas *Panulirus argus* (Latreille, 1804). CINVESTAV-Mérida, IPN. 85%. (Codirección: Lozano Álvarez Enrique y Dra. Rodríguez Canul Rossana).
30. **Mariscal Lagarda Martín M.** Cultivo integral de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y cultivo hidropónico de tomate bola (*Lycopersicon esculentum*) utilizando agua de pozo con baja salinidad y tasa de recambio cero: desarrollo, manejo y evaluación. U de O, UAS e ITSON. 85%. (Páez Osuna Federico).
31. **Marroquín Tania Zúñiga.** Filogeografía de la tortuga carey, *Eretmochelys imbricata*, en el Pacífico mexicano y su posición filogenética dentro de la familia Cheloniidae. Posgrado en Ecología, UNAM. 80% (Codirección: Abreu Grobois Alberto F.).
32. **Martínez Colón Michael.** Pollutants and foraminiferal assemblages in Jobos Bay: An environmental micropaleontology approach. College of Marine Science, University of South Florida. 90 %. (Green Ruíz Carlos Rene).
33. **Martínez Melo Alejandra.** Biogeografía histórica de los equinoideos irregulares (Echinoidea: Irregularia) mexicanos y la relación con su distribución durante el Cretácico mexicano. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Solís Marín Francisco A.).
34. **Mojica Ramírez Erika.** Distribución de *Centropages spp* en el giro ciclónico de la Bahía de La Paz, B.C.S. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60 %. (Codirección: Monreal Gómez María Adela y Flores Coto César).
35. **Ochoa Izaguirre María Julia.** Isótopos estables de nitrógeno y carbono en macroalgas como biomonitores de contaminación en una laguna costera subtropical, bajo condiciones naturales y controladas. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
36. **Ontiveros Cuadras Jorge Feliciano.** Estudio retrospectivo de las tendencias históricas de los flujos de metales pesados (Ag, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) y de carbono orgánico, en dos lagos

ubicados en el Altiplano Mexicano, caracterizados por niveles de antropización contrastantes. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 30%. (Ruíz Fernández Ana Carolina).

37. **Ortiz Matamoros Mario Fernando.** Transformación de *Symbiodinium* con vectores que contienen genes Reporteros de Proteínas Fluorescentes. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 80%. (Villanueva Méndez Antonio).
38. **Osuna Martínez Carmen Cristina.** Biomonitorio de la disponibilidad de metales pesados y biotoxinas marinas (amnésicas y paralizantes) en el ostión de mangle *Crassostrea corteziensis*, en sistemas lagunares de Sinaloa, Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95%. (Codirección: Alonso Rodríguez Rosalba).
39. **Osuna Martínez Cristina.** Biomonitorio de la contaminación de metales pesados y biotoxinas en las lagunas costeras de Sinaloa mediante el empleo de ostiones de mangle. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 100%. (Páez Osuna Federico).
40. **Quintero Alvarez Jesús Manuel.** Biotransferencia, bioacumulación y biomagnificación de Cd y Pb en una Cadena Trófica. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Soto Jiménez Martín Federico).
41. **Ramírez García-Armora José Pedro.** Variabilidad morfológica de *Thalassia testudinum* Banks ex König en la costa occidental de la península de Yucatán: Análisis del efecto del impacto humano sobre la pradera submarina. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 98%. (Enríquez Domínguez Susana).
42. **Raygoza Vieyra José Rigoberto.** Flujo atmosférico, depósito sedimentario y distribución en la columna de agua de Hg y <sup>210</sup>Pb en el Estero de Urías. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Ruíz Fernández Ana Carolina).
43. **Romero Rodríguez Jesús.** Aspectos poblacionales y reproductivos de *Bopyrina abbreviata* (ISOPODA: BOPYRIDAE) en el margen interno de la Isla del Carmen, Laguna de Términos, Campeche. 60%. (Román Contreras Ramiro).
44. **Scheufen Tim.** Análisis del efecto del cambio global (aumento de la temperatura y acidificación del océano) sobre la fotosíntesis y las tasas de calcificación de los principales constructores arrecifales del Caribe. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 50%. (Enríquez Domínguez Susana).
45. **Torres Huerta Ana María.** Biología de las Rayas del género *Urotrygon*, *Zapteryx* y *Narcine* en el Golfo de Tehuantepec. Posgrado de Ciencias Biológicas, UNAM. 20%. (Gracia Gasca Adolfo).
46. **Vásquez Bedoya Luis Fernando.** Registros del nivel del mar y la temperatura superficial del océano del último máximo interglaciar en el Pleistoceno en arrecifes fósiles, Quintana Roo, México. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 60%. (Blanchon Paul).
47. **Vásquez Elizondo Román M.** Caracterización fisiológica de las algas coralinas (Rhodophyta: Corallinales): Absorción de luz, fotosíntesis y calcificación, y análisis comparativo en 3 morfologías distintas, rodolitos, algas articuladas y algas incrustantes. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 70%. (Enríquez Domínguez Susana).

48. **Vega Juárez Cristina.** Diversidad de esponjas asociadas a ecosistemas coralinos del Pacífico este. Posgrado en Ciencias Marinas. CICIMAR, IPN. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
49. **Yáñez Chávez Benjamín.** Efecto del enterramiento por transporte litoral de arenas sobre la estructura de las comunidades asociadas a ecosistemas rocosos litorales. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 95 %. (Carballo Cenizo Juan José Luis).
50. **Yáñez Rivera Beatriz.** *Chloeia*, *Eurythoe* y *Notopygos* (Polychaeta: Amphinomidae): revisión de las especies registradas en México y aspectos reproductivos. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. (Codirección Mendez Ubach Nuria y Salazar Vallejo Sergio I.) 30%.

## APÉNDICE IV

### CURSOS IMPARTIDOS POR EL PERSONAL ACADÉMICO

#### BACHILLERATO

##### **Biología III**

Diupotex Chong Ma. Esther  
Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades  
CCH Azcapotzalco-UNAM

##### **Biología IV**

Diupotex Chong Ma. Esther  
Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades  
CCH Azcapotzalco-UNAM

#### LICENCIATURA

##### **Análisis Numérico**

Montaño Ley Yovani  
Instituto Tecnológico de Mazatlán  
Enero 2011-Junio 2011  
Semestre 2011-02

##### **Aplicación de la percepción remota satelital y las técnicas hidroacústicas en el estudio del ecosistema pelágico del Golfo de California: Parte I**

Robinson Mendoza Carlos  
Amezcuca Linares Felipe  
Castillo Rodríguez Zoila  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2011-02

##### **Bacteriología**

Maldonado Manjarrez Luis Ángel  
Facultad de Química, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Deuterostomados**

Durán González Alicia de la Luz  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2012-01

**Dispositivos y circuitos electrónicos**

Sobreyra Rodríguez Ranulfo  
Facultad de Ingeniería, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Fisiología Microbiana**

Maldonado Manjarrez Luis Ángel  
Facultad de Química, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Genética I**

Uribe Alcocer Manuel  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2012-01

**Geología aplicada**

Castro del río Alberto  
Escuela de ingeniería, UAS  
Septiembre a diciembre de 2011  
Semestre 2012-01

**Geología Marina y Contaminación**

Carranza Edwards Arturo  
Facultad de Ingeniería, UNAM  
31 enero 2011 al 28 mayo 2011  
Semestre 2011-02

**Hidrología/Oceanografía Física**

Gallegos García Artemio  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Octubre-noviembre de 2011  
Semestre 2012-01

**Introducción a las Ciencias de la Tierra**

Tema: **Océanos**  
Gallegos García Artemio  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Mayo 12-24 de 2011

Semestre 2011-02

**Taller de Paleoceanografía**

Monreal Gómez María Adela  
Salas de León David Alberto  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2012-01

**Taller Invertebrados de la zona costera y arrecifal del Golfo de México**

Solís Marín Francisco Alonso  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2012-01

**Taller de Taxonomía, biogeografía y ecología aplicada a los invertebrados macrobénticos marinos**

Sanvicente Anorve Laura  
Solís Wolfowitz Vivianne  
Reguero Reza Ma. Martha  
Hernández Alcántara Pablo  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Taller de Introducción a la ecología y paleoecología marina**

Gracia Gasca Adolfo  
López Vera Estuardo  
Vázquez Bader Ana Rosa  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre: 2011-02  
Semestre: 2012-01

**Seminario: Estudio monográfico sobre el estado actual del conocimiento del género *Chirostoma* ("Pescados Blancos y Charales") del Altiplano Mexicano. Biología, Ecología y Pesquerías**

Rodríguez Romero Faustino  
Facultad de Ciencias, UNAM  
Semestre 2012-01

**POSGRADO**

**Análisis y redacción de textos científicos con énfasis en sistemas acuáticos**

Alonso Rodríguez Rosalba  
Ruiz Fernández Ana Carolina

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2012-01

**Biodiversidad, biología y ecología de dinoflagelados marinos**

Hernández Becerril David Uriel  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Biología Marina**

Soto González Luis  
Licea Durán Sergio  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Biología Marina**

Almaral Mendivil Alma Rosa  
Banazak Anastazia  
Briones Fourzán Patricia  
Carricart Ganiver Juan Pablo  
Enríquez Domínguez Susana  
Iglesias Prieto Roberto  
Jordán Dahlgren Eric  
Lozano Alvarez Enrique  
Thome Ortiz Patricia  
Van Tussenbroek Brigitta  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
Semestre 2011-02

**Biología Marina**

Calderón Pérez José Antonio  
Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Dinámica del océano**

Monreal Gómez María Adela  
Salas de León David Alberto  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Dinámica del océano**

Gallegos García Artemio  
Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM  
Semestre 2011-02

**Ecología Acuática**

Escobar Briones Elva  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Ecología de poblaciones de organismos marinos y dulceacuícolas**

Gallardo Cabello Manuel  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Ecología Molecular y Genética de la Conservación.**

Díaz Jaimes Píndaro  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Ecosistemas de México y conservación módulo Bases y funcionamiento de ecosistemas marinos y costeros**

Escobar Briones Elva  
Instituto de Ecología, UNAM  
12 horas de clase  
Semestre 2012-02

**Seminario: Fauna intersticial de los sedimentos acuáticos**

Escobar Briones Elva  
3hrs/semana  
Semestre 2012-01

**Ficología General**

Hernández Becerril David Uriel  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Genética ecológica y cuantitativa**

Uribe Alcocer Manuel  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Febrero a Junio 2011. (18 horas)  
Semestre 2011-02

**Genética y evolución de organismos marinos**

Abreu Grobois F. Alberto

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Geología Marina**

Carranza Edwards Arturo  
Morales de la Garza Eduardo  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Geología Marina**

Green Ruiz Carlos Rene  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2012-01

**Introducción a la Bioestadística**

Amezcu Martínez Felipe  
Fernández Aceves Guillermo  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2012-01

**Introducción a la Oceanografía Física**

Gallegos García Artemio  
Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM  
Semestre 2012-01

**Métodos de Investigación Limnológica**

Escobar Briones Elva  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Métodos estadísticos y su aplicación a ecosistemas acuáticos**

Ramírez Reséndiz German  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Métodos de Investigación Oceanográfica**

Alatorre Mendieta Miguel Ángel  
Merino Ibarra Martín  
Castillo Sandoval F. Sergio  
Solís Wolfowitz Vivianne

Licea Durán Sergio  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Métodos de Investigación Oceanográfica**

Almaral Mendivil Alma Rosa  
Barba Santos Ma. Guadalupe  
Briones Fourzán Patricia  
Escalante Mancera Edgar  
Iglesias Prieto Roberto  
Jordán Dahlgren Eric  
Lozano Álvarez Enrique  
Ruiz Rentería Francisco  
Thomé Ortiz Patricia  
van Tussenbroek Brigitta  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
Semestre 2011-02

**Métodos de Investigación Oceanográfica**

Hendrickx Reners Michel  
Flores Verdugo Francisco Javier  
Montaño Ley Yovani  
Castro del Río Alberto  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Oceanografía Biológica**

Flores Verdugo Francisco Javier  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología. UNAM.  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Oceanografía Física**

Montaño Ley Yovani  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2012-01

**Oceanografía Física**

Alatorre Mendieta Miguel Ángel  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Oceanografía Física**

Salas de León David Alberto  
Monreal Gómez María Adela  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2012-01

**Oceanografía Física**

Francisco G. Ruiz Rentería  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
Semestre 2012-01

**Oceanografía Geológica**

Machain Castillo Ma. Luisa  
Posgrado en Ciencias del Mar  
Semestre 2011- 02  
Semestre 2012- 01

**Oceanografía Química**

Páez Osuna Federico  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Parámetros básicos en dinámica de poblaciones**

Ortega Salas Armando  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Procesos de Contaminación Marina**

Vázquez Botello Alfonso  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02

**Química Acuática**

Merino Ibarra Martín  
Sánchez Cabeza Joan Albert  
Ruiz Fernández Ana Carolina  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM,

Semestre 2011-02  
Semestre 2012-01

**Recursos Minerales del Mar (Seminario)**

Rosales Hoz Ma. T. Leticia  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Semestre 2011-02 (total 6 h)

**Taxonomía, ecología y aprovechamiento biotecnológico de las esponjas marinas**

Ávila Torres Enrique  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Septiembre a diciembre de 2011 (total 8 h)  
Semestre 2012-01

**CURSOS CORTOS**

**Alimentación, crecimiento y mortalidad del camarón en estanques de cultivo**

Ortega Salas Armando  
Facultad de Ciencia Marinas, Universidad de Colima  
Del 16 al 19 de mayo de 2011

**Aspectos de la Biología de Crustáceos dentro de la materia Cultivo de Crustáceos I**

Calderón Pérez José Antonio  
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora (DICTUS)  
4-8 de abril de 2011

**Biología de la Conservación**

Escobar Briones Elva  
Centro de Estudios de Humedales (SFS Universidad de Boston)  
Puerto San Carlos, Bahía Magdalena, Baja California Sur  
Marzo 5- 13 de 2011

**Calidad del agua y acuacultura**

López Hernández Martín  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
Enero 3-7, 2011. 40 hrs

**Curso de buceo**

Negrete Soto Fernando  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
2 Curso de Buceo Básico 1 y 2 estrellas (Abril–Mayo, Octubre-Diciembre 2011;  
Lu-Vi 7:30 -10:00hrs)

**Curso de buceo**

Negrete Soto Fernando  
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
Aprox. 32 hrs

**Ecología de manglares**

Flores-Verdugo Francisco J.  
Posgrado del CIAD-Mazatlán  
31 de agosto del 2011. 4 horas

**Enfermedades de Corales**

Jordán Dahlgren Eric  
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana  
14 al 24 de junio de 2011

**Esponjas marinas arrecifales**

Ávila Torres Enrique (total 30 h)  
Cruz Barraza Juan Antonio (total 30 h)  
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana  
(Tuxpan, Veracruz)  
21 al 25 de noviembre de 2011

**Fitoplancton, florecimientos algales y biotoxinas**

Hernández Becerril David Uriel  
Cortes Altamirano Roberto  
Alonso Rodríguez Rosalba  
Ramírez Reséndez German  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Del 7 al 18 de febrero del 2011

**Impacto Ambiental en Humedales Costeros**

**XIII Curso-Taller de Manejo y Conservación de Humedales de Mexico**

Flores-Verdugo Francisco J  
Huatulco, Oaxaca  
3-16 de febrero 2011. 8 horas

**Light and Photosynthesis on Coral Reefs**

Banaszak Anastazia

Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Sistemas Arrecifales Puerto Morelos  
17 de enero al 05 de febrero del 2011  
6 horas de clases, 40 horas de prácticas

**Módulo IV Fuentes renovables de energía:**

**Tema:** Hidratos de metano

Escobar Briones Elva Guadalupe

Diplomado: Eficiencia energética, energías limpias y desarrollo sustentable

División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería

Marzo, 2012 (4 horas)

**Procesos Costeros**

Monreal Gómez María Adela

Salas de León David Alberto

Universidad del Mar. Campus Puerto Ángel, Oaxaca

23 y 24 de septiembre de 2011

**Radiocronología**

Ruiz Fernández Ana Carolina

Ciudad de Guatemala, Guatemala

12 al 16 de diciembre de 2011

**Reconocimiento de los grupos más frecuentes del zooplancton**

Flores Coto César

Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, Oaxaca

28 al 30 de Septiembre de 2011

**Taller "Procedimientos de Análisis, Descripción e Interpretación de Sistemas Costeros"**

Lecuanda Camacho Raymundo

Tiempo empleado, 250 hrs

**Vegetación costera tropical**

Van Tussenbroek Brigitta

Posgrado de ECOSUR, Chetumal, Quintana Roo

18-24 de octubre de 2011

**Cursos propedéuticos en el Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM**  
**Biología**

Escobar Briones Elva

Uribe Alcocer Manuel

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Física**

Sala de León David Alberto  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Geología**

Castro del Río Alberto  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Geología**

Carranza Edwards Arturo  
Morales de la Garza Eduardo  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Matemáticas**

Monreal Gómez María Adela  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Matemáticas**

Ramírez Reséndiz German  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán  
Semestre 2011-02

**Química**

Merino Ibarra Martín  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Ciudad Universitaria  
Semestre 2011-02

**Química**

Bojórquez Leyva Humberto  
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM  
Unidad Académica Mazatlán

Semestre 2011-02

## **PARTICIPACIÓN CON CONFERENCIAS EN TALLERES**

### **Taller de Introducción a la ecología y paleoecología marina:**

#### **Tema: Fundamentos en ecología de sistemas acuáticos**

Escobar Briones Elva

Facultad de Ciencias, UNAM

### **Taller de Invertebrados de la zona costera y arrecifal del Golfo de México:**

#### **Tema: Diversidad e importancia de moluscos en México**

Reguero Reza María Martha

Facultad de Ciencias, UNAM

4 de noviembre de 2011

## APÉNDICE V

### EVENTOS REALIZADOS EN EL ICML

#### **Mayo 22 de 2012.**

Día de la Diversidad Marina, como parte de la celebración del “*Día Internacional por la Diversidad Biológica*”, Auditorio “Dr. Agustín Ayala Castañares”. Cuatro ponentes y 100 asistentes.

#### **Junio 8 de 2012.**

Plática “*Ingeniería de Reversa y Manufactura Aditiva, aplicación en la réplica de objetos*”, impartida por el Dr. Leopoldo Ruíz Huerta, del CCADET/UNAM, Auditorio “Dr. Agustín Ayala Castañares” de este Instituto. 40 asistentes

#### **Junio 9 de 2012.**

Programa de radio “*hoy por hoy en la Ciencia*”, con Ángel Figueroa, a través de WRadio, en coordinación con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, transmitido directamente desde este ICML.

#### **Junio 13 al 17 de 2012.**

“*Novena Feria del Pescado y del Marisco*”, en la Delegación Política en Iztapalapa, D.F. Participación con un stan de exhibición y pláticas con tres académicos.

#### **Junio 21 de 2012.**

Seminario “*Registro sedimentario de Valles Caldera, Nuevo México: una ventana para estudiar el cambio climático global*”, impartida por el Dr. Sergio Contreras, del Large Lakes Observatory, Universidad de Minnesota. Auditorio “Dr. Agustín Ayala Castañares” de este Instituto. 40 asistentes.

#### **Agosto 15 de 2012.**

Seminario “*La Electrofisiología Automatizada: Su Implementación en Instituciones Académicas*”, impartida por el Dr. Arturo Picones Medina, Senior Advisor sobre Canales Iónicos y GPCR'S en Caltherix, Muntain View, California. Auditorio “Dr. Agustín Ayala Castañares” de este Instituto. 40 asistentes.

#### **Septiembre 19 de 2012.**

Seminario de Investigación: “*La Frontera Final: El Océano Profundo II*”.

## APÉNDICE VI

### ARTÍCULOS PUBLICADOS EN GACETA UNAM

1 Elva Escobar, a Ciencias del Mar y Limnología. Gaceta No. 4370, pag. 20 06-oct-2011

**L**eticia Olvera  
 La Junta de Gobierno de la UNAM designó a Elva Guadalupe Escobar Briones como directora del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) para el periodo 2011-2015.

Al tomar posesión del cargo, la nueva titular aseguró que la referida entidad académica tiene un enorme potencial y "en la medida en que todos participemos, demostraremos que la multidisciplinariedad que caracteriza nuestra investigación oceanográfica y limnológica es lo que



Mazatlán.

**Será la directora del Instituto durante el periodo 2011-2015**

nos permite desplegar esfuerzos en este ámbito".

En su oportunidad, Carlos Arámburo de la Hoz, coordinador de Investigación Científica de la Universidad, señaló que el Instituto y sus sedes en Mazatlán, Puerto Morelos y Ciudad del Carmen tienen una enorme infraestructura y recursos humanos capaces, lo que constituye una fortaleza no sólo para la entidad sino también para esta casa de estudios.

En ese sentido, un gran reto es la búsqueda que propicie mayor interacción entre los diversos grupos de trabajo, para contribuir a la solución de problemas específicos.

Por ello, instó a la comunidad de Ciencias del Mar a sumar esfuerzos y capacidades en torno a la nueva titular, para generar el desarrollo que favorezca la consolidación nacional e internacional del ICMyL.

#### Trayectoria

Escobar Briones estudió Biología en la Universidad Autónoma Metropolitana, y la maestría y doctorado en Ciencias del Mar en la UNAM, donde obtuvo mención honorífica y la Medalla Gabino Barreda.

Es investigadora titular "C" en el ICMyL, pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo nivel "D" y en el Sistema Nacional de Investigadores es nivel III.

Sus indagaciones se centran en la fauna asociada a los fondos marinos y la ecología de los ambientes acuáticos. Entre sus principales aportaciones se encuentran las relativas al tema de la ecología bentónica, e incluyen el descubrimiento de nuevos ecosistemas de mar profundo, el reconocimiento de los factores y procesos

## Elva Escobar, a Ciencias del Mar y Limnología



Puerto Morelos. Foto: Juan Antonio López.

que definen su diversidad biológica, resultado de una visión de colaboración interdisciplinaria con registros de largo plazo de gran relevancia para la predicción, sostenibilidad y toma de decisiones del ecosistema bentónico tropical.

Ha efectuado registros de largo plazo de la diversidad biológica de mar profundo del Golfo de México, únicos en la zona y fundamentales para la propuesta de políticas nacionales, regionales y globales para el Proceso Ordinario del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Cuenta con 72 artículos publicados en revistas internacionales arbitradas indexadas, ocho en revistas del padrón de excelencia, 11 libros, 43 capítulos de libros, 19 artículos en memorias y 37 de divulgación, dos de ellos galardonados (Premio Naturaleza 1977 y primer lugar de prensa escrita en Divulgación de Ciencias para la Salud Novartis-Primera Plana 2000). Su obra se ha citado en más de 500 ocasiones en revistas indexadas.

Es tutora de maestría y doctorado del posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Ciencias de la Tierra y Ciencias Biológicas, donde imparte cursos desde 1984; colabora en comités académicos y da clases en la licenciatura en Biología en la Universidad. *g*



Encomienda. Foto: Marco Mijares.

**COMUNIDAD**

Se abre el concurso para obtener las becas de investigación Marcos Moshinsky

⇒ 7

**GOBIERNO**

Convenio multidisciplinario

**Centro del Cambio Global, en Tabasco**

Propiciará el desarrollo de los ecosistemas y la biodiversidad; contribuirá a la conservación de tierras bajas, costas y plataforma continental

⇒ 25

Ciudad Universitaria  
13 de octubre de 2011  
Número 4,372  
ISSN 0188-5138

# Gaceta

GRANDE INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



► Hallazgo de investigadores de Ciencias del Mar y de la Facultad de Ciencias

## Huellas de pterosaurios de hace 110 millones de años, en Puebla

► Las pisadas del reptil volador miden entre 17 y 20 centímetros ► Se encontraron en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, antiguamente un océano

⇒ 12-13

### BECARIOS INDÍGENAS



Reunión de alumnos en la Unidad de Seminarios Doctor Ignacio Chávez. Foto: Juan Antonio López.

⇒ 8-9 y centrales

Gaceta en línea: [www.gaceta.unam.mx](http://www.gaceta.unam.mx)

## Descubren huellas de pterosaurios, en Puebla

Analizan universitarios evidencia que data de hace 110 millones de años

**E**n Puebla, en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, hay un muro de arenisca que es casi una fotografía de un evento acontecido hace 110 millones de años. En esa pared, que se levanta en medio de un desierto, es posible apreciar 169 huellas grabadas en piedra: unas, de cocodrilos del Cretácico Inferior en plena caza; otras, de tortugas que deambulaban por el lugar, y las últimas son marcas nunca antes vistas en el país, pisadas de pterosaurios –reptiles con alas– que, en algún momento, hicieron una pausa en su vuelo para aparearse en lo que hoy en día es nuestro territorio.

Hasta hace poco, señaló Raúl Gío-Argáez, secretario académico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, "se sospechaba que estos seres planeaban sobre la zona, aunque no había ninguna huella que lo corroborara; de ahí la importancia del hallazgo".

### Imaginar con evidencias

El investigador, junto con Catalina Gómez Espinosa, profesora de la Facultad de Ciencias, y un grupo de estudiantes de Biología de esta entidad universitaria—entre los que está la tesisista Dafne Uscanga—, actualmente trabaja en la zona para sacar a la luz ese antiquísimo retablo que arroja nueva luz sobre un episodio escrito hace millones de años y la conducta y características de criaturas que hace mucho dejaron de existir.



La pisada mide entre 17 y 20 centímetros. Fotos: cortesía de Raúl Gío-Argáez.

"Imaginar no es un asunto sustancial, nosotros lo hacemos con frecuencia, pero a partir de evidencias", sostuvo Catalina Gómez, quien confesó haber pasado muchas horas frente a las huellas, en ocasiones a rapel y en posiciones incómodas, para escudriñarlas y así entender qué intentan decirle, qué le sugiere su distribución.

"Hay mucho que podemos suponer con sólo posar los ojos en esa superficie. Por ejemplo, las pisadas están agrupadas en algunas partes, en otras lucen dispersas. Además, varían en tamaño, lo que nos habla de animales de distintas dimensiones y, algo sumamente extraño, que éstas nunca se traslapan. Esos son bastantes elementos para imaginar, para intentar reconstruir qué pasó ahí."

### Una mirada al pasado

Hace 110 millones de años México se veía muy diferente a como luce hoy en día. Gran parte de su super-

ficie estaba sumergida en aguas tropicales, las cálidas olas golpeaban zonas actualmente enclavadas a cientos de kilómetros del mar y muchas regiones que se encuentran desérticas antes eran playas donde pululaba la vida.

"Aunque no lo parezca, esa pared de arenisca, en medio del desierto, nos platica que alguna vez hubo aquí un océano", dijo Gómez Espinosa, y agregó que pese a lo desconcertante que parezca encontrar huellas en una superficie vertical, como si los animales hubieran caminado sobre una pared, en realidad esto se debe a que, con el tiempo, el movimiento de las placas levantó ese bloque de piedra hasta ponerlo de pie.

"Si sabemos mirar, la Tierra nos cuenta su historia, como en este lugar, del que sabemos fue una costa bañada por el oleaje, aunque ahora esté sembrado de cactáceas. Ese pasado acuático queda revelado a partir de nuestros análisis, ya que encontramos capas de ostras, grietas de dese-

cación y un fenómeno llamado laminación cruzada, que se observa en lugares que estuvieron en contacto con el mar", explicó la profesora de la Facultad de Ciencias.

No obstante, para la especialista en biología evolutiva, lo más revelador son las huellas encontradas, porque a partir de ellas es posible rehacer algo de lo que nadie podría tener memoria, excepto la roca.

"Se trata de un registro icnofósil preciso. En este muro vemos pisadas de tortuga, con todo y sus pequeñas garras, muy bien definidas; también observamos cocodrilos en plena caza. ¿Cómo lo sabemos? Porque estos reptiles, al desplazarse, dejan justo en el centro de su andar un pequeño surco, producido por su cola al rozar el suelo. Aquí no vemos esa línea delatora, por lo que estas trazas las dejaron al correr, algo que hacen al lanzarse sobre una presa."

Sin embargo, para Gómez lo más destacado son las impresiones de las extremidades de los pterosaurios, que

miden entre 17 y 20 centímetros y que fueron dejadas por seres de talla media (estos reptiles con alas tenían variedades de dimensiones tan pequeñas como las de un gorrion y otras que alcanzaban los dos metros de envergadura, como el albatros).

Las marcas tenían una disposición tan particular, expuso la doctora, que además de ser un testimonio de su tamaño, reproducen todo un ritual de apareamiento. "En la roca vemos las pisadas de un espécimen masculino rodeado de hembras, lo que nos muestra, en apenas unas cuantas trazas, que estos animales tendían a conformar harenes".

Buscar, indagar, encontrar, hacer hipótesis es tan sólo parte de ser "detectives del pasado", como describen su labor tanto ella como Gio-Argáez; por ello, ya preparan una siguiente expedición a la zona para desenterrar nuevas pistas, para desempolvar otras historias.

#### A la vista de todos, visible para pocos

De ser una playa visitada por pterosaurios, 110 millones de años más tarde esta zona es conocida como Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, una región rica en cactáceas, fósiles y animales como el tejón o el venado de cola blanca.

Condiciones como el clima, que apenas permite la agricultura nómada de temporal, han hecho que algunos habitantes se hayan especializado en ofrecer recorridos

ecoturísticos y en llevar a los forasteros tras los pasos de los dinosaurios, práctica que los ha vuelto expertos en detectar huellas que un ojo no entrenado pasaría por alto.

Por ello, al localizar un muro cubierto de vegetación, y salpicado de coqueadas que parecían hechas por centenares de seres vivos, uno de los habitantes dio aviso del hallazgo, aunque sin mucha suerte, hasta que, en

#### Ventana al pasado

Debido a que las marcas estaban incrustadas en una pared vertical, lo que se hizo fue sacar un molde con plastilina para, de ahí, obtener una horma de caucho, ya que es la única manera de ver cómo eran originalmente las huellas, refirió Gio.

"Este paso es indispensable, porque en el muro es muy complicado apreciar la profundidad y dimensio-

nas por una cuerda—es lo que nos ha permitido reconstruir ese escenario."

#### Cuando despertó, el dinosaurio todavía estaba allí

En la época en que Raúl Gio-Argáez estudiaba Biología, en los años 60, los catedráticos eran muy enfáticos al decir: "En México nunca hubo dinosaurios"; su argumento era que en el país no se habían hallado fósiles ni huellas. "Era algo que dábamos por sentado y nos parecía que estos reptiles gigantes eran asunto exclusivo de Europa y demás regiones lejanas; pero, en algún momento, se encontró en Michoacán la pisada de un gran herbívoro que había resbalado en el lodo, y todo cambió", indicó.

En ese sentido, se dice sorprendido de cómo en 50 años se ha transformado la disciplina en el país, de forma tan acelerada, ya que no dejan de aparecer marcas, huesos y fósiles que traslucen una realidad distinta y mucho más amplia de la que tradicionalmente se enseñaba en las aulas.

"Tenemos cada vez más elementos que nos hacen replantear preceptos que tomábamos por básicos", consideró el científico, quien recuerda la emoción que le causó, como joven, saber que alguien, en algún paraje michoacano, había encontrado evidencias de que un dinosaurio dio un paso en falso y patinó en el fango, "porque eso, súbitamente, nos abrió todo un campo de estudio aquí, en nuestro territorio".

Al respecto, concluyó: "Hasta hace poco había quienes decían que en México no hubo pterosaurios, y lo que acabamos de descubrir contradice esa postura, desmiente muchas cosas y, lo más alentador, es que nos sugiere muchas más. Esperemos a ver qué pasa, a lo mejor estas huellas de reptiles voladores sean tan importantes como las que aquel dinosaurio de Michoacán dejó algún día en el lodo. Sólo el tiempo lo dirá".

### Participan expertos del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y de la Facultad de Ciencias

octubre de 2010, llegó un grupo de alumnos de la Facultad de Ciencias, comandado por Gio-Argáez, para realizar prácticas en ese sitio.

El lugareño estaba cierto de que eran huellas, aunque ignoraba de qué, y a pesar de que informó de esto, quienes iban sólo veían un muro con muchos agujeritos.

"Conozco el lugar desde 1963, así que al oír el relato intuí que había algo digno de verse. Por ello tomamos camino, nos dirigimos al lugar, y tras limpiar el afloramiento me di cuenta de la magnitud del hallazgo. A medida que retirábamos la vegetación, aparecían más y más impresiones de patas, hasta superar la centena", relató Gio-Argáez, quien supo en ese momento que tenía una ardua labor por delante.

nes de las pisadas; con un molde podemos calcular ángulos, distancias entre una marca y otra, obtener una interpretación paleontológica de los organismos y hacer hipótesis de qué hacían las criaturas en ese lugar."

La pendiente de la superficie, que en algunas zonas es de casi de 90 grados, dificultó la labor, expuso el biólogo; sin embargo, eso no fue un óbice a la hora de realizar su trabajo ni que en una de las expediciones se les descompusiera el automóvil, ni siquiera el adverso clima o las temperaturas por encima de los 40 grados centígrados.

"El entusiasmo de los estudiantes, la colaboración de los lugareños e incluso la osadía de la profesora Catalina Gómez—que hizo rapel y trabajó suspendida en el aire ape-



El muro donde se encontraron las pruebas.

El máximo órgano colegiado aprobó la terna para elegir a miembro del Patronato

## Designan cuatro nuevos investigadores eméritos



Aurelio de los Reyes.

Marcos Rosenbaum.

Adolfo García.

Mercedes de la Garza.

**P**or unanimidad, el Consejo Universitario (CU) aprobó el nombramiento de cuatro nuevos investigadores eméritos: Aurelio de los Reyes García-Rojas, Marcos Rosenbaum Pitluck, Jesús Adolfo García Sáinz y María de las Mercedes Guadalupe de la Garza y Camino, integrantes de los institutos de Investigaciones Estéticas, Ciencias Nucleares, Fisiología Celular e Investigaciones Filológicas, respectivamente.

En su última sesión del año, el pleno del CU también designó, por unanimidad, la terna que será enviada a la Junta de Gobierno para sustituir a Alejandro Carrillo Castro, quien concluye sus funciones como miembro del Patronato Universitario. Está integrada por Pedro Ignacio Calderón Bretón, Alfonso Tirso Muñoz de Cote Otero y José María Zubiría Maqueo.

Además, tomó protesta como consejera universitaria Elva Guadalupe Escobar Briones, nombrada por la Junta de Gobierno como directora del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

El máximo órgano colegiado de la UNAM también decidió otorgar la Medalla Gabino Barreda a dos alumnos que obtuvieron el más alto promedio de calificación al término de sus estudios de licenciatura en 2010, así como la Medalla Alfonso Caso a los 76 graduados más distinguidos en ese año de los programas de posgrado.

### Análisis cinematográfico

Considerado precursor del análisis histórico del cine mexicano, en sus primeras

investigaciones sobre cine mudo, la carencia de material filmico condujo a Aurelio de los Reyes a concebir nuevas fuentes de información que le permitieron desarrollar un trabajo innovador, en el que documentos de toda índole (artículos de periódico, críticas, guiones, correspondencia e inclusive oficios de instancias gubernamentales) fueron utilizados para dotar de un contexto a las obras cinematográficas.

Cursó la licenciatura en Historia en la Facultad de Filosofía y Letras, y se tituló con la tesis "Los orígenes del cine en México", con mención honorífica. Tiene dos doctorados, uno por la citada Facultad y otro por El Colegio de México. Ha recibido becas de este último, de la Dirección de Actividades Cinematográficas, y de la Fundación Rockefeller.

Además, ha obtenido premios como la Diosa de Plata de los Periodistas Cinematográficos de México, el Ariel de la Academia de Ciencias y Artes Cinematográficas, el Premio Antonio García Cubas al mejor libro de difusión de la historia por *No queda huella ni memoria? Semblanza iconográfica de una familia*, y el reconocimiento de la Academia de Ciencias y Artes Cinematográficas de Hollywood, por la aportación al conocimiento de la historia de la industria del celuloide.

### Dispersión de neutrones

Los primeros trabajos de Marcos Rosenbaum se centraron en la teoría de dispersión de neutrones, de importancia teórica como una herramienta fundamental para la comprensión de la dinámica de sistemas macroscópicos. En paralelo, sus estudios sobre la formulación cuasi-probabilística de la mecánica cuántica, le llevaron a contribuir en un trabajo precursor sobre la aplicación del método de cuantización de Weyl-Wigner-Groenewold-Moyal a la mecánica cuántica estadística, que se considera uno de los clásicos en el área, y 35 años después de su aparición, aún es citado.

Sus publicaciones científicas han recibido casi 700 citas. Su amplitud de intereses científicos, los seminarios permanentes que ha organizado a lo largo de los años, y las actividades de divulgación y difusión que ha impulsado le han permitido contribuir de manera esencial a la consolidación de campos de la física poco cultivados.

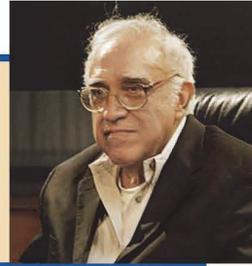


Elva Guadalupe Escobar.

**G**OBIERNO  
**María Teresa Uriarte, coordinadora de Difusión Cultural**  
⇒ 20

**C**OMUNIDAD  
**Un lustro de vigencia Fue acreditada la licenciatura de Biología de la FES Iztacala**  
⇒ 3

**C**ULTURA  
**Homenaje póstumo a Carlos Monsiváis**  
⇒ 14



Ciudad Universitaria  
12 de marzo de 2012  
Número 4,409  
ISSN 0188-5138

# Gaceta

ORGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



► Recibieron el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz

## Relevante trabajo de 76 académicas de la UNAM



Ceremonia en el Teatro Juan Ruiz de Alarcón del CCU. Foto: Benjamín Chaires.

⇒ 4-6 y centrales

**Gaceta en línea: [www.gaceta.unam.mx](http://www.gaceta.unam.mx)**

En la UNAM, 43 por ciento del personal académico son mujeres, 55 por ciento de licenciatura y 49 por ciento de posgrado

La violencia contra ellas es una realidad que se impone. Algunas de sus formas son sutiles, pero socialmente graves, como no dar a las hijas las oportunidades de estudio que se otorgan a los varones.

Si las posibilidades de elegir las mejores opciones se encuentran restringidas para la mayoría de la población, abundó Tello, será imposible avanzar en el desarrollo humano pleno de la nación.

Los análisis muestran que el indicador más certero del aprovechamiento de un joven en todo el mundo es el nivel de preparación de la madre. Ella es el primer maestro, el más constante y muchas veces el único, apuntó.

Por desgracia, entre los países de la OCDE, las mexicanas son las que tienen menor preparación, y como país se paga caro no atender de forma adecuada a su educación.

Ser mujer en México es difícil, "deporte extremo" dirían algunas; pero ser universitaria reviste una responsabilidad especial, "acto de rebeldía por haberlo logrado, por serlo día a día, con la enseñanza y la investigación en una nación donde se espera encontrar en cada femina a una dedicada ama de casa".

Llegar aquí ha significado una larga cadena de ejercicios, ahí donde las libertades eran negadas. "Pero sería torpe inocencia cantar victoria y considerarnos satisfechas; sería paralizadora ceguera no darnos cuenta de los muchos espacios que aún nos falta por conquistar, incluso en el ámbito universitario", enfatizó Nelia Tello.

"Hoy no necesitamos justificar más nuestras inclinaciones académicas, podemos comunicar con pasión nuestras ideas y, a diferencia de Sor Juana,



decir con orgullo: 'estudio para escribir, estudio para enseñar', podemos ejercer con gozo nuestras profesiones y femineidad."

#### ¿Sexo débil?

Luego de señalar que recibir el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz es motivo de orgullo, indicó que se estará más cerca de la igualdad en el momento que "se deje de pensar en nosotras como el sexo débil y se reconozca por todos que se necesita fortaleza para ser hija, hermana, esposa, madre, estudiante, ama de casa, investigadora o todo esto al mismo tiempo".

Asistieron a la ceremonia Elizabeth Guadalupe Luna Traill e Irene Antonia Cruz González, inte-

grantes de la Junta de Gobierno; Norma Samaniego Breach, presidenta del Patronato Universitario; Estela Morales Campos, coordinadora de Humanidades, y María Teresa Uriarte Castañeda, coordinadora de Difusión Cultural.

Asimismo, las directoras de las facultades de Estudios Superiores Iztacala, y de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Patricia Dolores Dávila Aranda y María Elena Trujillo Ortega, respectivamente, así como de los institutos de Ciencias del Mar y Limnología y de Investigaciones Biomédicas, Elva Guadalupe Escobar Briones y Martha Patricia Ostrosky, y del Programa Universitario de Estudios de Género, María Isabel Belausteguiotita.

También las coordinadoras de los consejos académicos del Área de las Ciencias Sociales y del Bachillerato, Lucy María Reidl Martínez y Lidia Guadalupe Ortega González, así como Rosalba Casas Guerrero, presidenta de la Comisión Especial de Equidad de Género del Consejo Universitario. *g*

**"No deben perderse de vista los enormes problemas e inequidades a los que muchas están sujetas"**



Silvia Torres.



Nelia Tello.

## Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2012

**Raquel Glazman Nowalski**

Facultad de Filosofía y Letras

**Annie Pardo Cemo**

Facultad de Ciencias

**Norka María Cristina López Zamarripa**

Facultad de Derecho

**Susana González Reyna**

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

**Eloisa Andjel Schoua**

Facultad de Economía

**María Elena Flores Becerril**

Facultad de Contaduría y Administración

**Nelia Tello Peón**

Escuela Nacional de Trabajo Social

**Yolanda del Socorro Saldaña Balmori**

Facultad de Medicina

**María del Carmen Hernández Guillén**

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

**Amalia Concepción Ballesteros Vizcarra**

Facultad de Odontología

**Rosa Elena Méndez Aguilar**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**María Jaqueline López Barrientos**

Facultad de Ingeniería

**Ernestina Cervera Flores**

Facultad de Química

**María Emilia Lucio Gómez-Maqueo**

Facultad de Psicología

**María Luisa Morlotte Acosta**

Facultad de Arquitectura

**Martha Patricia Cerecedo Robles**

Escuela Nacional de Artes Plásticas

**Patricia Arenas y Barrero**

Escuela Nacional de Música

**Virginia Citlali Hernández Valle**

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

**María del Carmen González Videgaray**

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

**Rose Eisenberg Wieder**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Silvia Vega Muytoy**

Facultad de Estudios Superiores Aragón

**Bertha Ramos del Río**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

**Ana Bertha Nova Covarrubias**

E.N.P. Plantel 1 Gabino Barreda

**María Enriqueta Ochoa Gasca**

E.N.P. Plantel 2 Erasmo Castellanos Quinto

**Martha Elvira Torija Rodríguez**

E.N.P. Plantel 3 Justo Sierra

**Rosa Laura Ojesto Martínez García**

E.N.P. Plantel 4 Vidal Castañeda

y Nájera

**Eloisa Amalia González Reyes**

E.N.P. Plantel 5 José Vasconcelos

**Caridad Fuster Guzmán**

E.N.P. Plantel 6 Antonio Caso

**Edith Vázquez León**

E.N.P. Plantel 7 Ezequiel A. Chávez

**Marta Elsa Teutli Torres**

E.N.P. Plantel 8 Miguel E. Schulz

**Magdalena Urueta López**

E.N.P. Plantel 9 Pedro de Alba

**María de la Luz Vega Suárez**

C.C.H. Plantel Azcapotzalco

**Mariana Mercenario Ortega**

C.C.H. Plantel Naucalpan

**María Elena Cárdenas Juárez**

C.C.H. Plantel Oriente

**Martha Galindo Becerra**

C.C.H. Plantel Sur

**Reyna Barrera López**

C.C.H. Plantel Vallejo

**Beatriz Sánchez y Sánchez**

Instituto de Astronomía

**María del Carmen Loyola Blanco**

Instituto de Biología

**Laura Alicia Palomares Aguilera**

Instituto de Biotecnología

**Susana Enríquez Domínguez**

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

**María Magdalena Sierra Flores**

Instituto de Ciencias Nucleares

**Ella Vázquez Domínguez**

Instituto de Ecología

**Ana Cecilia Noguez Garrido**

Instituto de Física

**Martha Lucinda Contreras Zentella**

Instituto de Fisiología Celular

**María Alicia Silva Pineda**

Instituto de Geología

**Margarita Navarrete Montesinos**

Instituto de Ingeniería

**María Imelda López Villaseñor**

Instituto de Investigaciones Biomédicas

**Catherine García Reimbert**

Instituto de Investigaciones en Matemáticas

Aplicadas y en Sistemas

**María Teresa Vázquez Mejía**

Instituto de Investigaciones en Materiales

**Magali Louise Marie Folch Gabayet**

Instituto de Matemáticas

**Josefina Ricardo Garcell**

Instituto de Neurobiología

**Beatriz Quiroz García**

Instituto de Química

**Emily Seitz McClung Heumann**

Instituto de Investigaciones Antropológicas

**Acela Alejandra Vigil Batista**

Instituto de Investigaciones Bibliográficas

**Marcela Astudillo Moya**

Instituto de Investigaciones Económicas

**Dúrdica Ségota Tomac**

Instituto de Investigaciones Estéticas

**Ascensión Hernández Triviño**

Instituto de Investigaciones Filológicas

**María Guadalupe Herrera Lima**

Instituto de Investigaciones Filosóficas

**María del Carmen Vázquez Mantecón**

Instituto de Investigaciones Históricas

**Luz María Valdés González**

Instituto de Investigaciones Jurídicas

**Marina Emilia Ariza Castillo**

Instituto de Investigaciones Sociales

**Renate Marsiske Schulte**

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad

y la Educación

**Tetyana Baydyk**

Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo

Tecnológico

**Elba Elsa Villanueva Urrutia**

Centro de Ciencias de la Atmósfera

**Virginia Patricia Bustos Arcos**

Centro de Ciencias Genómicas

**Marina Vega González**

Centro de Geociencias

**Mayra Elena Gavito Pardo**

Centro de Investigaciones en Ecosistemas

**Estela Carmona Jiménez**

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

**María Isabel Pérez Montfort**

Centro de Nanociencias y Nanotecnología

**María del Rosío Vargas Suárez**

Centro de Investigaciones sobre América del Norte

**María Magdalena Vences Vidal**

Centro de Investigaciones sobre América Latina

y el Caribe

**Maya Victoria Aguiluz Ibagüen**

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias

en Ciencias y Humanidades

**Celia López Miguel**

Centro Regional de Investigaciones

Multidisciplinarias

**Carmen Loreto Tobío Alonso**

Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras

**Paz de la Torre Comps**

Centro de Enseñanza para Extranjeros

**María del Carmen Sánchez Mora**

Dirección General de Divulgación de la Ciencia

## Se gradúa alumna zapoteca como maestra en Ciencias

Es la primera de su comunidad que estudió licenciatura y la única con un posgrado



Claudia Ángel Pérez recibió mención honorífica.

**C**laudia Ángel Pérez nació en San Juan Jaltepec, una zona de alta marginación ubicada en el municipio de Santiago Yaveo, en el distrito de Choapan, Oaxaca. Es la primera integrante de su comunidad que estudió una licenciatura y la única con un posgrado.

En la Unidad Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, la bióloga se graduó como maestra en Ciencias, y lo hizo con mención honorífica.

Con un atuendo del Istmo de Tehuantepec, Claudia presentó el trabajo de investigación "Crecimiento y supervivencia de *Lutjanus colorado* en jaulas flotantes a dos densidades de siembra", proyecto con posibilidades de aplicación social.

"San Juan Jaltepec, como muchas comunidades indígenas del país, está en un municipio de alta marginación, razón por la que no es fácil estudiar. Para cursar la secundaria y el nivel medio superior tuve que salir y trabajar a cambio

PATRICIA LÓPEZ

de hospedaje y alimentación. A pesar de que en cada nivel que lograba alcanzar la familia me insistía que 'hasta ahí podría llegar, nomás', cursé la licenciatura en Biología Marina en la Universidad del Mar en Puerto Ángel, Oaxaca, gracias a la beca de colegiatura y alimentación que me otorgó la institución."

Es la primera persona que logró cursar una licenciatura en su comunidad y, de momento, la única con un posgrado. Consiguió esto con las facilidades que brinda la UNAM y una beca que le fue asignada por ingresar al posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, perteneciente al Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

### Indígena y mujer

Lo anterior no es fácil de conseguir si se es indígena y mujer, por las dificultades económicas y culturales que implica, aseguró.

Entre otras, destacó la falta de empleo que prevalece en esas comunidades; la educación escolarizada que ocupa los últimos lugares en las

prioridades de los grupos rurales, y la preferencia que se da a los hombres frente a las mujeres en el momento que hay posibilidad de que alguien de la familia se instruya.

Además del aspecto económico, la bióloga subrayó la discriminación y desigualdad en la preparación académica, porque el nivel educativo en el campo está muy por debajo del que tienen las zonas urbanas, lo que genera deserción por las dificultades académicas que enfrentan quienes provienen de esas áreas.

"Estas y otras condiciones llegan a causar resentimientos y pérdida de identidad en los jóvenes indígenas, que desarrollan un lamentable desprecio por sus orígenes y cultura ancestral. A pesar de esta situación son importantes la formación y los valores que se nos proporcionan en cada familia, desde la infancia. En mi caso, mi madre siempre me dijo que jamás me sintiera inferior por ser indígena, que al contrario, debía estar orgullosa por conocer mi origen y ascendencia; fue el motor que me alimentó en momentos críticos", comentó.

Claudia reconoció que su formación, el ambiente del posgrado y la vida en la investigación la han hecho crecer y tener confianza. "A pesar de que soy una persona distinta de la que salió por primera vez de mi comunidad, llevo siempre conmigo mi cultura e identidad y me siento orgullosa", reiteró.

### Estudio sobre peces pargos

La bióloga y maestra en Ciencias dedicó su investigación a una especie de pez, *Lutjanus colorado*, que pertenece al grupo de los pargos, catalogado de primera clase por la calidad de su carne, por lo que se captura con todos los métodos existentes y ha sido sometida a una fuerte presión de pesca.

"Con mi estudio se aportan conocimientos que permitirán aumentar su población, al facilitar su cultivo en cautiverio. Se propone así una nueva especie para la piscicultura marina, por haber alcanzado tasas de crecimiento y un factor idóneo de conversión alimenticia", explicó.

La técnica de cultivo propuesta por la universitaria es de bajo costo y utiliza materiales que pueden conseguirse en el país, lo que hace factible aplicarla en zonas marginadas.

Con su grado de maestra en ciencias e investigación, hará una importante aportación a su natal San Juan Jaltepec, pues ella forma parte de una organización indígena no lucrativa de su pueblo, donde se elaboran y ejecutan proyectos de desarrollo sustentable que permiten mejorar la vida local, respetando su cultura y cosmovisión.

"He compartido los conocimientos adquiridos con comunidades, he ofrecido talleres en lengua originaria a autoridades de mi región respecto a la situación actual de los recursos naturales y la importancia de su cuidado, no sólo por ser parte de nuestra subsistencia en los pueblos, sino también por conservar la calidad de vida, desde lo local hasta lo regional y mundial", finalizó. *g*



Presencia de la UNAM en Sinaloa. Foto: Juan Antonio López.

## Distinción a expertos de Ciencias del Mar

### Ingresaron al Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos

**P**ersonal de la Unidad Académica Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología fue reconocido como integrante de la primera generación del Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos (SSIT), en las categorías de investigadores honoríficos (el nivel más alto) e investigadores.

Lo anterior, en ceremonia realizada en el Auditorio Fausto Burqueño Lomelí del Centro de Ciencias de Sinaloa, presidida por Carlos Karam Quiñones, director general del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología.

Se trata de 13 investigadores titulares y asociados, así como dos posdoctorantes y un técnico académico, que se suman al SSIT, creado por el gobierno sinaloense para reconocer la labor de expertos que radican y laboran en esa entidad federativa, y que efectúan docencia, investigación, desarrollo e innovación tecnológica, formación de recursos humanos, difusión y divulgación.

Como parte de los objetivos para los que fue creado, destaca el papel y las contribuciones en materia de investigación y desarrollo tecnológico del personal académico (investigadores,

técnicos académicos y posdoctorantes) de la Unidad Académica Mazatlán.

"Tenemos una injerencia importante en el ámbito local, e incluso regional, en varios campos, como la diversidad acuática", señaló Samuel Gómez Noguera, jefe de dicha unidad académica, e indicó que la presencia de la UNAM en Sinaloa es significativa por las actividades y aportaciones que ha hecho en materia de procesos biológicos, químicos y físicos de la zona costera.

**“Se trabaja en la detección temprana de mareas rojas mediante las indagaciones desarrolladas en los laboratorios de toxinas y de plancton”**

Otras áreas relevantes son los procesos de contaminación costera por metales pesados e hidrocarburos, así como el efecto de éstos sobre la biota, en particular aves, invertebrados marinos y recursos de importancia comercial, como el camarón y algunas especies de peces.

"Recibimos alumnos de universidades locales, entre ellas, la Autónoma de Sinaloa y el Instituto Tecnológico de Mazatlán, sobre todo para posgrado", destacando la formación de recursos humanos en la entidad, dijo Gómez Noguera.

En tanto, la directora de Ciencias del Mar, Elva Escobar Briones, explicó que la unidad académica también centra sus esfuerzos en la detección temprana de mareas rojas mediante las indagaciones desarrolladas en los laboratorios de toxinas y de plancton, pues constituyen un significativo problema de salud pública por la producción de aquéllas que contaminan los productos pesqueros.

Son de importancia igualmente los análisis de la biodiversidad y conservación de especies consideradas en peligro de extinción, como tortugas marinas, usadas como modelo de estudio evolutivo y molecular.

"Queremos dar servicios adicionales a la comunidad", expresó Escobar Briones, quien además anunció que en corto tiempo la unidad profundizará en otros campos de estudio que demanda la región, como acuicultura y restauración de manglares. Asimismo, "crecerá mediante el establecimiento de observatorios que permitan tener datos, hacer registros continuos y predicciones ante el cambio climático".

Felipe Amezcua Martínez, también investigador de esa unidad, resaltó la trascendencia de los vínculos que se tienen con otras entidades universitarias, como el Instituto Tecnológico de Mazatlán, la Universidad Politécnica de Sinaloa y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, entre otras.

La unidad cuenta con 30 académicos (investigadores y técnicos). Un total de 210 científicos sinaloenses pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores ingresaron al SSIT con el nombramiento de investigadores honoríficos. De ellos, 15 académicos (siete por ciento) desarrollan sus labores de investigación y docencia en la Unidad Académica Mazatlán.

Al respecto, Gómez Noguera puntualizó que en la entidad universitaria labora cerca de 30 por ciento de los investigadores SNI nivel III registrados para Sinaloa, lo que en esta materia le confiere a la unidad una posición privilegiada en la entidad.

Además de los investigadores y posdoctorantes reconocidos por el SSIT, un técnico académico, José Salgado Barragán, fue distinguido por ese sistema en la categoría de investigador, debido a su desempeño y desarrollo en el área de investigación y docencia. **J**

**L**as mareas rojas son fenómenos naturales impredecibles y aunque su presencia se asocia a cuestiones perjudiciales, no todas resultan nocivas o tóxicas, explicó David U. Hernández Becerril, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

Son resultado de la proliferación de ciertos grupos de microalgas, principalmente de dinoflagelados, que pueden tener elevadas concentraciones de toxinas. Es posible que su composición cambie en cuestión de horas y su permanencia sea de días, semanas o incluso meses. Se manifiestan lo mismo en el Golfo que en el Caribe o Pacífico mexicanos.

**Aumento**

Aunque se trata de un fenómeno conocido desde tiempos bíblicos, ha mostrado un significativo incremento a partir del siglo XX, como consecuencia de dos factores importantes, señaló el investigador. "Uno es la contaminación de la zona costera por cuestiones no naturales, como el uso de fertilizantes y desechos industriales y humanos, y el otro, los navíos y buques de carga. Estos últimos, al hacer intercambio de aguas para nivelar el peso, pueden arrojar células especializadas no originarias del lugar que, al hallar ambientes favorables, se vuelvan especies invasoras".

Ese incremento está relacionado con el desarrollo de la industria pesquera y el turismo; sin embargo, su aparición es impredecible. Se pueden anticipar períodos de su presencia, aunque no su especie, toxicidad y abundancia, características todavía en análisis. "No sólo hay marea roja, cuyo color va del intenso al tipo sangre, también se han identificado cafés e incluso verdes".

## Las mareas rojas, eventos no siempre nocivos

Es un fenómeno conocido desde tiempos bíblicos que ha mostrado un significativo incremento a partir del siglo XX



La presencia de los microorganismos puede durar días, semanas o meses.

**Cruceros**

La Sociedad Mexicana de Planctología y la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Florecimientos Algales Nocivos son agrupaciones de gran ayuda. Los integrantes de estos colectivos celebran foros en los que presentan trabajos y avances de sus estudios en Ensenada, Mazatlán, Mérida y otras ciudades del país.

Sus investigaciones se centran en la oceanografía, hidrología, composición de especies y cambios en el tiempo; incluso han hecho modelados, refirió Hernández.

Los cruceros realizados en el buque oceanográfico *El Puma*, con sede en Mazatlán, forman parte de un proyecto interdis-

ciplinario en el que participan alumnos y profesores de diferentes institutos de la UNAM y de distintos centros de estudios del país.

Integrada por tripulaciones de 20 individuos, cada uno tiene una duración promedio de entre 10 y 12 días. Algunos análisis se realizan *in situ* y otros en laboratorios de Manzanillo u otras plazas de la República.

En la travesía más reciente, de abril de 2012, se detectaron grandes manchas de marea roja en una vasta extensión que abarca desde Cabo Corrientes, en Jalisco, hasta Acapulco, Guerrero.

El tamaño, forma, extensión y tiempo de este fenómeno no puede ser determinado.

"Así como no hay patrones, las dimensiones varían de unos metros a kilómetros, y aparecen como cordones o manchas redondas".

La acumulación de células puede deberse a efectos del viento, ondas internas en el mar o movimientos de celdas de Langmuir, y año con año varían. Por ejemplo, en 2011, particularmente caluroso, no aparecieron mareas rojas durante el crucero, recordó David Hernández.

Adscrito a la Unidad de Ecología y Biodiversidad Acuática del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, el investigador dijo que en estos viajes colaboran oceanólogos, biólogos e incluso geólogos que aportan sus conocimientos en beneficio de este proyecto interdisciplinario e interinstitucional. *J*

RENE THERINO

Son resultado de la proliferación de ciertos grupos de microalgas, cuya composición puede cambiar en cuestión de horas

**ACADEMIA**

## Presentan la agenda nacional de ciencia, tecnología e innovación

El documento, obra de más de 60 organizaciones públicas, privadas y sociales

⇨ 8-10

unam  
donde se construye el  
futuro

Ciudad Universitaria  
1 de octubre de 2012  
Número 4,458  
ISSN 0188-5138

# Gaceta

ORGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

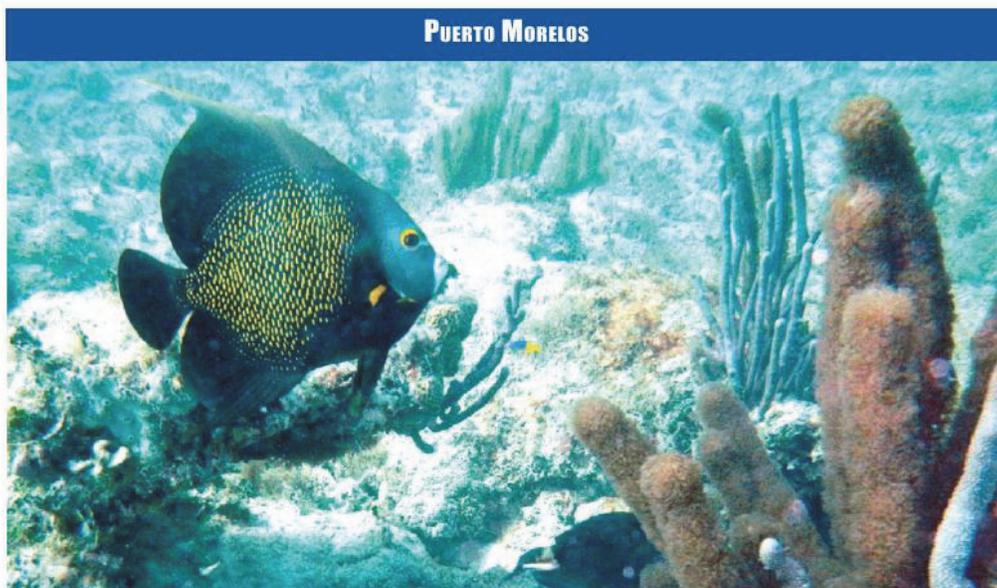


UNAM

► Se desarrolla un prototipo para captar electricidad de las corrientes marinas

⇨ 14

## Amplia gama de opciones en el mar para obtener energía



Arrecife frente a la Unidad Académica de Ciencias del Mar en Quintana Roo. Foto: Juan Antonio López.

⇨ Centrales

Gaceta en línea: [www.gaceta.unam.mx](http://www.gaceta.unam.mx)

# Los océanos, fuente de energía de modos diversos

En el Instituto de Ingeniería se desarrolla un prototipo para obtener electricidad con corrientes marinas



Miguel Ángel Alatorre muestra un convertidor oceánico. Foto: Marco Mijares.

**L**os océanos ofrecen una gama de opciones para extraer energía de sus aguas y sustituir parcialmente los combustibles fósiles como petróleo, gas natural y carbón, aunque el principal reto es cómo hacerlo, pues se requieren grandes inversiones económicas iniciales y mucha creatividad.

"El mar es un medio difícil, muy dinámico, en el que la sal corroe las estructuras que, además, enfrentan eventos destructivos como los huracanes", afirmó Miguel Ángel Alatorre Mendieta, investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

Como recurso, destacó, es una gran fuente energética, donde "el combustible sale gratis, pero la instalación es muy cara, aunque redituable a mediano plazo".

Varios países ya explotan diversos sistemas de energías renovables; según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), en 2010 ya se obtenía 16 por ciento de los requerimientos mundiales de energía, principalmente en tierra firme, y esta cifra tiende a crecer.

## Un mar de posibilidades

Del mar puede obtenerse energía por medio de mareas, olas, corrientes, por diferencias térmicas, biomasa y por ósmosis, así como del viento que sopla sobre la superficie del agua.

La energía de las mareas es muy noble, no es violenta y es predecible, pero sólo es aplicable a gran escala en pocos lugares del mundo. Actualmente se explota en países como Francia, Corea del Sur, Rusia, China y Canadá. "En México hay un lugar apropiado, al fondo del Golfo de California, aunque está muy lejos de las zonas de consumo, lo que implica pérdidas significativas en su conducción", dijo.

Las olas son el campo más fértil para la creatividad. Hay infinidad de inventos para su aprovechamiento, pero sólo unos pocos han sido puestos en práctica. Puede servir el oleaje en casi todas las costas del mundo.

"Hay muchos tipos, pero las más útiles para conseguir energía son las generadas por el viento, si no llegan a ser de tormenta", detalló el investigador, y mencionó que las naciones líderes en su explotación son Reino Unido, Dinamarca, Portugal y Australia.

En las costas de México no hay un oleaje muy grande, pero aún así es aprovechable con plantas pequeñas. Las regiones donde se presenta mayormente son las ubicadas al occidente del Pacífico.

La diferencia significativa entre la temperatura de la superficie y la de aguas profundas puede ser utilizada para la generación de energía por medio de una planta llamada OTEC (siglas de Ocean Thermal Energy Conversion). Esta diferencia se presenta sólo en los mares tropicales, y México los tiene.

Una planta OTEC requiere de la extracción de agua fría de profundidades mayores a 700 metros.

"La inversión inicial es muy alta, pues debe ser de grandes dimensiones para ser rentable; además, debe resistir huracanes y ubicarse cerca de los centros urbanos, explicó Miguel Ángel Alatorre.

Actualmente, plantas de este tipo para desalinizar agua funcionan en la India y hay un proyecto de una OTEC de 40mw en Puerto Rico; además, están en fase experimental Japón y algunos territorios europeos.

"En México se han identificado varios sitios que cumplen con las condiciones para plantas OTEC, como las costas de Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo (frente a Cozumel) y Cabo San Lucas, en Baja California Sur", precisó.

La biomasa, en contraste con la energía térmica, requiere de aguas frías, muy abundantes en nutrientes, en especial plantas de rápido crecimiento, como un alga gigante llamada kelp. "En mares fríos, como los de las costas de Estados Unidos, Chile y Australia, ya se explota industrialmente. En nuestro país, crece en la costa norte de Baja California".

## Corrientes marinas, ósmosis y viento

Para utilizar las corrientes marinas, éstas deben ser muy rápidas. "Hay empresas que venden prototipos, como un aparato que se instaló en el puerto de Nueva York, sumergido y que no estorba a la navegación.

Algunas zonas idóneas en México para la instalación de estos generadores de energía por corrientes marinas son el canal de Cozumel y los ubicados entre las grandes islas en el Golfo de California. En el Instituto de Ingeniería de la UNAM se desarrolla un prototipo para obtener energía eléctrica con corrientes marinas, apuntó.

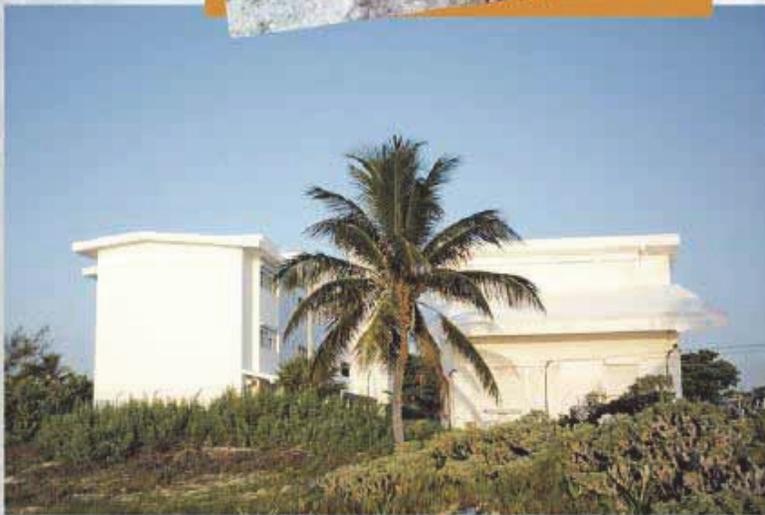
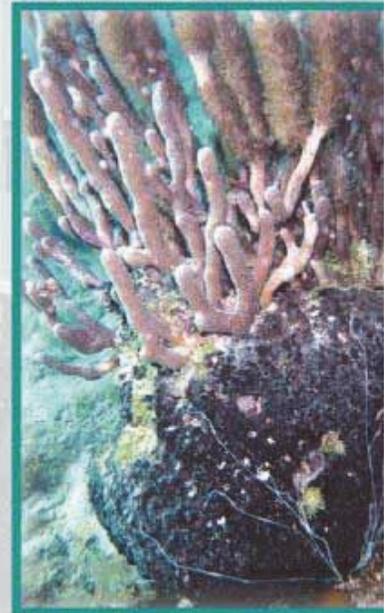
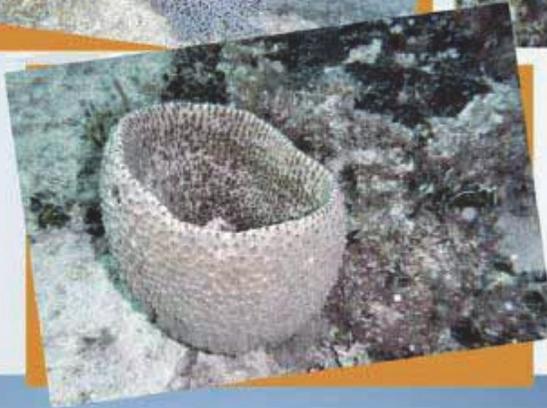
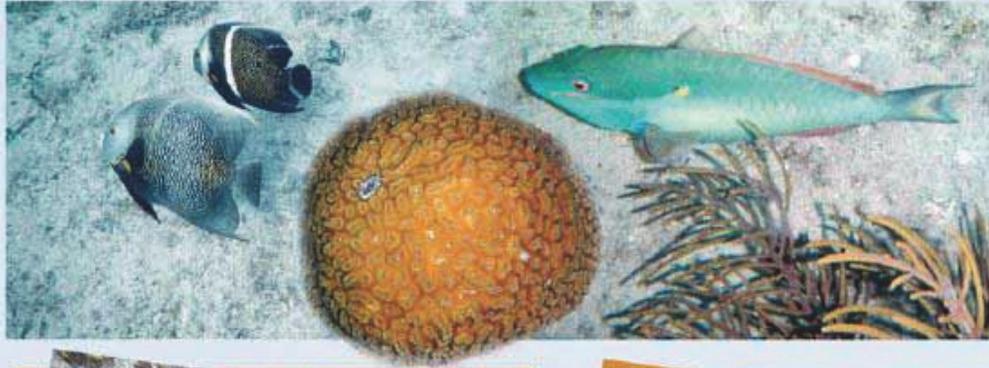
La ósmosis es una fuente energética muy especial y no tan obvia. Se presenta si dos estanques con agua, una salada y otra dulce, se ponen en contacto únicamente mediante una membrana especial, lo que origina que fluya el líquido dulce hacia el salado, por medio de la membrana, y crea una diferencia de alturas entre los dos estanques.

Ello equivale a construir una presa que puede generar energía con tecnología convencional. En el caso del mar, es factible idear un sistema de este tipo en las proximidades de la desembocadura de un río.

Esta idea se había concebido sólo a nivel teórico, aunque Noruega ya construyó el primer prototipo en 2011, que utiliza la ósmosis para generar energía eléctrica. Aquí, en principio podría aplicarse en las desembocaduras de los ríos.

Por último, la energía eólica en el mar no es propiamente oceánica, pues la produce el viento que sopla sobre la superficie marina y se puede aprovechar con molinos similares a los instalados en tierra firme. Actualmente los hay en Europa, pero no en el país, indicó Miguel Ángel Alatorre.

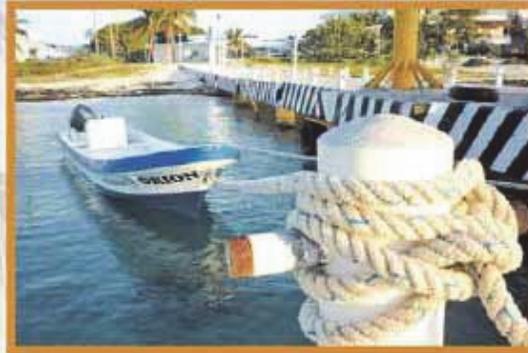
Consideró que deben realizarse más estudios científicos antes de explotar la energía oceánica a gran escala. Puede hacerse, pero con moderación, para no afectar los ecosistemas marinos. ■





## Puerto Morelos

Unidad Académica  
y arrecifes



Fotos: Juan Antonio López  
Diseño: Alejandra Salas Ramírez