

**Informe final\* del Proyecto FU006**  
**Apoyo para la visita del Dr. Peter W. Glynn (University of Miami), como conferencista en el**  
**IV Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos (CMAC, La Paz, BCS)**

**Responsable:** Dr. Héctor Reyes Bonilla  
**Institución:** Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos, AC  
**Dirección:** Blvd. Francisco Medina Ascencio No. 2284-1315, Zona Hotelera Norte, Puerto Vallarta, Jal, 48300 , México  
**Correo electrónico:** [hreyes@uabcs.mx](mailto:hreyes@uabcs.mx)  
**Teléfono/Fax:** 01-322-205-75-14  
**Fecha de inicio:** Agosto 31, 2007  
**Fecha de término:** Marzo 3, 2008  
**Principales resultados:** Reuniones Académicas, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Reyes Bonilla, H y P. Medina Rosas. 2007. Apoyo para la visita del Dr. Peter W. Glynn (University of Miami), como conferencista en el IV Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos (CMAC, La Paz, BCS). Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos, AC. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto FU006. México D. F.

**Resumen:**

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

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



# INFORME FINAL

## PROYECTO FB1256/FU006/07

“Apoyo para la visita del Dr. Peter W. Glynn (University of Miami),  
como conferencista en el IV Congreso Mexicano de Arrecifes  
Coralinos” (IV CMAC, La Paz, .B.C.S.)

*Responsables:*

Dr. Héctor Reyes Bonilla. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Responsable Institucional de la Institución Sede

M.C. Pedro Medina Rosas. Universidad de Guadalajara. Presidente de la Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos, A.C.

## **INTRODUCCION**

El Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral (CMAC) es la principal reunión de su tipo a nivel nacional, y se ha llevado a cabo en tres ocasiones previas: Veracruz, Veracruz (2000); Puerto Ángel, Oaxaca (2003), y Cancún, Quintana Roo (2006). El objetivo de esta reunión bianual es dar a conocer los principales avances realizados en las investigaciones desarrolladas en México sobre biología, geología y conservación de arrecifes coralinos y sus faunas residentes, así como de los diferentes fenómenos naturales que suceden en este ecosistema. Por esa razón, la conferencia es atendida por investigadores, estudiantes, miembros de Organizaciones no Gubernamentales, y agencias de gobierno (INE, SEMARNAT, CONANP, CONABIO), quienes desarrollan estudios en una amplia gama de temas relacionados con zonas arrecifales, abarcando tanto las ciencias naturales como las sociales. Además, en el congreso se han presentado trabajos conducidos en otros países, incluyendo Estados Unidos, Belice, Cuba y Costa Rica.

La cuarta versión y la más reciente del CMAC, se llevó a cabo en la ciudad de La Paz, Baja California Sur, del 23 y 26 de Octubre de 2007. El primer día se realizó la inscripción de los ponentes y en los restantes tres se desarrollaron las labores académicas, en un horario de las 9:00 a las 13:00 (exposiciones magistrales y ponencias en categoría oral), y continuando de las 16:00 a las 18:00 (exposiciones en cartel y oral). Además se desarrollaron actividades complementarias que se reseñan abajo.

## **RESULTADOS**

El IV CMAC se llevó a cabo sin contratiempos en las fechas planeadas. El evento incluyó 47 ponencias orales y 49 ponencias en cartel, firmadas por 178 autores representando a 24 universidades, centros de investigación, ONGs y dependencias gubernamentales de México, así como 15 instituciones de otros 6 países (Canadá, Estados Unidos, Belice, Reino Unido, Portugal y Alemania). La asistencia a las sesiones

fue elevada ya que sólo 6 trabajos no fueron presentados (uno en versión oral y cinco en cartel), y además se tuvo la presencia de estudiantes e investigadores de los tres centros de educación superior e investigación que tienen su sede en La Paz (UABCS, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, y Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, I.P.N.). Una característica especial de esta reunión fue la disponibilidad de becas de estancia para ocho estudiantes de licenciatura y posgrado, provenientes de diversas instituciones del país: Universidad Nacional Autónoma de México (Unidad Académica Puerto Morelos, Estación Sisal y Facultad de Ciencias), Universidad Veracruzana (UV, Veracruz), Universidad del Mar (UMar, Puerto Ángel), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR, Chetumal), y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE, Ensenada)

En adición, tuvieron lugar cuatro ponencias especiales: una Plática inaugural, impartida por el doctor Ernesto Chávez Ortiz (Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, I.P.N.), titulada “El reto de la conservación de los arrecifes coralinos del Golfo y Caribe mexicanos”, y tres Conferencias Magistrales, del Dr. Roberto Iglesias Prieto. (UNAM, Unidad Académica Puerto Morelos; “Simbiosis entre dinoflagelados y corales: perspectivas actuales”), el Dr. Juan Pablo Carricart Ganivet (ECOSUR, Chetumal; “La temperatura y la tasa de calcificación de los corales”), y el Dr. Peter W. Glynn (University of Miami, Miami; “ENSO sea warming disturbances to eastern Pacific coral reefs: responses, recovery and future protections”).

En adición, se llevó a cabo el curso de 20 horas (12 de teoría, 8 de práctica; lunes 22, martes 23 y sábado 27 de Octubre) titulado “Técnicas básicas de buceo científico”, impartido por el Biol. Edgardo Ochoa López, Oficial de Buceo del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá. Esta actividad fue tomada por 15 personas de 7 instituciones, incluyendo la UABCS, UABC, Universidad de Guadalajara, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, UMar, UV, y la ONG “Comunidad y Biodiversidad, A.C.”. El día que se llevó a cabo la parte práctica del curso (sábado 27), también se hicieron los viajes a la Isla Espíritu Santo, en los que 59 asistentes al IV

CMAC pudieron conocer los arrecifes rocosos y coralinos, así como algunas formaciones fósiles y otros atractivos de la localidad.

Finalmente, se realizó un taller con el Director de Pronatura Noroeste (Dr. Gustavo D. Danemann), los representantes nacionales de la International Coral Reef Initiative (Dr. Robert Cudney Bueno, CONANP) y del Año Internacional de los Arrecifes (Dra. Iliana Ortega Bacmeister, CONANP), el Presidente y Secretario del Consejo Consultivo Nacional Científico y Técnico de los Arrecifes Coralinos de México (COCCYTAC, cuerpo asesor de SEMARNAT para estos temas), Dr. Roberto Iglesias Prieto (UNAM), y Juan Pablo Carricart Ganivet (ECOSUR), y una serie de investigadores de todo el país (Dr. Luis E. Calderón Aguilera, CICESE, Dra. Ma. Dinorah Herrero Pérezrul, CICIMAR, Dr. Horacio Pérez España, UV, Dr. Andres López Pérez, UMar, Dr. Amílcar L. Cupul Magaña, Universidad de Guadalajara, y Dr. Héctor Reyes Bonilla, UABCS), quienes en conjunto discutieron dos temas: las actividades que se desarrollarán en México en celebración del Año Internacional de los Arrecifes 2007, y la puesta en operación de un proyecto de evaluación del estado de conservación de los arrecifes coralinos de nuestro país, y de las principales amenazas a las que están expuestos. Los resultados fueron excelentes y ambas iniciativas siguieron siendo discutidas en la reunión del COCCYTAC llevada a cabo en la Ciudad de México del 22 al 23 de Noviembre pasado. En esa junta, el personal de CONANP acordó apoyar el Proyecto Nacional de Evaluación de Arrecifes, y dará fondos para la siguiente reunión, del 24 al 25 de Enero de 2008 en el D.F.

## **ACCIONES REALIZADAS POR EL CONFERENCISTA INVITADO CON FONDOS DE LA COMISION**

En referencia específica al Dr. Peter W. Glynn, conferencista para quien se solicitó el apoyo a CONABIO, el interés en traerlo a esta conferencia radica en que es una de las cuatro personas que han recibido la Medalla Charles Darwin, la máxima presea otorgada por la International Coral Reef Society y que equivale al “Premio Nobel” en la especialidad de arrecifes de coral. El investigador llegó a la ciudad de La

Paz el domingo 21 de Octubre, y durante el día 22 realizó trabajo de campo en compañía de investigadores de la localidad (UABCS, CIBNOR, Universidad de Guadalajara), con el fin de comenzar a planear estudios conjuntos. A continuación, el día martes 22 se llevó a cabo una mesa redonda en el Auditorio del Departamento de Biología Marina de la UABCS, donde participó como conferencista el Dr. Glynn acompañado de otros dos expertos: el Dr. Eric Jordán Dahlgren, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Unidad Académica Puerto Morelos (investigador reconocido como el principal experto mexicano en el tema de arrecifes de coral), y el Dr. Joshua S. Feingold, catedrático de la Nova Southeastern University (especialista en corales de las Islas Galápagos y miembro del Comité Organizador del XI International Coral Reef Symposium, a desarrollarse en Fort Lauderdale, Florida, en Julio de 2008). La mesa redonda trató temas de conservación de arrecifes frente a la amenaza del cambio global, incluyendo los problemas del blanqueamiento y del incremento de las enfermedades de coral, y fue anunciada a toda la ciudadanía en spots de radio y en una entrevista de televisión efectuada el lunes en la noche en un noticiero local. El auditorio de la universidad donde se realizó la mesa, con capacidad de más de cien personas, se llenó de estudiantes e investigadores de la comunidad universitaria y de los centros de investigación de la localidad.

Una vez comenzado el congreso (miércoles 24), el Dr. Glynn asistió a todas las sesiones, y el jueves 25 presentó su conferencia, de las 9:00 a las 10:00 horas, la cual recibió excelentes comentarios. Además, ese mismo día de las 15:00 a las 16:00 horas dirigió una sesión con investigadores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California, UMar, UdeG y UABCS, donde se analizó la evidencia sobre reproducción coralina en el Pacífico americano (de México hasta las Islas Galápagos, Ecuador), y se avanzó en el análisis de futuros proyectos colaborativos.

Como pudo verse, la participación del Dr. Peter W. Glynn representó un elemento fundamental en el éxito del IV CMAC. Agradecemos infinitamente a CONABIO el apoyo ofrecido, y les aseguramos que esta inversión traerá importantes dividendos para el desarrollo de la ciencia arrecifal en México. Entre ellos se puede hablar de proyectos

# CUADERNO DE RESUMENES

## IV Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral



La Paz, BCS, México  
Octubre 24-26, 2007



## **DIRECTORIO DE AUTORIDADES**

### Universidad Autónoma de Baja California Sur

M.C. Samuel Flores Castro. Rector

Ing. Rodolfo Pimentel González. Secretario Académico

Dr. César Arturo Ruíz Verdugo. Coordinador del Área Interdisciplinaria de Ciencias del Mar

M.C. Marco Antonio Medina López. Jefe del Departamento de Biología Marina

### Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Dr. Sergio Hernández Vázquez. Director General

Dr. Alfredo Ortega Rubio. Director de Gestión Institucional

Dr. Daniel Lluch Cota. Coordinador del Programa de Ecología Pesquera

Dr. Aradit Castellanos Vera. Coordinador del Programa de Planeación Ambiental y Conservación

### Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional

Dr. Rafael Cervantes Duarte. Director

Dr. Sergio Hernández Trujillo. Subdirector Académico

Dr. Rogelio González Armas. Subdirector de Extensión y Apoyo Académico

M. en C. José Luis Castro Ortiz. Jefe del Departamento de Pesquerías y Biología Marina

### Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos, A.C.

M. en C. Pedro Medina Rosas. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco. Presidente.

Dr. Eric Jordán Dahlgren. Unidad Académica Puerto Morelos. Universidad Nacional Autónoma de México, Puerto Morelos, Quintana Roo. Secretario.

Dr. Héctor Reyes Bonilla. Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur. Tesorero.

### Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

M.C. Ana Luisa Guzmán. Secretario Ejecutivo

M.C. María del Carmen Vázquez Rojas. Director Técnico de Evaluación de Proyectos

M.C. Sebastián Ortiz Seguí. Subdirector de Evaluación

## COMITE ORGANIZADOR

**Dr. Héctor Reyes Bonilla.** Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur.

**Dr. Eduardo Balart Páez.** Programa de Ecología Pesquera & Programa de Planeación Ambiental y Conservación. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. La Paz, Baja California Sur.

**Dra. María Dinorah Herrero Pérezrul.** Departamento de Pesquerías y Biología Marina. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. La Paz, Baja California Sur.

## Comité Académico

**Dr. Luis E. Calderón Aguilera.** Departamento de Ecología. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. Ensenada, Baja California.

**Dr. Ernesto Chávez Ortiz.** Departamento de Pesquerías y Biología Marina. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. La Paz, Baja California Sur.

**Dr. Ramón Andrés López Pérez.** Instituto de Recursos. Universidad del Mar. Puerto Ángel, Oaxaca.

**Dr. Horacio Pérez España.** Centro de Ecología y Pesquerías. Universidad Veracruzana. Boca del Río, Veracruz.

## Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos

**M. en C. Pedro Medina Rosas.** Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Puerto Vallarta, Jalisco. Presidente.

**Dr. Eric Jordán Dahlgren.** Unidad Académica Puerto Morelos. Universidad Nacional Autónoma de México, Puerto Morelos, Quintana Roo. Secretario.

**Dr. Héctor Reyes Bonilla.** Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, Baja California Sur. Tesorero.

## DIRECTORIO DE ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

### Instituciones nacionales

---

Universidad Autónoma de Baja California	Facultad de Ciencias Facultad de Ciencias Marinas Instituto de Investigaciones Oceanológicas
Universidad Autónoma de Baja California Sur	Departamento de Biología Marina Posgrado en Ciencias Marinas y Costeras
Universidad Autónoma del Carmen	Dependencia Académica de Ciencias de la Salud
Universidad Autónoma de Guerrero	Unidad Académica de Ecología Marina
Universidad Autónoma Metropolitana	Unidad Xochimilco Unidad Iztapalapa
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Escuela de Biología
Universidad de Colima	Facultad de Ciencias Marinas
Universidad de Guadalajara	Centro Universitario de la Costa Centro Universitario de la Costa Sur Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Quintana Roo	Unidad Académica Cozumel
Universidad del Mar	Instituto de Recursos División de Estudios de Posgrado
Universidad de Sonora	
Universidad Nacional Autónoma de México	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología Facultad de Ciencias Facultad de Estudios Superiores Iztacala Instituto de Geografía Instituto de Geología Centro de Ciencias de la Atmósfera
Universidad Veracruzana	Facultad de Biología Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías
Instituto Politécnico Nacional	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Unidad Mérida
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste	Programa de Ecología Pesquera

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

El Colegio de la Frontera Sur  
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas  
Instituto Tecnológico de Boca del Río  
Comunidad y Biodiversidad, A.C.  
Oceanus, A.C.  
Sociedad de Historia Natural Niparájá, A.C.  
Instituto Nacional de Ecología. Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas

Secretaría de Marina

Departamento de Ecología

Departamento de Oceanografía Biológica  
Unidad Chetumal

Departamento de Ciencias del Mar

Parque Nacional Arrecifes de Cozumel

Parque Nacional Banco Chinchorro  
Parque Nacional Isla Isabel  
Estación de Investigación Oceanográfica de Progreso

## Instituciones extranjeras

---

Cornell University

Ecology and Evolutionary Biology  
Department

Nova International University  
University of California, Berkeley

Department of Wildlife, Fish and  
Conservation Biology  
Department of Oceanography  
Division of Marine and Atmospheric  
Chemistry

University of Hawaii  
University of Miami

Division of Marine Biology and Fisheries  
Département des Sciences Biologiques  
School of Environmental Sciences  
Department of Plant and Animal Sciences  
Department of Biological Sciences

Universite de Montreal  
University of East Anglia  
University of Sheffield  
University of Warwick  
Universidade Lusofona de Humanidades e  
Tecnologias  
Hawaiian Institute of Marine Biology  
Centro de Modelação Ecológica IMAR. FCT/UNL  
Sistema Arrecifal Mesoamericano

Proyecto para la Conservación y Uso  
Sostenible del Sistema Arrecifal  
Mesoamericano

Natural History Museum of Los Angeles County  
Santa Barbara Natural History Museum

## **PRESENTACION**

Las instituciones de investigación y educación superior con sede en la ciudad de La Paz, B.C.S., y la Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos, A.C., nos enorgullecemos de organizar el IV Congreso Mexicano de Arrecifes Coralinos (IV CMAC). Los tres eventos que le preceden (Veracruz, 2000; Puerto Ángel, 2003; Cancún, 2006) dan la pauta para el desarrollo de una reunión que se ha caracterizado por conjuntar los trabajos de los especialistas más reconocidos a nivel nacional en este campo, junto con los resultados de las investigaciones de estudiantes de todos los niveles académicos, quienes representan las líneas a seguir en la investigación en el futuro próximo.

El IV CMAC permitirá conocer los avances en muy diversas ramas del quehacer científico relacionado con los arrecifes de México. Se han programado 94 trabajos (46 presentaciones orales y 48 en cartel), firmados por más de 170 autores que representan 39 instituciones nacionales y extranjeras (de siete países). Además tendremos el honor de contar con tres Conferencistas Magistrales de primer nivel, presentaciones de obras técnicas, cursos avanzados y talleres de discusión; todas estas actividades están dirigidas a mejorar nuestro entendimiento de los arrecifes, su funcionamiento y su manejo. El congreso además servirá como antesala del Año Internacional de los Arrecifes 2008 (IYOR), un evento internacional que tratará de llamar la atención mundial sobre el estado de estos ecosistemas y la necesidad de preservarlos. Nuestro país tiene especial relevancia en el IYOR ya que desde 2007 México y los Estados Unidos constituyen el Secretariado de la Iniciativa Internacional de los Arrecifes Coralinos (ICRI).

Los organizadores de este evento les agradecen su asistencia a esta reunión, confiando plenamente en que se logren a plenitud los objetivos planteados, para beneficio de nuestros sistemas arrecifales en todos los mares.

¡Bienvenidos a La Paz!

**El Comité Organizador**

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

**PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES**

Solo se citan los primeros autores de los trabajos

<b>Horario</b>	<b>MIERCOLES 24</b>	<b>JUEVES 25</b>	<b>VIERNES 26</b>
9:00 - 9:15	INAUGURACION	<b>CONFERENCIA MAGISTRAL</b> Dr. Peter W. Glynn	<b>CONFERENCIA MAGISTRAL</b> Dr. Juan Pablo Carricart Ganivet
9:15 - 9:30			
9:30 - 9:45			
9:45 - 10:00	<b>RECESO</b>		
10:00 - 10:15	<b>CONFERENCIA MAGISTRAL</b> Dr. Roberto Iglesias Prieto	<b>RECESO</b>	<b>RECESO</b>
10:15 - 10:30		Díaz	Carballo
10:30 - 10:45		Avila	Mendoza
10:45 - 11:00		Banaszak	Villanueva
11:00 - 11:15	<b>RECESO</b>		
11:15 - 11:30	Pastor	<b>RECESO</b>	<b>RECESO</b>
11:30 - 11:45	Vargas	Abeytia	Santamaría
11:45 - 12:00	Zarco	León	Westendarp
12:00 - 12:15	Bautista	González Reséndiz	Campos
12:15 - 12:30	Millet	Trujillo	Cram
12:30 - 12:45	Medina	Santander	Miranda
12:45 - 13:00	López Pérez	Ayala	Calderón
13:00 - 15:00	COMIDA	COMIDA	COMIDA
15:00 - 16:00	SESION DE CARTELES (C1 a C16)	SESION DE CARTELES (C17 a C31)	SESION DE CARTELES (C32 a C47)
16:00 - 16:15	Mohedano	Tunnell et al., PRESENTACION DE LIBRO	García
16:15 - 16:30	Jiménez	López Pérez M.	Rioja
16:30 - 16:45	Kaiser	Cupul	Gutérrez
16:45 - 17:00	Bustos	Pérez	Santander Bolaños
17:00 - 17:15	Chanona	Barranco	ASAMBLEA SOMAC
17:15 - 17:30	Carpizo	Núñez	
17:30 - 17:45	Saavedra	Alvarez	
17:45 - 18:00	Jordán	Alva	<b>CLAUSURA</b>

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

**PRESENTACIONES ORALES**

Miércoles 24 de Octubre de 2007

HORA	AUTORES Y TITULO
8:00-9:00	REGISTRO; Centro de Convenciones de la UABCS
9:00-9:45	<i>INAUGURACION</i> Plática Inaugural: Dr. Ernesto Chavez Ortiz. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN. "El reto de la conservacion de los arrecifes coralinos del Golfo y Caribe mexicanos".
9:45-10:00	RECESO
10:00-11:00	CONFERENCIA MAGISTRAL Dr. Roberto Iglesias Prieto. Universidad Nacional Autónoma de México, Unidad Académica Puerto Morelos. "Simbiosis entre dinoflagelados y corales: perspectivas actuales".
11:00-11:15	RECESO
11:15-11:30	Pastor-Guzmán, Julio y Adrián Maldonado-Gasca. PAISAJES SUBMARINOS DE LA ZONA NORTE DE LA BAHIA DE BANDERAS, NAYARIT.
11:30-11:45	Vargas-Hernández, Juan Manuel, Jorge Zavala-Hidalgo y Agustín Fernández-Eguiarte.. CARTOGRAFIA Y CORRIENTES EN EL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO, MEXICO.
11:45-12:00	Zarco-Perelló, Salvador, Nuno Dias-Simoes, Rodrigo Garza-Pérez, Maite Mascaro-Miquelajauregui y Xavier Chiappa-Carrara. DESCRIPCION FISIOGRAFICA DE LOS ARRECIFES SISAL, MADAGASCAR Y SERPIENTE; YUCATAN, MEXICO.
12:00-12:15	Bautista-Guerrero E., J.L. Carballo, L. Leyte-Morales, J.A. Cruz-Barraza y H. Nava. EFECTO DE LA BIOEROSION POR ESPONJAS PERFORADORAS EN LA PRESERVACION DE LOS ARRECIFES DE CORAL DEL PACIFICO ESTE.

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

12:15-12:30	Millet, Marinés, Lorenzo Álvarez-Filip y Héctor Reyes-Bonilla. EFECTO DE LOS HURACANES "EMILY" Y "WILMA" SOBRE LA COMUNIDAD CORALINA EN ARRECIFES DE COZUMEL, MEXICO.
12:30-12:45	Medina-Rosas, Pedro y Gabriela Cruz-Piñón. REPRESENTATIVIDAD DE LOS CORALES PETREOS DEL PACIFICO MEXICANO EN LAS COLECCIONES CIENTIFICAS.
12:45-13:00	López-Pérez, Ramón Andrés.. DISPERSION Y VICARIANZA DE Porites EN EL PACIFICO ORIENTAL TROPICAL.
<b>13:00 a 15:00</b>	<b>RECESO PARA COMIDA</b>
<b>15:00-16:00</b>	<b>Sección de carteles</b>
16:00-16:15	Mohedano-Navarrete, Alonso, Héctor Reyes-Bonilla y Ramón Andrés López-Pérez. TENDENCIAS MACROEVOLUTIVAS DE CORALES ZOOXANTELADOS DEL PACIFICO ORIENTAL DURANTE EL CENOZOICO.
16:15-16:30	Jiménez-González, José Juan. ESTUDIO DE UNA FAUNA DE CORALES DEL EOCENO DE CHIAPAS. TAXONOMIA, PALEOBIOGEOGRAFIA Y PALEOECOLOGIA.
16:30-16:45	Löser Kaiser, Hannes. LOS TIEMPOS SIN ARRECIFES, NO FUERON TIEMPOS DE BAJA DIVERSIDAD DE CORALES.
16:45-17:00	Bustos-Serrano, Héctor, Manuel Huesca-Tay y Caleb Abraham Rodríguez-Muñoz. ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD DEL pH EN CORALES PETREOS COMO POSIBLE INDICADOR DEL CAMBIO CLIMATICO.
17:00-17:15	Chanona-Espinosa, Laura y Juan P. Carricart-Ganivet. TASA DE CALCIFICACION DE <u>Montastraea</u> spp. CRECIENDO BAJO ESTRES TERMICO.
17:15-17:30	Carpizo-Ituarte, Eugenio, Paola Rodríguez-Troncoso, Guillermina Chi-Barragán y Amilcar Cupul-Magaña. GEOGRAFIA DE LA REPRODUCCION DE LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL PACIFICO MEXICANO.
17:30-17:45	Saavedra-Sotelo, Nancy, Héctor Reyes-Bonilla, Luis Eduardo Calderón-Aguílera, Pedro Medina-Rosas, Axayácatl Rocha-Olivares y Ramón Andrés López-Pérez. ESTRUCTURA Y FLUJO GENETICO DE <u>Pavona gigantea</u> (VERRILL, 1896) EN LAS COSTAS DEL PACIFICO MEXICANO.

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

17:45-18:00	Jordán-Dahlgren, Eric, Rosa Rodríguez-Martínez, Guillermo Jordán-Garza, Leonardo Vázquez-Vera, David Burke y Jason Andras. ENFERMEDADES, SINDROMES Y SOBRECRECIMIENTO: CAMBIOS DE FASE EN LA COMUNIDAD CORALINA.
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**PRESENTACIONES EN CARTEL**

Miércoles 24 de Octubre de 2007

Los trabajos se exhibirán de las 15:00 a las 18:00, en el día asignado.

NUMERO	AUTORES Y TITULO
C1	Alvarez del Castillo Cárdenas, Alexandra, Héctor Reyes Bonilla, Lorenzo Alvarez-Filip y Marinés Millet-Encalada. EFECTO DE LOS HURACANES "EMILY" Y "WILMA" SOBRE EL PAISAJE Y EL BENTOS DEL PARQUE NACIONAL ARRECIFS DE COZUMEL.
C2	Chávez-Romo, Héctor Efraín, Francisco Correa-Sandoval, Héctor Reyes-Bonilla, David Arturo Paz-García, Ramón Andrés López-Pérez, Pedro Medina-Rosas y Martha Patricia Hernández-Cortés. VARIACION GENETICA DE LA LEUCIL AMINOPEPTIDASA (EC.3.4.11.1) EN <u>Pocillopora damicornis</u> (LINNAEUS, 1758) EN EL PACIFICO MEXICANO.
C3	Cúcio-Bernardino, Ana Catarina, Salvador Zarco-Perelló, Juan Manuel Oseguera-Cruz, Gilberto Acosta-González, Maite Miquelajauregui-Mascaró, Xavier Chiappa-Carrara y Fernando Nuno Dias Marques-Simões. CORALES DUROS Y BLANDOS DE LOS ARRECIFES DE SISAL, BANCO DE CAMPECHE, YUCATAN.
C4	Damián-Velázquez, Maribel, Anel Hernández-Romero, Juan Manuel Vargas-Hernández y Horacio Pérez-España. DESCRIPCION DE LA COBERTURA CORALINA DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
C5	Escobosa-González, Laura Elena, Amílcar Cupul-Magaña, Héctor Reyes-Bonilla, Pedro Medina-Rosas y Luis Calderón-Aguilera. ESTRUCTURA COMUNITARIA DE ESCLERACTINIOS EN EL ARRECIFE CORALINO DE CARRIZALES, COLIMA.

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

C6	Feingold, Joshua. <u>Cycloseris</u> RECRUITMENT TO A FORMER DEATH ASSEMBLAGE, GALÁPAGOS ISLANDS, ECUADOR.
C7	Gómez-Villada, Ruth Sarahí, Horacio Pérez-España y Juan Manuel Vargas-Hernández. ANALISIS DEL RECLUTAMIENTO CORALINO EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
C8	Jiménez-González, José Juan. METODOLOGIA DE CORALES FOSILES DEL MESOZOICO Y SU COMPARACION CON CORALES RECIENTES.
C9	López-García, Armando y Ramón Andrés López-Pérez. IDENTIFICACION DE AREAS PRIORARIAS PARA LA CONSERVACION DE CORALES EN EL PACIFICO MEXICANO.
C10	López-Valerio Edgardo, Lizeth Sánchez-Zamora, Cecilia Calderón-Aguilar, Hilda León-Tejera y Carlos F. Candelaria Silva. COMPOSICION Y RIQUEZA ESTACIONAL DE MACROALGAS ASOCIADAS A COMUNIDADES CORALINAS EN TRES BAHIAS DE HUATULCO, OAXACA.
C11	Medina-Ortiz, María Cristina, María González, Joaquín Cifuentes, Deni Rodríguez-Vargas y Pedro Medina-Rosas. ESPECIES DE <u>Aspergillus</u> AISLADAS DE <u>Pacifigorgia rutila</u> DEL ARRECIFE DE LAS ISLAS MARIETAS, MEXICO.
C12	Medina-Rosas, Pedro y Amilcar Cupul Magaña. CORALES HERMATIPIICOS DE LAS ISLAS MARIAS, NAYARIT, MEXICO.
C13	Millet, Marinés, Lorenzo Álvarez-Filip y Héctor Reyes-Bonilla. BLANQUEAMIENTO DE CORAL EN ARRECIFES DE LA ISLA DE COZUMEL, MEXICO.
C14	Paz-García, David Arturo, Francisco Correa-Sandoval, Héctor Reyes-Bonilla, Héctor Efraín Chávez-Romo, Ramón Andrés López-Pérez, Pedro Medina-Rosas y Martha Patricia Hernández-Cortés. VARIACION GENETICA DE LA LEUCIL AMINOPEPTIDASA EN <u>Porites panamensis</u> VERRILL, 1866 DEL PACIFICO MEXICANO.
C15	Rodríguez-Troncoso, Alma Paola, Eugenio Carpizo-Ituarte, Olivia Tapia-Vázquez, Guillermina Chi-Barragán y Gerardo Leyte-Morales. COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL SUR DEL PACIFICO MEXICANO
C16	Salas-Pérez, José de Jesús y Alejandro Granados-Barba. MODELO FISICO CORALINO PARA EL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO (GOLFO DE MEXICO OCCIDENTAL).

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

**PRESENTACIONES ORALES**

Jueves 25 de Octubre de 2007

HORA	AUTORES Y TITULO
9:00-10:00	CONFERENCIA MAGISTRAL  Dr. Peter W. Glynn. University of Miami. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science. "ENSO sea warming disturbances to eastern Pacific coral reefs: responses, recovery and future projections" ("Perturbaciones causadas por la Oscilación Sureña de El Niño a los arrecifes de coral del Pacífico oriental: respuestas, recuperación y proyecciones futuras").
10:00-10:15	RECESO
10:15-10:30	Díaz-Almeyda, Erika Marlene, Patricia Elena Thomé Ortiz y Roberto Iglesias-Prieto. EFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA MEMBRANA FOTOSINTETICA DE DINOFLAGELADOS SIMBIOTES.
10:30-10:45	Avila-Ramírez, Braulio y Anastazia Teresa Banaszak. EFECTO DE LA RADIACION ULTRAVIOLETA EN EL CICLO DE VIDA DE <u>Favia fragum</u> (ESPER 1795).
10:45-11:00	Banaszak, Anastazia Teresa. FOTOBIOLOGIA DE ORGANISMOS ARRECIFALES EN ZONAS DE ALTA RADIACION ULTRAVIOLETA.
11:00-11:15	Zacarias-Salinas, Juan Sebastián, Marco Agustín Liñán-Cabello y Laura Angélica Flores-Ramírez. CARACTERIZACION DEL FENOMENO DE BLANQUEAMIENTO EN LAS COMUNIDADES CORALINAS DE LA BOQUITA Y BAHIA CARRIZALES EN EL VERANO 2004.
11:15-11:30	RECESO
11:30-11:45	Abeytia-Sánchez, Rosalinda, Perla Karen Becerril-Tinoco y Alejandra Mingüer-Barroso. DETERMINACION DE PIGMENTOS Y DENSIDAD DE ALGAS SIMBIOTES A DISTINTOS GRADIENTES DE PROFUNDIDAD EN DOS GENEROS DE CORAL ( <u>Pavona</u> Y <u>Pocillopora</u> ) EN PLAYA TIJERA, OAXACA.

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

11:45-12:00	León-Tejera, Hilda, Michele Gold-Morgan y Gustavo Montejano. CIANOPROCARIOTAS FILAMENTOSAS ASOCIADAS A LAS FORMACIONES CORALINAS DE HUATULCO, OAXACA.
12:00-12:15	González Resendiz, Laura, Hilda Patricia León-Tejera y Carlos F. Candelaria-Silva. ASPECTOS COMUNITARIOS DE MACROALGAS EN DOS SISTEMAS ARRECIFALES DE BAHIAS DE HUATULCO, OAXACA, MEXICO: RIQUEZA, DISTRIBUCION Y COMPOSICION.
12:15-12:30	Trujillo-Millán, Oscar, Juan F. Elorduy-Garay y Liliana Hernández-Olalde. LINFOCISTIS EN LA MARIPOSA NARIGUDA <u>Forcipiger flavissimus</u> (PISCES: CHAETODONTIDAE) DE LA COSTA SUR DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO.
12:30-12:45	Santander-Monsalvo, Jacobo y Horacio Pérez-España. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE PECES JUVENILES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
12:45-13:00	Ayala-Bocos, Arturo y Héctor Reyes-Bonilla. ABUNDANCIA DE PECES EN EL PACIFICO MEXICANO Y PREDICCION DE CAMBIOS POR EL CALENTAMIENTO GLOBAL.
<b>13:00 a 15:00</b>	<b>RECESO PARA COMIDA</b>
<b>15:00-16:00</b>	<b>Sección de carteles</b>
16:00-16:15	Presentación del libro:  CORAL REEFS OF THE SOUTHERN GULF OF MEXICO. John W. Tunnell, Jr., Ernesto A. Chávez and Kim Withers. (eds.).
16:15-16:30	López Pérez-Maldonado, Imelda, Ariadna Montserrat López-Ortiz y Ramón Andrés López-Pérez. VARIACION ESPACIO-TEMPORAL DE LA COMUNIDAD ICTICA ARRECIFAL EN BAHÍAS DE HUATULCO.
16:30-16:45	Cupul-Magaña, Amilcar Leví, Pedro Medina Rosas y Gonzalo Pérez-Lozano. ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA ICTIOFAUNA ARRECIFAL DE LAS ISLAS MARIAS, NAYARIT.
16:45-17:00	Pérez-España, Horacio. COMUNIDADES DE PECES EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
17:00-17:15	Barranco-Servin, Linda Margarita y Gerardo Esteban Leyte-Morales. VARIACION TEMPORAL Y ESPACIAL EN LA COMUNIDAD DE PECES ASOCIADOS AL ARRECIFE LA ENTREGA, OAXACA.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

17:15-17:45	Núñez-Lara, Enrique, Jesús Ernesto Arias-González y Pierre Legendre. SEPARACION DE LA VARIACION AMBIENTAL Y ESPACIAL EN LA COMPOSICION DE LA COMUNIDAD DE PECES.
17:30-17:45	Alvarez-Filip, Lorenzo y Hector Reyes-Bonilla. CAMBIOS A LARGO PLAZO (1983-2006) EN LA ESTRUCTURA COMUNITARIA Y TROFICA DE PECES ARRECIFALES EN CABO PULMO, GOLFO DE CALIFORNIA.
17:45-18:00	Alva-Basurto, Christian, Silvia Díaz-Ruiz y Arturo Aguirre-León. IMPORTANCIA ECOLOGICA DE LOS RECURSOS PESQUEROS DEL CARIBE MEXICANO.

## PRESENTACIONES EN CARTEL

Jueves 25 de Octubre de 2007

Los trabajos se exhibirán de las 15:00 a las 18:00, en el día asignado.

NUMERO	AUTORES Y TITULO
C17	Ávila, Enrique y José Luís Carballo. DINAMICA POBLACIONAL DE DOS ESPONJAS QUE RECUBREN CORALES RAMIFICADOS EN EL PACIFICO MEXICANO.
C18	Carballo-Cenizo, José Luís, J.A. Cruz-Barraza y Cristina Vega-Juárez. DESCRIPCION DE ALGUNAS INTERACCIONES ESPONJA-CORAL EN CORALES POCILLOPORIDOS DEL PACIFICO MEXICANO.
C19	Carmona-Sánchez, Athziri y Felipe de Jesús Cruz-López. GASTEROPODOS Y PELECIPODOS DEL TALUD DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.
C20	Domínguez y Gómez, María Trinidad; Francisco Benítez-Villalobos y Ramón Andrés López-Pérez. ESTUDIO ECOLOGICO DE <u>Diadema mexicanum</u> ASOCIADO A ARRECIFES EN EL PARQUE NACIONAL HUATULCO, OAXACA.
C21	González-Azcárraga, Adriana, Héctor Reyes-Bonill y Francisco Fernández-Rivera Melo. EFECTO DE LOS PECES DEPREDADORES SOBRE LA ABUNDANCIA DE ERIZOS DE MAR (ECHINOIDEA) EN ARRECIFES DEL GOLFO DE CALIFORNIA.
C22	Hermosillo, Alicia y Kirstie L. Kaiser. OPISTOBRANQUIOS (MOLLUSCA) DE LA ISLA CLIPPERTON PACIFICO ESTE TROPICAL

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

C23	Landa-Jaime, Victor, Emilio Michel-Morfin, Mercedes De La Cruz Rodríguez-Urzuá, Judith Arciniega-Flores, Ramiro Flores-Vargas, Mirella Saucedo-Lozano y Carlos Alberto Amezcua-Gómez. EQUINODERMOS DEL ARRECIFE CORALINO DE TENACATITA, JALISCO.
C24	Landa-Jaime, Victor, Emilio Michel-Morfin, Mercedes De La Cruz Rodríguez-Urzuá, Judith Arciniega-Flores, Ramiro Flores-Vargas, Mirella Saucedo-Lozano y Carlos Alberto Amezcua-Gómez. GUIA ILUSTRADA PARA LA IDENTIFICACION DE MOLUSCOS INTERMAREALES Y DE ARRECIFE EN LA BAHIA DE TENACATITA, JALISCO.
C25	Maqueda-Martínez, Ana Cristina y Felipe de Jesús Cruz-López. OFIUROIDEOS Y EQUINOIDEOS (FILO ECHINODERMATA) DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.
C26	Nava-Bravo, Héctor Hugo, José Luis Carballo-Cenizo, José Antonio Cruz-Barraza, Eric Bautista-Guerrero y Pedro Medina-Rosas. VARIACION EN LA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ESPONJAS PERFORADORAS DE SUSTRATOS CORALINOS A ESCALA LOCAL Y REGIONAL (PACIFICO MEXICANO).
C27	Ortigosa-Gutiérrez, Jazmín Deneb, Nuno Simões y Gonçalo Calado. OPISTOBRANQUIOS BENTONICOS DE YUCATAN.
C28	Penagos-García, Fredi Eugenio, José Juan Jiménez-González e Isaidel Antonio-García. INVERTEBRADOS MARINOS DE LA ESCOLLERA PONIENTE DE PUERTO CHIAPAS
C29	Pérez-Cruz, Clara Estrella y Héctor Reyes-Bonilla. GRUPOS INDICADORES DE LA RIQUEZA DE ESPECIES EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO.
C30	Pérez- Weil, Rodrigo José y Felipe de Jesús Cruz-López. OPISTOBRANQUIOS DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.
C31	Rivera-Cruz, Maribel y Felipe de Jesús Cruz-López. PROSOBRANQUIOS DE LA PLANICIE DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.
C32	Ruiz-Reyes, Nora Isela y Felipe de Jesús Cruz-López. ASTEROIDEOS Y HOLOTUROIDEOS DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

**PRESENTACIONES ORALES**

Viernes 26 de Octubre de 2007

HORA	AUTORES Y TITULO
9:00-10:00	CONFERENCIA MAGISTRAL  Dr. Juan Pablo Carricart-Ganivet. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. "La temperatura y la tasa de calcificación de los corales".
10:00-10:15	RECESO
10:15-10:30	Carballo-Cenizo, José Luís, José Antonio Cruz-Barraza, Héctor Hugo Nava-Bravo y Eric Bautista-Guerrero. LAS ESPONJAS Y LOS ARRECIFES: SITUACION ACTUAL, AVANCES Y METAS.
10:30-10:45	Mendoza-Barrera, Elvia Teresa y Ernesto Arias-González. VARIACION DE LOS ENSAMBLAJES DE POLIQUETOS EN FUNCION DE LA COBERTURA DE MACROALGAS-CORAL.
10:45-11:00	Villanueva-Sousa, Vania y Felipe de Jesús Cruz-López. EQUINODERMOS DE LOS TALUDES DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ.
11:00-11:15	Herrero-Pérezrul, María Dinorah, Ernesto Chávez-Ortiz y Saúl Rojero-León. EVALUACION DEL POTENCIAL PESQUERO DEL PEPINO DE MAR <u>Holothuria fuscoscineria</u> EN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.
11:15-11:30	RECESO
11:30-11:45	Santamaría-López, Graciela, Xavier Chiappa-Carrara, Nuno Simoes, Eliodoro Hernandez-Hernandez, Maribel Badillo-Alemán, Luis Enrique Hidalgo-Arcos, Alberto Muñoz y Maite Mascaró. ASPECTOS CONDUCTUALES DE LA FIDELIDAD DE <u>Periclimenes pedersoni</u> A SUS ANEMONAS HOSPEDERAS <u>Bartholomea annulata</u> Y <u>Condylactis gigantea</u> .
11:45-12:00	Westendarp-Ortega, Pedro, Alejandra Irasema Campos-Salgado, Alfredo Gallardo Torres, Fernando Nuno Simoes Dias Marques, Francisco Xavier Chiapa-Carrara y Maite Mascaró-Miquelajauregui. CONDUCTA AGONISTA DE <u>Periclimenes pedersoni</u> : INFLUENCIA DEL TAMAÑO, CONDICION REPRODUCTIVA Y PERTENENCIA..

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

12:00-12:15	Campos-Salgado, Alejandra Irasema, Pedro Westendarp-Ortega, Maite Mascaró-Miquelajauregui, Xavier Chiappa-Carrará, Alfredo Gallardo-Torres y Nuno Dias Marques Simoes. DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ABUNDANCIA DE CAMARONES CARIDEOS Y SUS ANEMONAS HOSPEDERAS EN EL CARIBE MEXICANO.
12:15-12:30	Cram-Heydrich, Silke, Claudia Ponce de León-Hill, Irene Sommer-Cervantes, Pilar Fernández-Lomelin, e Hilda Rivas-Solorzano. DISTRIBUCION DE METALES EN EL ARRECIFE CORALINO CAYO ARCAS DEL GOLFO DE MEXICO.
12:30-12:45	Miranda Zacarías, Jezahel Virgilio, Juan Manuel Vargas-Hernández y Horacio Pérez-España- TASA DE SEDIMENTACION Y COBERTURA CORALINA EN EL PARQUE NACIONAL DEL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
12:45-13:00	Calderón-Aguilera, Luis Eduardo, Héctor Reyes-Bonilla, María Dinorah Herrero- Pérezrul, Amilcar Levi Cupul-Magaña y Pedro Medina-Rosas. ESTABILIDAD Y RESILIENCIA DE LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL PACIFICO MEXICANO.
<b>13:00 a 15:00</b>	<b>RECESO PARA COMIDA</b>
<b>15:00-16:00</b>	<b>Sección de carteles</b>
16:00-16:15	García-Salgado, Miguel, Marydelene Vasquez y Gabriela Nava-Martínez. PROGRAMA DE MONITOREO SINOPTICO EN EL SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO.
16:15-16:30	Rioja-Nieto, Rodolfo y Charles Sheppard. EFECTO DEL HURACAN EMILY EN EL PAISAJE ARRECIFAL DE LA ISLA DE COZUMEL.
16:30-16:45	Gutiérrez-Castro, Adriana Isabel y Daniel Torruco-Gómez. EVALUACION BIOLOGICA Y ECONOMICA DEL ARRECIFE EL GARRAFON, ISLA MUJERES, Q. ROO.
16:45-17:00	Santander-Botello, Luis Carlos. EL MANEJO DE LOS IMPACTOS DEL TURISMO EN AREAS MARINAS PROTEGIDAS: EL BUCEO EN ARRECIFS CORALINOS.
17:00-17:10	RECESO
<b>17:10-18:00</b>	<b>ASAMBLEA PLENARIA DE LA SOMAC</b>
17:50-18:00	<i>CLAUSURA</i>

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

**PRESENTACIONES EN CARTEL**

Viernes 26 de Octubre de 2007

Los trabajos se exhibirán de las 15:00 a las 18:00, en el día asignado.

<b>NUMERO</b>	<b>AUTORES Y TITULO</b>
C33	Estrada-Vargas, Lizbeth, Rocío Gutiérrez-Ortiz y Ramón Andrés López-Pérez. DETERMINACION DE METALES PESADOS EN AGUA, SEDIMENTO Y CORAL ( <u>Pocillopora damicornis</u> ) EN ISLA MONTOSA, OAXACA.
C34	Florián-Álvarez, Silvia Paulina, Marco Agustín Liñán-Cabello y Laura Angélica Flores-Ramírez. DIVERSOS INDICADORES DE PRESION ANTROPOGENICA SOBRE EL ARRECIFE CORALINO LA BOQUITA, MANZANILLO, COLIMA, MEXICO.
C35	García-Salgado, Miguel, Gabriela Nava Martínez, Hadad López Wady y Maria del Carmen Garcia Rivas. RESTAURACION ARRECIFAL MEDIANTE TECNICAS DE TRASPLANTE DE CORALES, EN AREAS MARINAS PROTEGIDAS, PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK.
C36	González-Gándara, Carlos, Arturo Serrano-Solís y Consuelo Domínguez-Barradas. COMPOSICION Y ABUNDANCIA DE LOS PECES ASOCIADOS A LOS ARRECIFES DEL NORTE DE VERACRUZ: DATOS PRELIMINARES.
C37	González-Gándara, Carlos y Jesús Ernesto Arias-González. VARIACIONES ESTACIONALES DE PECES EN TRES BIOTOPOS DEL ARRECIFE ALACRANES, YUCATAN, MEXICO: RIQUEZA Y ABUNDANCIA
C38	Granja-Fernández, María Rebeca y Ramón Andrés López-Pérez. SEDIMENTACIÓN EN LA ZONA ARRECIFAL DE BAHIAS DE HUATULCO, OAXACA.
C39	Ibarra Fernández-Miguel, Sócrates y Paul Blanchon. GEOMORFOLOGIA Y FACIES DEL SISTEMA ARRECIFAL DE PUNTA MAROMA, MEXICO.
C40	Ketchum, James. PRACTICAS DE CONSERVACION EN ARRECIFES CORALINOS.
C41	Martínez-Ramírez, Aristeo, Jesús Rodríguez-Romero, Deivis Samuel Palacios-Salgado, y Agustín Aucensio Rojas-Herrera. COMPOSICION, DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LA FAMILIA LUTJANIDAE EN ZONAS ROCOSAS DE LA BAHIA DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO.

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

C42	Moreno-Sanchez, Xchel, Andres Abitia-Cardenas, Devis Samuel-Palacios y Francisco Gutierrez-Sanches. ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD ICTICA DEL ARRECIFE ROCOSO DE LOS FRAILES, B.C.S. MEXICO.
C43	Padilla-Gamiño, Jacqueline Lilia y Ruth Gates. EFECTOS DE SEDIMENTACION EN LA FISIOLÓGÍA DE <u>Porites rus</u> EN MOOREA, POLINESIA FRANCESA.
C44	Pérez-España, Horacio y Cynthia Carmona-Islas. COMPARACION DE DIVERSIDAD Y TALLAS DE PECES EN OCHO ARRECIFES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
C45	Rosas-García, Fátima Lucia, Silvia Díaz-Ruíz y Arturo Aguirre-León. DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LAS "LORAS" (PISCES: SCARIDAE) EN EL ARRECIFE DE AKUMAL, QUINTANA ROO.
C46	Sánchez-Alcántara, Israel, Amy Hudson Weaver y Héctor Reyes-Bonilla ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA ICTIOFAUNA ARRECIFAL DE ISLA ESPIRITU SANTO, B.C.S., Y SU RELEVANCIA PARA LA CONSERVACION.
C47	Santander-Monsalvo, Jacobo. ECOLOGIA TROFICA DE PECES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO.
C48	Zayas-Alvarez, Juan Alfredo, Eduardo F. Balart y Gustavo de la Cruz-Aguero. ESTRUCTURA COMUNITARIA DE PECES CRIPTICOS ASOCIADOS A UN ARRECIFE ARTIFICIAL Y UNO NATURAL, EN LA PAZ, B.C.S., MEXICO
C49	Zúñiga-Méndez, R.Z., Guadalupe Torres-Zepeda, Marcial Arrellano-Martínez y Patricia Ceballos-Vázquez. FECUNDIDAD DE <u>Holocanthus passer</u> EN LA COSTA SUR-OCCIDENTAL DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

# **RESUMENES**

## **Presentaciones orales**

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

CONFERENCIA MAGISTRAL I

MIÉRCOLES, 24 OCTUBRE

**SIMBIOSIS ENTRE DINOFLAGELADOS Y CORALES:  
PERSPECTIVAS ACTUALES**

**Dr. Roberto Iglesias-Prieto**

Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 1152, Cancún 77500. Tel. (998) 871 0219 ext. 21, Fax (998) 871 0138, correo electrónico [iglesias@icmyl.unam.mx](mailto:iglesias@icmyl.unam.mx).

Los corales formadores de arrecifes han dominado estos ecosistemas durante los últimos 200 millones de años gracias a las ventajas competitivas que se derivan del mantenimiento de simbiosis mutualistas con dinoflagelados fotosintéticos del género Symbiodinium. La utilización por parte de los corales del material fotosintetizado por los dinoflagelados confiere a dichos organismos ventajas nutricionales que se manifiestan en altas tasas de deposición de carbonato de calcio relativas a otros organismos no simbióticos. De este modo, no resulta aventurado afirmar que la formación y el mantenimiento de las estructuras arrecifales modernas son el resultado directo de dichas simbiosis. En la actualidad, una de las principales amenazas a escala planetaria para los arrecifes de coral resulta del efecto negativo que tiene el cambio climático global en la estabilidad de la simbiosis en corales. El fenómeno conocido como blanqueamiento de coral, que se manifiesta como una pérdida de coloración, puede ser definido como una ruptura de la relación simbiótica entre los corales y dinoflagelados. En este sentido resulta de fundamental importancia conocer cuáles son los mecanismos empleados por estos organismos para mantener estables las simbiosis en ambientes variables y de esta manera predecir cómo responderán a los incrementos en la temperatura y los decrementos en el pH de las aguas superficiales del océano que se esperan ocurran como consecuencia de cambio climático. En mi conferencia presentaré una revisión del estado actual del conocimiento de la biología básica de dichas relaciones simbióticas, haciendo énfasis en las adaptaciones que han desarrollado ambos organismos como respuesta a su condición simbiótica y en los mecanismos celulares responsables del fenómeno de blanqueamiento de coral.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

MIERCOLES, 24 OCTUBRE

SECCION MATUTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

### PAISAJES SUBMARINOS DE LA ZONA NORTE DE LA BAHIA DE BANDERAS, NAYARIT

**Pastor-Guzmán, Julio (\*) y Adrián Maldonado-Gasca**

Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. Crucero a Punta de Mita S/N, La Cruz de Huanacaxtle, Nayarit. Tel. (329) 295-5151. Fax (329) 295-5152. Correo electrónico: j\_pastorg@yahoo.com.mx , adrian\_mg@yahoo.com.

La cartografía de hábitats costeros y sus correspondientes comunidades se hace esencial cuando se pretende investigar la distribución, abundancia, producción y variación de las comunidades bióticas marinas a escalas relevantes. El objetivo del trabajo es identificar, describir y localizar los paisajes sumergidos de la zona norte de la Bahía de Banderas, Nayarit (20° 43' N, 105° 25' W) en 2006. Mediante buceo autónomo, se realizaron estimaciones visuales de la cobertura de diferentes sustratos, de grupos morfofuncionales bentónicos y de variables geomorfológicas y arquitectónicas del fondo marino. Se visitaron 63 estaciones desde el Río Ameca hasta Punta Mita e Islas Marietas a profundidades entre 2 y 23 m. Los datos se sometieron a análisis estadísticos multivariados de clasificación y ordenación y se elaboraron mapas batimétricos del área de estudio con isóbatas cada 5 m. Se identificaron 4 grupos con diferentes niveles de similitud, que se consideraron como paisajes individuales. Frente al Nuevo Vallarta se observó un paisaje arenoso poco diverso que se extiende hasta las zonas profundas de Punta Mita. De Punta Cargadas a Punta Mita se distribuye un paisaje arenoso- rocoso con parches frente a Río Ameca, Punta Pontoque, Punta Mita e Isla Redonda. Así mismo, se encontró un paisaje rocoso con comunidades coralinas de mayor diversidad desde Punta Villela hasta Punta Mita con mosaicos en las partes profundas de Isla Larga y Redonda. Y por último, un paisaje coralino-insular con una diversidad y complejidad máxima, que se distribuye exclusivamente alrededor de las Islas Marietas a profundidades menores a 10m. La distribución de los paisajes esta relacionada con factores ambientales como el tipo de sustrato, la distancia a la costa y el efecto del río Ameca. Los resultados obtenidos pueden ser útiles para el manejo recreativo y turístico del área.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## CARTOGRAFIA Y CORRIENTES EN EL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO, MEXICO

Vargas-Hernández, Juan Manuel <sup>1</sup>(\*), Jorge Zavala-Hidalgo <sup>2</sup> y Agustín Fernández-Eguiarte <sup>3</sup>

1) Facultad de Biología, Univ. Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz. 91000 México. (228) 8421748 jmvargash@gmail.com.

2) Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. jzavala@atmosfera.unam.mx.

3) Instituto de Geografía, UNAM. agustin@igiris.igeograf.unam.mx.

Se elaboró una cartografía digital de la zona del SAV con base en sondeos reportados en cartas de la SEMAR, datos de GEBCO y sondeos no publicados. Los datos fueron ordenados según su calidad dando prioridad a los de mejores características. Se revisó la línea de costa con base en ortofotos georeferenciadas y los límites de los arrecifes. La carta digital tiene una resolución de 50 m. Esta carta permite, entre otras cosas, realizar modelaciones de alta resolución de la circulación en la región. Se instalaron corrientímetros sónicos en dos sitios en los arrecifes del norte del SAV, entre los arrecifes Gallega y Galleguilla y entre Isla Verde y Anegada de Adentro. Se obtuvieron datos de dos períodos, Septiembre-Octubre, 2006 y Diciembre 2006-Enero 2007. Los resultados muestran que, al menos para Otoño e Invierno, la mayor contribución a la circulación está asociada al esfuerzo del viento. Se observaron oscilaciones en la dirección de la corriente asociadas a la dirección del viento siendo las más intensas hasta de un metro por segundo asociadas a eventos de norte.

## DESCRIPCION FISIOGRAFICA DE LOS ARRECIFES SISAL, MADAGASCAR Y SERPIENTE; YUCATAN, MEXICO

Zarco-Perelló, Salvador (\*), Nuno Dias-Simoes, Rodrigo Garza-Pérez, Maite Mascaro-  
Miquelajauregui y Xavier Chiappa-Carrara

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias, UNAM. Sisal, Yucatán, México. Tel.: (998) 912-0147, C.P. 97355. Correo electrónico: salbaath@gmail.com, ns@fciencias.unam.mx.

Los arrecifes de coral presentan una gran biodiversidad que da soporte a nuestras sociedades con materias primas y múltiples servicios ecosistémicos. Así el objetivo de este proyecto fue investigar las dimensiones y la localización exacta en un plano cartográfico, así como obtener los modelos tridimensionales, de tres arrecifes (Sisal, Madagascar y Serpiente) cercanos a la costa del estado de Yucatán (20 km, 40 km y 60 km respectivamente), que hasta ahora habían permanecido casi inexplorados por la ciencia. Se llevó a cabo un estudio batimétrico mediante transectos con ecosonda y un receptor GPS, posteriormente se realizó una interpolación mediante el método geoestadístico kriging (Sisal:  $7.7228 * Sph(1830.9) + 1.8105 * Nugget$ , EM: 0.002; Madagascar:  $19.295 * Exp(889,316.25,283.6) + 0 * Nugget$ , EM: 0.002; Serpiente:  $24.212 * Cir(162.24) + 0 * Nugget$ , EM: 0.0005), resultando en un mapa por cada arrecife. Los arrecifes variaron en tamaño, forma y profundidades: el arrecife Serpiente presenta un área aproximada de 0.06 km<sup>2</sup> en cuatro bloques (0.0135, 0.014, 0.025 y 0.007 km<sup>2</sup>), una profundidad máxima de 20 m y una mínima de 7 m; Madagascar presenta aproximadamente 0.2 km<sup>2</sup> de área continua, 17m de profundidad máxima y 5m mínima; mientras que Sisal abarca aproximadamente 0.48 km<sup>2</sup> en 14 bloques, con 14 m de profundidad máxima y 4 m la mínima. Este trabajo viene a mejorar considerablemente la información disponible en las cartas náuticas de la marina de esta zona, facilitando el desarrollo de proyectos más específicos en esta región de importancia pesquera para algunos puertos cercanos como Sisal, Celestún y Progreso. Se plantea realizar la caracterización biótica de estos arrecifes; buceos prospectivos realizados hasta ahora sugieren una relación inversa entre la composición y abundancia

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

de ciertas especies y la cercanía a la costa, donde más cerca dominan macroalgas y escleractíneos y más lejos hay gorgonáceos, esto pudiera deberse a la diferencia de presión pesquera que cada arrecife recibe, que modifica la dinámica comunitaria de cada arrecife

## **EFFECTO DE LA BIOEROSION POR ESPONJAS PERFORADORAS EN LA PRESERVACION DE LOS ARRECIFES DE CORAL DEL PACIFICO ESTE**

**Bautista-Guerrero E. (\*), J.L. Carballo, L. Leyte-Morales, J.A. Cruz-Barraza y H. Nava**

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (Estación Mazatlán). Apartado postal 811, Mazatlán 82000, México. Fax numero: +52-669-9826133. <sup>1</sup>Postgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Correo electrónico: suberites@ola.icmyl.unam.mx

Las esponjas perforadoras son reconocidas como un agente clave en los procesos de bioerosión, modificación y destrucción de los arrecifes de coral alrededor del mundo. Aunque estudios recientes han enfocado su objetivo en resolver la taxonomía de este grupo en el Pacífico mexicano, el efecto que estas esponjas tienen sobre la preservación y modificación estructural de los arrecifes de coral en esta zona es desconocida. En este estudio, se intentó probar que el grado de infestación por esponjas perforadoras está relacionado con la disponibilidad del sustrato expuesto. Para ello, se evaluó la distribución y abundancia de las esponjas perforadoras, y el grado de infestación en los arrecifes de La Entrega y San Agustín (Bahías de Huatulco, Oaxaca). Estos arrecifes al igual que los que se distribuyen a lo largo del Pacífico no presentan una zonación específica, sin embargo de acuerdo a su morfología y a la cobertura de tejido vivo y muerto pueden ser identificadas dos zonas: borde y plataforma central. La distribución y abundancia de las especies variaron considerablemente entre estas dos zonas. Los resultados muestran que el borde de ambos arrecifes tiene un nivel significativamente más alto de infestación (65 %) que la plataforma central (35 %). La diversidad del arrecife, así como la abundancia de esponjas perforadoras se incrementaron con la disponibilidad de sustrato calcáreo expuesto, y el grado de infestación de las colonias, con el grado de degradación de estas. Las esponjas perforadoras invaden preferentemente el sustrato calcáreo expuesto, el cual es muy abundante en la zona del borde de los arrecifes. Una mayor bioerosión del sustrato expuesto en la zona periférica en comparación con la plataforma central del arrecife sugiere que una de las formas de destrucción de la matriz arrecifal podría iniciar desde sus bordes hacia el interior del mismo.

## **EFFECTO DE LOS HURACANES “EMILY” Y “WILMA” SOBRE LA COMUNIDAD CORALINA EN ARRECIFES DE COZUMEL, MEXICO**

**Millet, Marinés <sup>1,2</sup>, Lorenzo Álvarez-Filip <sup>3</sup> y Héctor Reyes-Bonilla <sup>1,(\*)</sup>**

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Apartado Postal 19-B, C.P. 23080. Carretera al Sur km 5.5, La Paz, B.C.S., México. Correo electrónico: yectecan@yahoo.com.mx.

2) Departamento de Monitoreo y Vinculación Científica. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel. Oficinas de la CONANP. Altos Plaza del Sol S/N. Col. Centro. C.P. 77600. Tel. (987)8724689. Cozumel, Quintana Roo, México.

3) University of East Anglia. School of Environmental Sciences. Norwich, United Kingdom. NR4 7TJ. Tel. +44(0)7942231940. Fax +44(0)1603591327. Correo electrónico: lorenzoalvarezf@yahoo.com.

Los ciclones tropicales son considerados los principales disturbios naturales sobre los arrecifes coralinos. Sin embargo, el efecto que tienen en las comunidades arrecifales así como los mecanismos de recuperación son variables y poco entendidos. Este hecho toma especial relevancia debido al

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

aumento en la intensidad y frecuencia de estos fenómenos. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la magnitud del daño provocado por los huracanes Emily y Wilma (2005) sobre la comunidad coralina en Cozumel. Se visitaron 6 arrecifes coralinos ubicados dentro del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, en cada uno se realizaron 6 transectos aleatorios y paralelos a la costa (N=36) a una profundidad entre 10 y 15m, y se aplicaron los métodos propuestos por el proyecto Sistema Arrecifal Mesoamericano. Con los datos de los censos se determinó la cobertura coralina, estructura comunitaria y estructura de tallas en 4 períodos de muestreo: antes de los huracanes (mayo), después de Emily (julio), después de Wilma (noviembre) y en mayo de 2006. Los datos indicaron que la cobertura coralina tuvo un pérdida de 27.5% después de Emily; y una disminución de 38.5% después de Wilma en relación al huracán anterior. Para mayo 2006 la cobertura mostró un ligero aumento, aunque no fue significativo ( $P=0.06$ ). En cuanto a la estructura comunitaria se encontraron diferencias significativas en la riqueza de especies ( $P<0.01$ ), diversidad ( $P=0.04$ ) y diferenciación taxonómica ( $P=0.03$ ), pero no en la equidad ( $P=0.13$ ). Esto podría estar indicando una tendencia de pérdida de la variabilidad coralina después de los huracanes sin una recuperación aparente hasta mayo del 2006. Los géneros de coral Agaricia, Porites y Montastraea mostraron diferencias significativas entre las medidas de tamaño ( $P<0.05$ ) siendo Porites el más dañado durante las temporadas. Se concluye que los huracanes causaron grados de afectación considerables sobre la comunidad coralina principalmente en especies ramificadas y foliosas.

## REPRESENTATIVIDAD DE LOS CORALES PETREOS DEL PACIFICO MEXICANO EN LAS COLECCIONES CIENTIFICAS

Medina-Rosas, Pedro (\*)<sup>1</sup> y Gabriela Cruz Piñón <sup>2</sup>

1) Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Av. UdeG 203 Delegación Ixtapa. CP 48280. Puerto Vallarta, Jalisco, México. Correo electrónico: pedro@pv.udg.mx.

2) The University of Sheffield. Alfred Denny Building. Department of Animal and Plant Sciences. Biodiversity & Macroecology Group. Western Bank, Sheffield, S10 2TN, Reino Unido.

Las colecciones biológicas son importantes acervos de información taxonómica, ecológica y biogeográfica, sin embargo su utilidad ha sido poco valorada. En este trabajo, se realizó un análisis de los ejemplares de corales pétreos que se encuentran depositados en colecciones de México y Estados Unidos, con la finalidad de determinar la representatividad de las especies que habitan en el Pacífico mexicano. Se encontraron 1987 ejemplares de corales pétreos correspondientes a 60 especies procedentes de 287 localidades del occidente del país. La mayor cantidad de especies (28) y de especímenes (966), fue registrada en el Museo de Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Porites panamensis Verrill es la especie mejor representada (418 ejemplares), Baja California Sur es el estado con más localidades (90) y la mayor cantidad de ejemplares (95) provienen de Cabo Pulmo. En contraste, cerca del 22% de las especies y el 17% de las localidades tienen sólo un ejemplar. Aunque el número de colecciones en Estados Unidos es mayor (11) en comparación con las nacionales (6), la proporción de ejemplares que se encuentran fuera de México es cerca del 25% (472 ejemplares). Desde 1860, la recolección de los ejemplares había sido realizada exclusivamente por investigadores extranjeros que los depositaban en colecciones fuera del país, pero a partir de la década de los ochenta, científicos mexicanos han colectado organismos para instituciones nacionales. A pesar de las diferencias en las épocas de colecta, la representatividad de corales pétreos del Pacífico mexicano en las colecciones del país es de 31 especies (45% del total), por lo que se requieren más trabajos para obtener especies no colectadas, hacer estudios en sitios poco revisados, y completar las colecciones nacionales, con la finalidad de que adquieran una mayor relevancia.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## DISPERSION Y VICARIANZA DE PORITES EN EL PACIFICO ORIENTAL TROPICAL

López-Pérez, Ramón Andrés

Universidad del Mar, Instituto de Recursos. Apartado postal 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oaxaca. Tel. (958) 5843057, ext. 112. Fax (958) 5843057. Correo electrónico: alopez@angel.umar.mx

Dispersión y vicarianza han sido los mecanismos propuestos para explicar el origen de los corales arrecifales en el Pacífico oriental tropical. La hipótesis de dispersión, que estipula que todas las especies provienen del Indo-Pacífico, estuvo basada en la relativa ausencia de afloramientos fósiles con edad Plioceno-Pleistoceno en el Pacífico oriental, la similitud morfológica entre especies a ambos lados del Pacífico y la ausencia de especies hermanas en ambos lados de América. Aunque criticada por los proponentes de la teoría de vicarianza, que estipula que los corales del Pacífico de América son descendientes directos de especies del Atlántico-Caribe, los autores fueron incapaces de probar sin ambigüedad la relación de especies del Pacífico americano para con aquellas del Atlántico-Caribe. Considerando lo anterior, el presente estudio evaluó las relaciones de parentesco de las especies de Porites que ocurren en el Pacífico oriental tropical. Basado en el análisis filogenéticos de 10 caracteres morfológicos (39 estados) de 23 especies de Porites (14 recientes, 9 fósiles) distribuidos en el Atlántico-Caribe (16 especies) y Pacífico (7 especies), y dos especies (Goniopora sp., Actinacis sp.) como grupo externo, el presente trabajo demuestra que Porites panamensis Verrill, y Porites sverdrupi Durham, están cercanamente emparentados con especies del Atlántico-Caribe, pero lejanamente para con especies provenientes del Indo-Pacífico. Los análisis sugieren que el origen de las especies de Porites del Pacífico oriental tropical es mixto (i.e., dispersión y vicarianza), resultado tanto de la dispersión de especies provenientes del Indo-Pacífico, como de la originación de especies (P. panamensis, P. sverdrupi) descendientes de corales del Atlántico-Caribe, durante el Plioceno-Pleistoceno.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES DE CORAL

MIERCOLES, 24 OCTUBRE

SECCION VESPERTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

### TENDENCIAS MACROEVOLUTIVAS DE CORALES ZOOXANTELADOS DEL PACIFICO ORIENTAL DURANTE EL CENOZOICO

Mohedano-Navarrete, Alonso <sup>1, (\*)</sup>, Héctor Reyes-Bonilla <sup>(1)</sup> y Ramón Andrés López-Pérez <sup>(2)</sup>

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Carretera al Sur km. 5.5 apartado postal 19-B. C.P. 23080 La Paz Baja California Sur México. Tel. 612 118 29 80. Correo electrónico: keroaka@hotmail.com.

2) Universidad del Mar. Instituto de Recursos. Apartado postal 47. Puerto Angel. Oax.

Los arrecifes coralinos recientes del Pacífico Oriental han sido extensamente estudiados, sin embargo, poco se sabe sobre la historia y las tendencias macroevolutivas de los ensamblajes fósiles. El objetivo de este trabajo fue buscar patrones en las tasas de extinción y de originación de corales zooxantelados a lo largo del Cenozoico (los últimos 64 millones de años), y confirmar si están relacionados con el tipo de reproducción del coral (gonocórico o hermafrodita), ya que este carácter puede influenciar la incidencia de especiación en escleractinios. Los datos corresponden a registros de presencia y ausencia de especies de corales en el Cenozoico de la costa occidental de las Américas (de Alaska a Chile). Se calcularon las tasas de originación y de extinción por millón de años, y los valores se analizaron con correlaciones cruzadas y autocorrelaciones. Finalmente se hizo un ANOVA de una vía para evaluar cambios debidos al tipo de reproducción. Los resultados indican que en el Pacífico oriental han existido 174 especies coralinas durante la última era geológica. La originación presentó cuatro picos (a los 6, 21, 35 y 64 m.a.), y tres valles entre los 7-15 m.a., 36-44 m.a. y 55-63 m.a. En contraste, la extinción fue notablemente alta a los 10, 22 y 39 m.a., y muy baja entre 15-21, 41-47 y 54-63 m.a. No hubo relación significativa entre las tasas de originación y extinción ni se encontraron ciclos en el comportamiento de las variables, aunque ambas se ponen en fase con retrasos de 4, 17 y 21 y 25 m.a. Finalmente, el tipo de reproducción no tuvo efecto sobre los índices macroevolutivos. En conclusión, durante el Cenozoico los corales hermatípicos del Pacífico Oriental no mostraron tendencias evolutivas claras en relación con la especiación y la extinción, en contraste con lo encontrado en el Caribe.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ESTUDIO DE UNA FAUNA DE CORALES DEL EOCENO DE CHIAPAS. TAXONOMIA, PALEOBIOGEOGRAFIA Y PALEOECOLOGIA

Jiménez-González, José Juan

Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte s/n. Ciudad Universitaria Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 29039. biocorales@yahoo.com.mx.

Chiapas es un estado de gran importancia para el estudio de invertebrados marinos fósiles, cuenta con importantes zonas con faunas de coral. Se determinó la taxonomía de los corales fósiles, se estudió la paleoecología con base a las microfacies y los organismos asociados. Para el proceso de la determinación se cortó longitudinales, transversales y superficies pulidas de las muestras. Se prepararon acetatos, láminas delgadas y con base en ellas se hicieron dibujos a detalle. La contribución reporta la primera fauna coralina del Eoceno de Chiapas, describiendo un total de 13 especies, doce formas coloniales: Actinacis cymatoclysta Felix, Actinastrea exigua Alloiteau, Astreopora carpathica Kühn, Astreopora sp. 1, Astreopora sp. 2, ?Dichocoenia sp., Latohelia sp., Pachygyra princeps Reuss, Polytremacis cf. Edwardsi Stoliczka, Pseudofavia sp. 1, Pseudofavia sp. 2 y Stylophora cf. garumnica Vidal y una solitaria Aulosmilía sp. Se obtuvo la distribución estratigráfica de cinco especies descritas, cuatro de ellas se reportan para el Cretácico superior y Terciario, solo una para el Cretácico superior. Mismas especies se encuentran en el Cretácico tardío de Jamaica, España, Francia, Eslovaquia, República Checa y Ucrania. Se encontró que la fauna asociada al coral es compuesta por fragmentos de bivalvos indeterminables, gasterópodos, algas calcáreas, algas rojas, foraminíferos, briozoarios y esponjas. Los corales y organismos asociados fueron transportados antes de la sedimentación. La composición de la fauna no presenta una estructura original. Por tanto, los corales no vinieron de una zona arrecifal. El tamaño muy pequeño de la mayoría de los corales indica que no llegaron a una edad muy grande. El pequeño tamaño de los cálices en la mayoría de las muestras es una indicación para un ambiente de turbidez alta.

## LOS TIEMPOS SIN ARRECIFES, NO FUERON TIEMPOS DE BAJA DIVERSIDAD DE CORALES

Löser Kaiser, Hannes

Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Blvd. Luis Donaldo Colosio S/N y Madrid, Campus UNISON, 83250 Hermosillo, Sonora. Tel. (662) 2175019. Fax (662) 2175340. Correo electrónico: loeser@paleotax.de

En la actualidad se cuenta con muchos arrecifes de coral de igual forma con una diversidad grande. En el pasado se consideró que la diversidad de los corales está conectada con la presencia de arrecifes, a fin de que solo la presencia de los arrecifes permita una diversidad alta. Esta hipótesis puede ser correcta para los arrecifes de los tiempos recientes, pero es incorrecta para el Mesozoico y Cenozoico. Con una base de datos sobre los corales del Mesozoico se analizó la diversidad de corales durante este periodo en relación con la abundancia de los arrecifes. Como diversidad de los corales se tomó la cantidad de los géneros sin 'singletons' (géneros que son representados por una sola especie con una sola muestra). Como arrecifes se tratan solamente bioconstrucciones, dice construcciones hechos por organismos que forman una notable elevación sobre el fondo del mar y que son resistentes a las olas. Esta definición clásica no corresponde a la definición moderna que declara sedimentos que solo contienen corales o rudistas (aislados, sin formar bioconstrucciones) como arrecifes. Si se toma la definición clásica en cuenta, la cantidad de arrecifes en el Mesozoico se reduciría. La diversidad alta de los corales y la presencia de arrecifes no coinciden. Los dos dependen de factores diferentes. La diversidad está controlada por varios factores como el nivel del mar (que

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

controla la disponibilidad de áreas costeras con agua somera) y el clima (la temperatura, la humedad que controla la erosión que puede causar eventos anóxicos). La formación de los arrecifes está controlada por la relación de la concentración de los elementos Magnesio y Calcio en el agua marina. Los cambios del nivel del mar o cambios de la temperatura no han tenido influencia sobre la formación de arrecifes.

## ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD DEL pH EN CORALES PETREOS COMO POSIBLE INDICADOR DEL CAMBIO CLIMATICO

Bustos-Serrano, Héctor<sup>1,2</sup>, Manuel Huesca-Tay<sup>1</sup> y Caleb Abraham Rodríguez-Muñoz<sup>1(\*)</sup>

1) Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas, Ensenada, Baja California 22860, México.

2) University of Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, 4600 Rickenbacker Cswy, Miami, Florida 33149, USA.

El efecto de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles ha incrementado los gases de invernadero en la atmósfera, especialmente el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), generando importantes cambios en el clima a nivel global. El creciente interés por encontrar indicadores confiables del cambio climático, tiene como objetivo primordial poder definir que parte de este cambio corresponde a un proceso cíclico en la Tierra y saber cual es la magnitud del efecto antropogénico en dicho ciclo. El sistema océano-atmósfera tropical contribuye de manera fundamental a la variabilidad climática global, y los corales pétreos ofrecen nuevo conocimiento sobre su intervalo natural de variabilidad, por lo que entender los cambios que están teniendo lugar en sus estructuras calcáreas nos ayudará a entender algunos de los procesos que se presentan hoy en día en el medio marino. En la actualidad, los registros coralinos son la única fuente de información de alta resolución de la variabilidad del sistema océano-atmósfera de regiones tropicales, con la capacidad de brindar una perspectiva del cambio climático. Los registros geoquímicos contenidos en el esqueleto calcáreo de corales masivos se han convertido en la fuente principal de información paleoclimática de regiones tropicales, ya que mediante la acreción diaria de carbonato de calcio durante su crecimiento, los corales incorporan en su esqueleto componentes químicos del agua de mar en una proporción que depende de las condiciones ambientales. Planteamos con base en los datos del sistema del CO<sub>2</sub> en el océano obtenidos durante 5 de los cruceros PESCAR (1995-1999) en el área aledaña a Cabo Pulmo, B.C.S. que existen variaciones importantes en el pH del agua de mar (7.5-8.3) debido a la incorporación por presión parcial de CO<sub>2</sub> en la atmósfera hacia el océano, lo que influye en la acidificación del agua de mar (7.895 ± 0.287) en ciertas zonas, teniendo importantes resultados a nivel ecológico.

## TASA DE CALCIFICACION DE MONTASTRAEA SPP. CRECIENDO BAJO ESTRES TERMICO

Chanona-Espinosa, Laura y Juan P. Carricart-Ganivet (\*)

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. Apdo. Postal 424, Chetumal, Q. Roo. 77000. México. Tel (983) 8350440, Fax (983) 8350454, Correo electrónico: jpcarri@ecosur-qroo.mx

A principios de la década de los setentas, durante el siglo pasado, se descubrió que los esqueletos de algunos corales masivos presentaban un patrón alterno de bandas de distinta densidad que se revelaba cuando estos eran radiografiados. Recientemente, en especímenes del género Montastraea,

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

se ha descubierto que en los corales creciendo bajo condiciones de estrés térmico existe una señal grabada en el bandeado de distinta densidad de sus esqueletos. Con el fin de corroborar si dicho estrés afecta negativamente la tasa de calcificación, en núcleos extraídos de especímenes de Montastraea faveolata (Ellis y Solander, 1786) y M. franksi (Gregory, 1985) durante 2004, en dos localidades del Caribe mexicano y utilizando la técnica radiográfica convencional y de densitometría óptica, se obtuvieron las tasas anuales de calcificación de 1977 a 2003. Dichos valores se relacionaron con la temperatura media anual del agua superficial (TAS). Aun cuando no se observó ninguna tendencia en el incremento de la TAS en ninguna de las localidades estudiadas, en aquellos años en los que se presentaron anomalías positivas en la TAS, las tasas de calcificación resultaron bajas en ambas especies. La tasa de calcificación disminuyó  $\sim 0.14 \text{ g cm}^{-2} \text{ año}^{-1}$  por cada  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  de incremento de la TAS, proyectándose a cero a los  $\sim 35 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $P < 0.001$ ). Nuestro análisis concluyó que las anomalías en la TAS provocan estrés térmico que afecta la tasa de calcificación, aun sin que se presente el fenómeno de blanqueamiento.

## GEOGRAFIA DE LA REPRODUCCION DE LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL PACIFICO MEXICANO

**Carpizo-Ituarte, Eugenio<sup>1</sup>(\*), Paola Rodríguez-Troncoso<sup>1</sup>, Guillermina Chi-Barragán<sup>1</sup> y Amilcar Cupul-Magaña<sup>2</sup>**

1) Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de la Baja California. Apartado postal 453 CP 22800. Ensenada B.C. Tel. (646) 174-4601, ext. 187. Fax (646) 174-5304. Correo electrónico: [ecarpizo@uabc.mx](mailto:ecarpizo@uabc.mx)

2) Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Ave. Universidad # 203, Del. Ixtapa, Pto Vallarta. Jalisco CP 48280. Tel. y Fax (322) 226-22-01

Los arrecifes coralinos del Pacífico Mexicano se consideran como los más importantes del Pacífico Oriental Tropical y las comunidades más sobresalientes reportadas se encuentran ubicadas principalmente en la costa Este de Baja California Sur, Bahía de Banderas, Islas Revillagigedo, las Islas Marías y Oaxaca. Esfuerzos recientes en estas regiones han comenzado a documentar los patrones reproductivos de las especies dominantes, entre las que destacan Pocillopora damicornis, Porites panamensis y Pavona gigantea. Los resultados obtenidos hasta el momento, principalmente en poblaciones de corales localizadas en la Paz, Baja California Sur, Bahía de Banderas, Jalisco y Bahía de la Entrega, Oaxaca, muestran que existen diferencias regionales en cuanto a época y forma de reproducción, y cantidad y tamaño de los gametos. Asimismo, la respuesta reproductiva es posible que tenga variaciones que responden a periodos mayores a un año, como ha sido documentado para P. damicornis en las comunidades coralinas de Oaxaca. Estas variaciones, tanto espaciales como temporales, seguramente están relacionadas con variaciones en las condiciones oceanográficas al nivel de meso-escala en cada región y que pueden tener implicaciones importantes en la conectividad de las comunidades coralinas del PM. Las implicaciones de la reproducción en la provisión de larvas tanto para el reclutamiento local como para el aporte a regiones aledañas resulta fundamental, pero todavía es disperso e incompleto. La regionalización de los patrones reproductivos y su monitoreo a largo plazo resultan de suma importancia para la conservación y manejo de las comunidades coralinas del Pacífico Mexicano.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **ESTRUCTURA Y FLUJO GENETICO DE PAVONA GIGANTEA (VERRILL, 1896) EN LAS COSTAS DEL PACIFICO MEXICANO.**

**Saavedra-Sotelo, Nancy <sup>1</sup> (\*), Héctor Reyes-Bonilla <sup>3</sup>, Luis Eduardo Calderón-Aguílera <sup>2</sup>, Pedro Medina-Rosas <sup>4</sup>, Axayácatl Rocha-Olivares <sup>1</sup> y Ramón Andrés López Pérez <sup>5</sup>**

1) Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE). Depto. Oceanología Biológica. Lab. de Ecología Molecular y Evolutiva. Apdo. Postal 360, CP 22860. Ensenada, B. C. Tel.: (646)1750500, ext.: 24318. Correo electrónico: nsaavedr@cicese.mx.

2) CICESE. Depto. Ecología. Lab., de Ecología Pesquera de Zonas Costeras.

3) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de biología marina. Apdo. Postal 19-B, CP 23080. La Paz, B. C. S.

4) Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Av. U de G # 203, Del., Ixtapa, Puerto Vallarta, Jal. CP 48208.

5) Universidad del Mar, Instituto de Recursos. Apartado postal 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oaxaca. Tel. (958) 5843057, ext. 112. Fax (958) 5843057. Correo electrónico: alopez@angel.umar.mx

Las poblaciones de corales hermatípicos constituyen la base estructural y funcional de los ecosistemas arrecifales, los cuales se caracterizan por una alta diversidad biológica y frecuentemente se encuentran interconectados a grandes escalas geográficas. En las últimas décadas, los arrecifes coralinos y rocosos han sido amenazados por varios factores, incluyendo el cambio climático global, por lo que es necesario establecer estrategias de conservación. Para ello, debemos conocer la diversidad genética de las especies coralinas para evaluar el grado de salud y ayudar a identificar aquellas localidades más aisladas y vulnerables a cambios ambientales. Estimar el flujo genético permite conocer en qué grado las poblaciones se encuentran conectadas, lo cual sirve para identificar zonas fuente y sumidero para el diseño de áreas protegidas. En esta investigación se analiza la diversidad y estructura genética molecular de Pavona gigantea, una de las especies de corales hermatípicos más abundante a lo largo de las costas del Pacífico Mexicano. Las secuencias de ADN reflejan una muy baja diversidad mitocondrial (COXI,  $h = 0.39$ ,  $\pi = 0.41\%$ ) y una muy alta diversidad nuclear (rDNA,  $h = 0.95$ ,  $\pi = 1.23$ ). Los índices de fijación calculados con ambos genes fueron significativos ( $\Phi_{st}$  (mt) = 0.10 \* y  $\Phi_{st}$  (nuc) = 0.20\*\*\*) reflejando un alto grado de estructura genética y flujo genético restringido entre poblaciones. La correlación entre distancias geográficas y genéticas sugiere un modelo de aislamiento por distancia, en el que las poblaciones cercanas tienen mayor probabilidad de intercambio de organismos que las lejanas. Nuestros resultados indican una dispersión restringida en P. gigantea que podría reflejar el efecto de factores extrínsecos (oceanográficos) e intrínsecos (tipo de reproducción). La circulación oceánica podría estar limitando el transporte larvario a zonas lejanas y/o la predominancia de reproducción asexual podría estar limitando la disponibilidad de fases larvarias, como ocurre en otras especies congenéricas.

## **ENFERMEDADES, SINDROMES Y SOBRECRECIMIENTO: CAMBIOS DE FASE EN LA COMUNIDAD CORALINA**

**Jordán-Dahlgren, Eric <sup>1</sup> (\*), Rosa Rodríguez-Martínez <sup>1</sup>, Guillermo Jordán-Garza <sup>1</sup>, Leonardo Vázquez-Vera <sup>1</sup>, David Burke y Jason Andras <sup>2</sup>**

1) Laboratorio de Sistemas Arrecifales, Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Correo electrónico: jordán@mar.icmyl.unam.mx.

2) Ecology and Evolutionary Biology Department, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA.

La estructura y condición de la comunidad coralina se ha estudiado por varios años en varias localidades a lo largo del Caribe Mexicano incluyendo áreas protegidas y no protegidas, en

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

localidades con diferente nivel de desarrollo antropogénico local. El propósito de estos muestreos, realizados con una metodología estandarizada en sitios permanentes ha sido comparar el efecto que diferentes afecciones y sobrecimiento por algas, tienen en la estructura comunitaria. Utilizando diversas técnicas estadísticas se detectaron cambios significativos por el efecto de la “enfermedad” de la banda blanca en Acropóridos y del síndrome de la banda amarilla en Montastraea (M. annularis y M.faveolata principalmente), así como por sobrecimiento de tapetes de algas-sedimento y algas coralinas encostrantes (CCA). Los cambios observados son, a la fecha, diferentes en sentido e intensidad entre las diferentes localidades estudiadas, entre zonas y niveles de muestreo en el arrecife. Se discute si lo observado corresponde a diferentes estados de un proceso general resultado de la degradación ambiental a escala regional-global y/o si corresponden a efectos locales.

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

CONFERENCIA MAGISTRAL II

JUEVES, 25 de OCTUBRE

**EL NIÑO-SOUTHERN OSCILLATION SEA WARMING  
DISTURBANCES TO EASTERN PACIFIC CORAL REEFS:  
RESPONSES, RECOVERY AND FUTURE PROJECTIONS**

**Dr. Peter W. Glynn**

Division of Marine Biology and Fisheries, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami. 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149-1098, U.S.A. Email: [pglynn@rsmas.miami.edu](mailto:pglynn@rsmas.miami.edu).

A long-term study of the community ecology of eastern Pacific coral reefs is reviewed in the context of global warming. The relationship between recent sea warming events and coral bleaching and mortality is examined globally and at study sites in the equatorial eastern Pacific region. Field correlations of positive temperature anomalies and controlled experiments have demonstrated a causal link between elevated thermal stress and reef-building coral bleaching and mortality. El Niño-induced bleaching and mortality results in several secondary effects, ranging from alterations in colony growth form to predator concentration, damselfish lawn expansion, algal blooms, and bioerosion. Bioerosion by sea urchins and fish herbivores can destroy coral reef frameworks and has caused the disappearance of entire reef structures in the Galápagos Islands. Coral survival during severe warming events often occurs in deep ( $\geq 20$  m) habitats where temperature and light levels are reduced. In addition, specific clades of symbiotic zooxanthellae have been identified that are resistant to high temperature and light stressors. Several environmental conditions have been demonstrated to reduce the impacts of elevated temperature/light disturbances on coral reefs, and these are discussed in relation to the location of marine protected areas. In conclusion, some predictions are offered on the fate of coral reefs during global warming in the equatorial eastern Pacific and worldwide.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

JUEVES 25 OCTUBRE

SECCION MATUTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

### EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA MEMBRANA FOTOSINTETICA DE DINOFLAGELADOS SIMBIONTES

Díaz-Almeyda, Erika Marlene, Patricia Elena Thomé Ortiz y Roberto Iglesias-Prieto

Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 1152, Cancún Q. R. 77500, México

El blanqueamiento de corales ha sido relacionado con incrementos menores de dos grados centígrados sobre la temperatura promedio de verano de la superficie del mar. Este proceso inicia con un desacoplamiento de la fotosíntesis de los dinoflagelados simbioses, resultando en la muerte o expulsión del simbiote. No todas las especies de coral y no todos los individuos de una misma especie son igualmente susceptibles a la temperatura. Esta sensibilidad al estrés térmico podría estar determinada por la composición lipídica de la membrana del tilacoide que a su vez determina su fluidez. En este trabajo se midió la caída en el tiempo de la eficiencia de separación de cargas en el fotosistema II (Fv/Fm) a altas temperaturas y la temperatura de fusión de la membrana fotosintética en cuatro cepas de dinoflagelados simbioses en cultivo. Encontramos relación entre la tasa de caída de Fv/Fm a altas temperaturas y la temperatura de fusión de la membrana fotosintética. La temperatura de fusión está genéticamente determinada y la susceptibilidad entre especies fue de 4.5 grados centígrados. Estas mediciones se realizaron también para dinoflagelados recién aislados de Madracis mirabilis y Montastrea faveolata donde otros factores, además de la identidad genética, parecen estar relacionados con la sensibilidad térmica. Se observa igualmente una relación entre la caída de Fv/Fm a 35 °C, que fue mayor para los simbioses de M. faveolata que para los de M. mirabilis, y una menor temperatura de fusión en la membrana fotosintética de M. faveolata que para M. mirabilis. Estas observaciones son consistentes con las tasas de blanqueamiento observadas para estas dos especies, siendo de 7 a 13% para M. mirabilis y 71 a 100% para M. faveolata, sugiriendo que la fluidez de la membrana está relacionada con el desempeño fotosintético a altas temperaturas y puede estar involucrada en el blanqueamiento del coral.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## EFFECTO DE LA RADIACION ULTRAVIOLETA EN EL CICLO DE VIDA DE Favia fragum (ESPER 1795)

Avila-Ramírez, Braulio y Anastazia Teresa Banaszak

Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 1152, Cancún QR 77500 México. Tel: +52 (998) 871 0009 Ext 66 o 60, Fax: +52 (998) 871 0138. <http://www.icmyl.unam.mx/arrecifes/>. Correo: [avilae@icmyl.unam.mx](mailto:avilae@icmyl.unam.mx)

La radiación ultravioleta (RUV) proveniente del sol daña a los organismos acuáticos marinos de los arrecifes coralinos, por ello la necesidad de evaluar el efecto de la RUV en la reproducción de los corales, para lo cual se desarrollo un sistema de acuarios donde se mantuvieron corales en sus diferentes estadios de vida por 56 semanas continuas con ello fue posible describir el efecto de RUV en cada una de las etapas de vida de F. fragum. Después de monitorear las colonias durante un ciclo anual se encontró que para el Caribe mexicano hay una estacionalidad en la reproducción de F. fragum, dicha estacionalidad no es compartida para toda las colonias. El desove de las colonias sigue los ciclos lunares y tiene un óptimo el octavo día después de la luna nueva. Se observo que la RUV afecta en todos los estadios de vida de F. fragum, lo cual incide fuertemente en el número de colonias que logran llegar a adulto en la siguiente generación, en condiciones normales (con presencia de RUV) la sobrevivencia es del cuatro por ciento, en ausencia de RUV se lograron sobrevivencias nueve veces mayores, lo cual mostró el alto impacto de la RUV en el ciclo de vida de F. fragum. Es así como el poder evaluar el efecto de la RUV en la reproducción de los corales y poder tomar vías para aumentar su sobrevivencia representa una buena alternativa en la conservación de los arrecifes.

## FOTOBIOLOGIA DE ORGANISMOS ARRECIFALES EN ZONAS DE ALTA RADIACION ULTRAVIOLETA

Banaszak, Anastazia Teresa

Laboratorio de Fotobiología, Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 1152, Cancún, C.P. 77500, [banaszak@mar.icmyl.unam.mx](mailto:banaszak@mar.icmyl.unam.mx)

La radiación ultravioleta (RUV, 280 a 400 nm) es un factor físico importante en arrecifes coralinos, sin embargo, en el Caribe Mexicano hay pocos estudios sobre el efecto de la RUV ó de los mecanismos presentes para evitar o disminuir el daño causado por estas longitudes de onda. Uno de los objetivos del laboratorio de fotobiología es de cuantificar los efectos de RUV en los diferentes etapas de ciclo de vida de organismos arrecifales como los corales Montastraea faveolata y Favia fragum y del caracol rosa Strombus gigas en comparación a la exposición a radiación solar sin RUV. Para comparar entre las diferentes etapas del ciclo de vida y entre el efecto de la RUV en el coral y sus simbioses se están desarrollando técnicas para cuantificar el fotodaño al ADN bajo condiciones naturales, con exposición a radiación solar en el campo, y bajo condiciones controladas en el laboratorio usando un simulador solar. Para disminuir o prevenir el fotodaño los organismos marinos cuentan con mecanismos de protección, que bloquean o reducen la exposición a la RUV. Los corales escleractínios del Caribe Mexicano contienen compuestos absorbentes de RUV llamados amino ácidos parecidas a micosporinas (MAAs por sus siglas en inglés). En todas las especies de corales y simbioses se encuentra al menos un MAA. En el futuro, se cuantificará el nivel de fotorreactivación ó reparación en corales y sus simbioses. Estos mecanismos reparan el daño al ADN causado por la RUV. Además, será evaluada la eficiencia fotoprotectora de pigmentos de origen coralino, como los "all protein chromophores" para determinar si protegen a los corales durante episodios de blanqueamiento. El

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

aumento en la frecuencia de eventos de blanqueamiento a nivel mundial hace evidente la importancia de estudiar más a fondo las consecuencias de la exposición a la RUV.

## **CARACTERIZACION DEL FENOMENO DE BLANQUEAMIENTO EN LAS COMUNIDADES CORALINAS DE LA BOQUITA Y BAHIA CARRIZALES EN EL VERANO 2004**

**Zacarías-Salinas, Juan Sebastián, Marco Agustín Liñán-Cabello (\*) y Laura Angélica Flores-Ramírez**

Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Marinas, Acuacultura-Biotecnología. km 20 Carretera Manzanillo-Barra de Navidad. C.P 28860. Manzanillo, Col., Méx., Tel. (314) 33-11205, ext. 53232. Correo electrónico: linanm@uocol.mx.

Diversos estudios han señalado que el blanqueamiento termal se ha convertido en la principal fuente de daño para muchos arrecifes hermatípicos y que los episodios globales de éste fenómeno han incrementado en frecuencia y severidad, señalando que la importancia de éste problema va en aumento. A partir de inmersiones por buceo autónomo y empleando técnicas de barrido por transeptos se valoraron los ecosistemas coralinos la Boquita y Carrizales en Manzanillo, Col. Lo anterior permitió caracterizar especies de coral dominante y determinar el grado de blanqueamiento, mediante las concentraciones de clorofila a (Cl-a) y carotenoides totales (CT), en los diferentes patrones de decoloración exhibidos por los corales (sano: S; blanqueamiento parcial: SB; y blanco: B). En ambos sistemas Pocillopora capitata y P. verrucosa fueron las especies dominantes y únicamente la Boquita presentó los tres patrones de decoloración, mientras que en Carrizales sólo se encontraron S y SB. La temperatura promedio en ambos sistemas se mantuvo sobre los 30° C. Las concentraciones de Cl-a y CT en Carrizales fueron superiores significativamente a las encontradas en la Boquita, además éste último presentó un mayor nivel de daño por blanqueamiento (16%) respecto a Carrizales (8.6%). Se reconoce que el nivel de desarrollo coralino es menor en las comunidades de la Boquita, probablemente debido a que es una zona de mayor exposición a factores de estrés (mayor afluencia turística, mareas bajas, sedimentación) lo que podría estar alterando su capacidad de regeneración, adaptabilidad y crecimiento. Por su parte, Carrizales se caracteriza por tener un acceso limitado, ya que sólo se llega por mar, y por ubicarse en un lugar protegido, lo cual le permite un mejor desarrollo coralino y menores presiones antropogénicas. Sin embargo, se hace necesaria la implementación de estrategias de manejo y control que permitan hacer un uso racional y adecuado de estos ecosistemas.

## **DETERMINACION DE PIGMENTOS Y DENSIDAD DE ALGAS SIMBIONTES A DISTINTOS GRADIENTES DE PROFUNDIDAD EN DOS GENEROS DE CORAL (PAVONA Y POCILLOPORA) EN PLAYA TIJERA, OAXACA**

**Abeytia-Sánchez, Rosalinda<sup>1</sup>, Perla Karen Becerril-Tinoco<sup>1</sup> y Alejandra Mingüer-Barroso<sup>1</sup>**

Universidad del Mar. CP 70902. Oaxaca, Puerto Angel. Tel. (958) 5843049. Correo electrónico: niralexah@hotmail.com

Los arrecifes de coral representan uno de los ecosistemas más productivos y complejos del planeta, en ellos existen asociaciones mutualistas que juegan un papel ecológico importante, una de estas es la relación simbiótica entre algas simbiontes y el coral. El objetivo principal de este estudio fue determinar el contenido de pigmentos y la densidad de algas simbiontes a distintos gradientes de profundidad, contenidos en los tejidos de dos géneros de coral (Pavona y Pocillopora) en playa Tijera, Oaxaca. La determinación de pigmentos se realizó por medio del método EPA 446 propuesto por Arar

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

(1997), y para determinar la densidad de algas simbiotes se empleo el método de Porat & Chadwick-Furman (2005). Para el análisis estadístico de los datos se aplicó un ANDEVA de una vía. Los resultados mostraron diferencias significativas en la concentración de clorofila *a*, *b* y *c*, así como en la densidad de algas simbiotes en las tres diferentes profundidades ( $p < 0.0001$ ,  $\alpha = 0.05$ ). Para el género Pocillopora no se realizó ningún análisis de clorofila *b*, debido a que este pigmento no fue detectado por el espectrofotómetro. Se concluye que para el género Pavona existe una relación directa entre la intensidad de luz que incide sobre el mar a diferentes profundidades y la concentración de clorofilas, así como en la densidad de algas simbiotes, relación que en el caso de Pocillopora no se observó. Los corales presentan diversos valores tanto en la concentración de pigmentos como en la densidad de algas simbiotes, estas diferencias fisiológicas les permiten distribuirse con respecto a un perfil batimétrico

## CIANOPROCARIOTAS FILAMENTOSAS ASOCIADAS A LAS FORMACIONES CORALINAS DE HUATULCO, OAXACA

León-Tejera, Hilda<sup>1</sup>, Michele Gold-Morgan<sup>2</sup> y Gustavo Montejano<sup>2</sup>

1) Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM

2) Laboratorio de Ficología, Facultad de Ciencias, UNAM. Correo electrónico hlt@hp.ciencias.unam.mx

Los arrecifes de coral están siendo sujetos a un aumento considerable de perturbación ambiental debido al aumento de nutrientes, daño mecánico, etc. en áreas de interés turístico. Las enfermedades de corales blandos y duros tales como la banda negra, roja, etc. causados por céspedes o películas microbianas formadas por cianoprocariotas y microorganismos han sido descritas por más de una década para la Gran Barrera Australiana y el Caribe. Estas enfermedades pueden causar pérdida del tejido coralino que a su vez conduce a la colonización de los esqueletos con algas filamentosos y acumulaciones de sedimento, lo que interfiere con el establecimiento de nuevos corales. Huatulco, es un área con arrecifes de coral que se ha desarrollado intensamente en los últimos 20 años, y no ha sido lo suficientemente estudiada Hemos encontrado que uno de los resultados mas visibles durante este periodo ha sido un aumento en el crecimiento de algas, macro y micro, a veces cubriendo el coral. En un estudio prospectivo de varias bahías de la zona, entre 3-9 m de profundidad, hemos encontrado numerosas y ampliamente distribuidas poblaciones de Oscillatoriales. Se presenta la descripción de varias especies de cianoprocariotas, algunas de ellas aparentemente relacionadas con una posible disminución en la cobertura coralina en el área. Éstas incluyen varias poblaciones epizooicas, epilíticas y epifitas (sobre macroalgas) y más notablemente especies que forman redes filamentosas que aparentemente atrapan sedimento sobre los corales. Estas poblaciones pertenecen a varias especies de Oscillatoria, Pseudanabaena, Phormidium, Heteroleibleinia y Leibleinia, de las cuales varias difieren morfológicamente de los reportes en la literatura. Considerando el inevitable aumento del impacto humano al que están sujetas estas áreas, este trabajo muestra algunos actores de de la flora algal local que tienen probable impacto en estos frágiles biotopos, así como la relevancia de profundizar en el estudio de todos los componentes de la comunidad.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ASPECTOS COMUNITARIOS DE MACROALGAS EN DOS SISTEMAS ARRECIFALES DE BAHÍAS DE HUATULCO, OAXACA, MEXICO: RIQUEZA, DISTRIBUCION Y COMPOSICION

González Resendiz, Laura (\*), Hilda Patricia León-Tejera y Carlos F. Candelaria-Silva.

Herbario, Facultad de Ciencias, UNAM, Av. Universidad 3000, Coyoacán 04510, México D.F. (55) 56 22 49 55. e-mail: mlauragonzalez@gmail.com.

Las macroalgas son uno de los componentes más conspicuos de las comunidades arrecifales y frecuentemente juegan un papel decisivo en su dinámica. En la región del Pacífico Tropical Mexicano (PTM) existen pocos estudios sobre las algas marinas que crecen sobre arrecifes de coral. Como parte de una serie de estudios realizados en Bahías de Huatulco, recientemente descrito como una de las áreas arrecifales más importantes en el Pacífico Mexicano (Glynn y Leyte-Morales, 1997, Reyes-Bonilla, 2003), se llevó a cabo el análisis de los patrones estacionales de riqueza, composición y distribución de las algas asociadas a dichas comunidades, utilizando transectos y cuadrantes a lo largo de 4 temporadas (2004 -2005). La riqueza de especies fue mayor en Bahía San Agustín que en Bahía Cacaluta (69 y 40 spp respectivamente). Se utilizaron índices univariados y análisis multivariados para comparar la composición entre localidades y entre estaciones. El número de especies por m<sup>2</sup> fue analizado con una ANOVA de dos vías, luego de probar normalidad y homogeneidad de varianzas. Se encontró variación a nivel estacional y se comprobó que no existían diferencias significativas entre localidades. Todos los análisis fueron probados usando un p-value de 0.05. A partir de una matriz de similitud utilizando datos de presencia-ausencia de las especies por transecto se realizó un análisis de clasificación (Cluster), además de un análisis de gradiente (MDS), encontrando que la estructura comunitaria de las algas en ambas bahías es similar, existiendo diferencias notorias por estación del año y en menor medida por localidad. Este trabajo es pionero en esta región (PTM) en este tipo de ambiente, sentando las bases de futuros estudios sobre las relaciones ecológicas entre las algas y los corales.

## LINFOCISTIS EN LA MARIPOSA NARIGUDA FORCIPIGER FLAVISSIMUS (PISCES: CHAETODONTIDAE) DE LA COSTA SUR DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO

Trujillo-Millán, Oscar <sup>1</sup> (\*), Juan F. Elorduy-Garay <sup>1</sup> y Liliana Hernández-Olalde <sup>1,2</sup>

1) Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Pesquerías y Biología Marina, Apartado Postal 592, 23000 La Paz, Baja California Sur, México. E-mail: otrujillom@ipn.mx.

2) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Area de Ciencias del Mar. Departamento de Biología Marina. La Paz, Baja California Sur, México.

Las poblaciones de peces pueden ser afectadas por diversas enfermedades bacterianas, virales, fúngicas y parasitarias. Ya se ha reportado la presencia de linfocistis en algunas especies de quetodóntidos del Atlántico, pero no en el Pacífico. De enero de 1999 a agosto de 2002 se realizaron 320 censos submarinos (50 m x 5 m, 250 m<sup>2</sup>) mensuales en arrecifes del sudeste de la península de Baja California (Ensenada de Muertos, Punta Perico y Punta Arenas); se observaron 160 ejemplares de la mariposa nariguda (Forcipiger flavissimus, Jordan & McGregor 1898), todos y cada uno con sarcoma. Por ello, en agosto de 2006 se realizó una identificación de esta afección, capturando dos especímenes con sarcoma en distintos tejidos y proporciones. Los peces se examinaron macroscópicamente, exterior e interior, y microscópicamente mediante cortes histológicos. Los tumores tenían una coloración blancuzca a gris con bordes brillantes, característica de la enfermedad

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

viral crónica conocida como linfocistis, que se confirmó con el análisis histológico. Esta enfermedad se caracteriza por la hipertrofia de las células, lo que facilita su identificación. El aumento de la temperatura promedio observado de 1999 a 2002 pudo haber incrementado la patogenicidad de este virus, que se favorece a los 25 °C. El aumento de la actividad viral y, por tanto, el número de tumores produce hemorragias severas y mayor susceptibilidad a infecciones secundarias, lo que provoca un incremento de la mortalidad y que explicaría el descenso y ausencia de peces hacia el año 2002 (0.9 to 0.0 peces por 250 m<sup>2</sup>). También, hay una correlación negativa entre la frecuencia de mariposas narigudas y la temperatura superficial del mar (TSM). Los eventos epizooticos sobre especies con escasa abundancia podrían causar pérdidas de diversidad locales o regionales, y sin duda influyen en la dinámica poblacional de los peces de arrecife.

## DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE PECES JUVENILES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

Santander-Monsalvo, Jacobo(\*) y Horacio Pérez-España

Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías, Universidad Veracruzana. Calle Hidalgo No. 617 Col. Río Jamapa, C.P. 94290 Tel y Fax: (229) 956-70-70 Ext. 112. Boca del Río, Veracruz, México j\_santander\_m@hotmail.com.

Se realizaron censos visuales de juveniles de peces ( $\leq 3$  cm longitud total) en ocho arrecifes del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV): Anegada de Adentro, Blanca, Enmedio, Ingeniero, Pájaros, Sacrificios, Santiaguillo y Verde, a dos profundidades: somero (3.5-5 m) y profundo (6.5-15 m) entre los meses de noviembre de 2006 y junio de 2007. Cada arrecife fue visitado cuatro veces en este periodo. Se observaron 22 341 juveniles de 24 especies pertenecientes a nueve familias; los arrecifes con mayor número de organismos observados fueron Anegada de Adentro y Verde; los arrecifes con mayor número de especies observadas fueron Sacrificios y Verde. Chromis multilineata (Guichenot, 1853), Chromis scotti Emery, 1968, Coryphopterus personatus/hyalinus, Haemulon aurolineatum Cuvier, 1830, Halichoeres bathyphilus (Beebe y Tee-Van, 1932), Scarus iseri (Bloch, 1789), Stegastes partitus (Poey, 1868) y Stegastes variabilis (Castelnau, 1855) son las especies con mayor frecuencia y mayor abundancia de organismos. C. personatus/hyalinus, se encontró en todos los arrecifes en ambas profundidades; H. bathyphilus, se encontró en todos los arrecifes en ambas profundidades con excepción de Blanca; S. variabilis, se encontró en todos los arrecifes en ambas profundidades con excepción de Santiaguillo. En el arrecife de Ingeniero solo encontramos cuatro especies. Los juveniles de C. multilineata, C. personatus/hyalinus, H. aurolineatum y H. bathyphilus comenzaron a aparecer en el mes de marzo, cuando la temperatura comenzó a ascender. Registramos temperaturas entre los 19 y 30 °C para todo el muestreo. Analizando la temperatura concluimos que hay una relación significativa con la presencia de organismos y de especies, ya que éstas varían de acuerdo a la temperatura ( $R^2=0.619$ ,  $R^2=0.781$ ). Las temperaturas más bajas se presentaron en los niveles profundos. Comparando el número de organismos y de especies entre profundidades se observó que tienen relación significativa, siendo más abundantes y con mayor número de especies las zonas profundas.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ABUNDANCIA DE PECES EN EL PACIFICO MEXICANO Y PREDICCIÓN DE CAMBIOS POR EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Ayala-Bocos, Arturo (\*) y Héctor Reyes-Bonilla

Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Carretera al sur km 5.5. C.P. 23080. La Paz, Baja California Sur, México. Tel. (612) 1238800 ext. 4180. Correo electrónico: artboc@yahoo.com

El Pacífico mexicano alberga una gran diversidad biológica, y uno de los grupos mejor representados es el de los peces. Los teleosteos son ectotermos y pueden resultar muy afectados por el calentamiento global, ya que se espera que la temperatura superficial aumente entre 1.4° y 5.6° C para 2100. El presente estudio tuvo como objetivo analizar los patrones de abundancia de 6 especies de peces del Pacífico mexicano (representativas de familias de relevancia ecológica y con distintos hábitos), y evaluar posibles cambios debidos al aumento de temperatura. Se hicieron censos estacionarios de organismos en 13 regiones de Bahía de Los Ángeles (28° N) a Huatulco (15° N). Para cada una se obtuvo información de valores promedios, máximos y mínimos anuales de temperatura superficial, pigmentos fotosintéticos, nitratos, fosfatos y silicatos. Además, se usó el cociente de especies por género como indicador del efecto de la competencia interespecifica sobre la abundancia. Los factores se incluyeron en una regresión por pasos para evaluar cuáles son los más importantes para modelar la abundancia por especie; luego, en el modelo se elevaron los valores de temperatura en 1°, 2° y 3°C, y se estimaron los cambios en densidad. Los resultados indicaron que al aumentar la temperatura, Pomacanthus zonipectus, tiende a desplazarse hacia el Golfo de California y desaparecer del Pacífico tropical, mientras que Thalassoma lucasanum y Scarus ghobban serían extirpadas del Golfo. Otra tendencia es que Lutjanus argentiventris, Epinephelus labriformis y Stegastes flavilatus homogenizan sus abundancias en toda la región. Los resultados indican que las especies no reaccionarán de la misma manera al incremento de temperatura, por ello se espera que en décadas futuras pueda observarse un desequilibrio en la composición de los ensamblajes ictiológicos, particularmente en el Golfo de California, con potenciales consecuencias graves para la función del ecosistema.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS**

**JUEVES 25 OCTUBRE**

**SECCION VESPERTINA**

**RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES**

## **PRESENTACION DE LIBRO**

### **CORAL REEFS OF THE SOUTHERN GULF OF MEXICO**

**Tunnell, John W., Jr.<sup>1,3\*</sup>, Ernesto A. Chávez<sup>2</sup> and Kim Withers<sup>3</sup>**

1) Harte Institute for Gulf of Mexico Studies, Texas A&M University-Corpus Christi, 6300 Ocean Drive, Corpus Christi, Texas 78412, USA. Telephone: (361) 361-825-2055. Fax: (361)-825-2050. correo electronico: wes.tunnell@tamucc.edu

2) Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Pesquerías y Biología Marina. Avenida IPN s/n Col. Playa Palo de Santa Rita, CP 23096. La Paz, Baja California Sur, Mexico.

3) Center for Coastal Studies, Texas A&M University-Corpus Christi, 6300 Ocean Drive, Corpus Christi, Texas 78412, USA.

There are 46 named coral reefs in the southern Gulf of Mexico, and they comprise 15% of the coral reefs in the entire Gulf of Mexico. Thirty-one occur on the narrow terrigenous continental shelf of the southern Gulf off the State of Veracruz and 11 occur on the broad carbonate shelf of the Campeche Bank off the States of Campeche and Yucatan. In recent years, scientists from Mexico and the United States synthesized all known literature concerning these reefs for the purposes of compiling a compendium of knowledge about southern Gulf of Mexico coral reefs including, research history, distribution, origin and geology, climate and oceanography, zonation, and ecology, biodiversity, algae, corals, fish, fisheries, island biota, environmental impacts, and conservation. These topics formed 13 chapters by nine different authors with almost 200 years of combined coral reef experience into a book to be published by Texas A&M University Press in the Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies book series at Texas A&M University-Corpus Christi in November 2007. The book will be 256 pages long with 181 color plates, 55 black and white figures, and 35 tables. Results from this thorough review reveal over 1500 species of biota associated with these reefs and islands, including 331 species of macroalgae, 42 species of stony corals, 548 species of molluscs, 159 species of decapod crustaceans, 47 echinoderms, and 316 species of fishes. Most coral reefs are platform type reefs in the southern Gulf, and ecological zonation is similar to Caribbean coral reefs but biodiversity is with less richness. Environmental problems and impacts are more severe on the Veracruz reefs where freshwater inflow, human population levels, and coastal development are all higher when compared to the Campeche Bank. Conservation measures for improvement and restoration are suggested and encouraged.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## VARIACION ESPACIO-TEMPORAL DE LA COMUNIDAD ICTICA ARRECIFAL EN BAHÍAS DE HUATULCO

López Pérez-Maldonado, Imelda<sup>1</sup>(\*), Ariadna Montserrat López-Ortiz<sup>2</sup> y Ramón Andrés López-Pérez<sup>1</sup>

1) Universidad del Mar, Instituto de Recursos. Apartado postal 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oaxaca. Tel y Fax. (958) 5843057, ext. 112. Correo electrónico: moly\_ags@hotmail.com.

2) Programa de Postgrado de Ciencias Marinas y Costeras. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Apartado postal 19-B, CP 23080. La Paz, B.C.S.

Los arrecifes coralinos son los sistemas con mayor número de especies de peces en comparación con cualquier otro ecosistema marino. Comunidades coralinas pertenecientes a Bahías de Huatulco fueron estudiadas durante febrero 2006-enero 2007, con la finalidad de caracterizar la comunidad íctica y analizar su variación espacio-temporal. La composición de especies se estimó mensualmente utilizando censos visuales estacionarios. Los datos fueron analizados mediante técnicas de agrupamiento (Cluster), ordenamiento multidimensional no métrico (MDS), análisis de similaridad (ANOSIM) e importancia relativa de especies (SIMPER). Se observó un total de 40,476 individuos, pertenecientes a 84 especies distribuidas en 60 géneros, 31 familias y 10 órdenes. Las especies más abundantes fueron Thalassoma lucasanum Gill, Chromis atrilobata Gill, Apogon pacificus Herre y Stegastes acapulcoensis Fowler. Las técnicas cluster y MDS no mostraron tendencia evidente influenciada por variación espacio-temporal, no obstante el ANOSIM reveló que, aunque moderados, la comunidad íctica experimenta cambios significativos a través del año (Global R = 0.133, permutaciones = 999, P < 0.01), entre localidades (Global R = 0.147, permutaciones = 999, P < 0.01) y en mayor medida entre profundidades (Global R = 0.268, permutaciones = 999, P < 0.01). Lo anterior sugiere que la comunidad íctica es relativamente estable entre los estratos somero y profundo, la zona somera está representada por T. lucasanum (56.62) y S. acapulcoensis (27.88), mientras que la profunda por S. acapulcoensis (33.63), T. lucasanum (19.89) y Stegastes flavilatus Gill (19.66). Las especies que diferencian dichas zonas son T. lucasanum (30.91), C. atrilobata (13.78) y S. acapulcoensis (11.08). Mientras que las diferencias en la estructura de la comunidad a través del tiempo y entre localidades pueden estar asociadas a la relativa estabilidad ambiental de la zona, las diferencias entre profundidades pueden estar en función de la variación batimétrica en temperatura, intensidad luminosa, espacio o energía del oleaje.

## ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA ICTIOFAUNA ARRECIFAL DE LAS ISLAS MARIAS, NAYARIT

Cupul-Magaña, Amilcar Levi<sup>1</sup>\*; Pedro Medina Rosas<sup>1</sup> y Gonzalo Pérez Lozano<sup>2</sup>

1. Universidad de Guadalajara. Departamento de Ciencias Médicas y Biológicas. Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, Apartado Postal 48280, Puerto Vallarta, Jalisco. Tel. (322) 2262218. alevi@pv.udg.mx.

2. Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas, Parque Nacional Isla Isabel. Cuauhtémoc s/n (frente a la Playa), C.P.63740, A.P. 87 Oficina Regional de la SEMARNAT en San Blas, Nayarit, Tel. (323) 2851003.

La Reserva de la Biosfera Islas Marías (21°42' y 21°16'N, 106°39' y 106°12'W) se localiza a 132 km al noroeste de San Blas, Nayarit en el Pacífico tropical mexicano. Con el fin de determinar la estructura comunitaria de los peces asociados a los arrecifes del área, se llevaron a cabo censos estacionarios en varias localidades alrededor de las 4 islas durante el periodo del 27 al 30 de marzo de 2007. Se contabilizaron un total de 10,862 individuos, pertenecientes a 26 Familias, 42 géneros y 60 especies,

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

adicionalmente, se registraron 10 especies fuera de los censos, con lo que el elenco aumento a 30 Familias, 50 géneros y 70 especies. Las familias más representadas fueron: Labridae con 9 especies, Pomacentridae con 6, Acanthuridae y Haemulidae 5 especies, Serranidae, Carangidae, Lutjanidae y Scaridae con 4. Las especies más abundantes fueron Chromis atrilobata Gill (34.3%), Thalassoma lucasanum (Gill) (10.7%), Lutjanus viridis (Valenciennes) (9.4%) y Haemulon flaviguttatum (Gill) (9.1%). Por otro lado, se estableció la afinidad zoogeográfica de los peces encontrados en las Islas Mariás, resultando que el 64.3% son de la Provincia panámica, 18.6% son de afinidad indopacífica, 11.43% son de amplia distribución en el Pacífico oriental, 2.86% son endémicos del Golfo de California y 2.86% son de la Provincia mexicana. La comunidad de peces asociados a los arrecifes de las Islas Mariás presenta un valor del índice de diversidad  $H' = 2.58$  y de equidad de  $J' = 0.68$ , que la caracteriza como una comunidad con buen grado de diversidad pero dominada por pocas especies, donde 5 son las más abundantes y una de ellas (C. atrilobata) contribuye con más del 30% de la abundancia.

## COMUNIDADES DE PECES EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

Pérez España, Horacio

Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías, Universidad Veracruzana. Hidalgo 617, Col. Río Jamapa, C.P. 94293, Boca del Río, Veracruz. Tel: 229 9567070, hperez@uv.mx.

Los peces representan uno de los grupos más importantes dentro de los ecosistemas arrecifales ya que por su movilidad distribuyen la energía a través de la trama trófica, abarcando una gama amplia de gremios y niveles tróficos. Se realizaron 365 censos visuales de 10x4 m divididos en ocho arrecifes, dos profundidades y cinco temporadas a lo largo de un año en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV). El objetivo del trabajo fue caracterizar la ictiofauna del PNSAV. Se registraron 54102 individuos pertenecientes a 105 especies, 58 géneros y 30 familias. Las especies más abundantes fueron: Coryphopterus personatus/hyalinus, Chromis multilineata (Guichenot, 1853), Halichoeres bathyphilus (Beebe y Tee-Van, 1932), Haemulon aurolineatum (Cuvier, 1830), Stegastes partitus (Poey, 1868), Stegastes adustus (Troschel, 1865), Abudefduf saxatilis (Linnaeus, 1758), Stegastes planifrons (Cuvier, 1830) e Inermia vittata Poey, 1860 las cuales representan el 81% de la abundancia total. Stegastes partitus, Bodianus rufus (Linnaeus 1758), Ocyurus chrysurus (Bloch, 1791), Stegastes adustus, Coryphopterus personatus/hyalinus, Chromis multilineata, Stegastes planifrons y Scarus iseri (Bloch, 1789) estuvieron presentes en más del 75% de los sitios y fechas muestreados. Se realizó un análisis de escalamiento multidimensional para ver la semejanza entre profundidades y arrecifes por cada una de las temporadas de muestreo y en todos los casos se encontró que los transectos de zonas profundas se separaron del resto. Los valores de visibilidad variaron a lo largo del año, y el número de peces avistados varió según la visibilidad, no así el número de especies que varió en función de la temperatura. Durante los censos se identificó lo que probablemente sea una nueva especie del género Hypoplectrus, la cual se sumaría a dos especies recientemente descritas en los arrecifes del PNSAV

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## VARIACION TEMPORAL Y ESPACIAL EN LA COMUNIDAD DE PECES ASOCIADOS AL ARRECIFE LA ENTREGA, OAXACA

Barranco-Servin, Linda Margarita<sup>1</sup> (\*) y Gerardo Esteban Leyte-Morales

Universidad del Mar. División de Posgrado. 1.5 km Carretera a Zipolite, Puerto Ángel, Oaxaca. C.P. 70902. Correo-e: aguila48@gmail.com

El objetivo de este trabajo es determinar la variación en la estructura de la comunidad de peces del arrecife La Entrega (15° 45' 48" N y 96° 14' 05" W), tanto temporal (temporadas climáticas) como espacialmente (profundidad). Los muestreos se realizaron en octubre 2002 a agosto 2003 por medio de censos visuales, definiendo un cilindro de cinco metros de radio por cinco metros de altura. Se realizaron diez repeticiones al azar en la parte somera del arrecife (de 0 a 5 metros) y diez más en la parte profunda (de 6 a 12 metros). Los datos fueron analizados con los índices ecológicos de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ),  $\alpha$  de las series log, equidad de Pielou ( $J'$ ), y similaridad de Jaccard ( $C_j$ ). Las familias mejor representadas fueron Labridae y Pomacentridae, las especies con mayor abundancia fueron *Thalassoma lucasanum* (Gill, 1863) y *Chromis atrilobata* (Gill, 1862). El índice de diversidad de Shannon-Wiener fue de  $H'=2.26$  nits/ind para secas y  $H'=2.23$  nits/ind en lluvias, sin diferencia significativa ( $t_c=1.069$ ; g.l.=7030.68;  $p > 0.20$ ), pero las especies que componen la comunidad son diferentes un 59% según el índice de Jaccard ( $C_j=0.594$ ). Esta diferencia se explica por las especies transitorias y la equivalencia ecológica dentro del arrecife. Especialmente la parte profunda es significativamente más diversa ( $H' = 2.201$  nits / ind), que la parte somera ( $H' = 2.053$  nits / ind) ( $t = 5.423$ ;  $p < 0.001$ ; g.l.=9,793), las especies que hacen esta diferencia tienen en común que son residentes permanentes y están estrechamente asociadas al sistema arrecifal

## SEPARACION DE LA VARIACION AMBIENTAL Y ESPACIAL EN LA COMPOSICION DE LA COMUNIDAD DE PECES

Núñez-Lara, Enrique<sup>1(\*)</sup>, Jesús Ernesto Arias-González<sup>2</sup> y Pierre Legendre<sup>3</sup>

1) Universidad Autónoma del Carmen, Dependencia Académica de Ciencias de la Salud. Calle 56 No. 4, C. P. 24180. Cd. Del Carmen, Campeche, México. Tel: (938) 3821116 Fax: 1328. Correo electrónico: quique\_nunezlara@hotmail.com.

2) Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Departamento de Recursos del Mar, Laboratorio de Ecología de Ecosistemas Arrecifales Coralinos. Carretera Antigua a Progreso km 6, A. P. 73, Cordemex, 97310, Mérida, Yucatán, México. Tel: (999) 124-21-00 ext. 512. Fax: (999) 981 29 23.

3) Université de Montreal, Département des Sciences Biologiques, C.P. 6128 succ A, Montreal, Québec, Canada. H3C 3J7. Tel: (514) 343-7591. Correo electrónico: Pierre.Legendre@umontreal.ca.

La investigación moderna requiere de la medición, modelación e interpretación explícita de patrones espaciales como un aspecto crítico en ecología. Los peces arrecifales presentan como atributo principal el efecto de múltiples factores causales actuando a diferente escalas de espacio. A partir de un diseño espacial multi-escala ( $10^1$  a  $10^5$  m) se colectaron datos de composición de la comunidad de peces (abundancia por especie), doce variables ambientales y las coordenadas geográficas de diferentes sitios y hábitat del Caribe Mexicano - sujetos a distintos efectos humanos. El objetivo fue probar diferentes modelos sobre la contribución relativa de las distintas variables medidas. Se utilizó el método de Principal Coordinates of Neighbourhood Matrices (PCNM) para modelar las escalas espaciales y utilizar los vectores resultantes como descriptores espaciales en análisis canónico (análisis de partición de la variación). Mediante esta combinación de métodos se estimó que la variación más importante en la composición de la comunidad de peces (>20%,  $P < .05$ ) a pequeña escala es atribuida a las variables ambientales parte de la estructura física del arrecife, entre ellas la

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

complejidad topográfica y la cobertura de corales de tipo ramoso e incrustantes. A escala intermedia la mayor contribución (>15%) correspondió a la combinación de variables ambientales y espaciales, explicada como la combinación de rasgos geográficos inherentes de los sitios y procesos de competencia y depredación, mientras que a escala amplia las variables espaciales explicaron la fracción mas importante de variación (>20%,  $P < .05$ ). Esta fracción de variación permitió inferir el efecto de factores externos actuando en la composición de la comunidad y establecer la relación entre los patrones espaciales modelados por PCNM y los factores que definen esas fronteras geográficas. Esta aproximación metodológica abre un nuevo espectro de interpretación ecológica explícitamente espacial que dictará las pautas tanto en la administración y conservación de recursos como en el diseño de áreas naturales protegidas.

### **CAMBIOS A LARGO PLAZO (1983-2006) EN LA ESTRUCTURA COMUNITARIA Y TROFICA DE PECES ARRECIFALES EN CABO PULMO, GOLFO DE CALIFORNIA**

**Alvarez-Filip, Lorenzo<sup>1(\*)</sup> y Hector Reyes-Bonilla<sup>2</sup>**

1) University of East Anglia. School of Environmental Sciences. Norwich, United Kingdom. NR4 7TJ. Tel. +44(0)7942231940. Fax +44(0)1603591327. Correo electrónico: lorenzoalvarezf@yahoo.com  
2) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina.

Cabo Pulmo es uno de los arrecifes más estudiados en el Golfo de California. Actualmente se tiene un buen registro de su flora y fauna, sin embargo, poco avance se ha hecho en evaluar los cambios temporales en las comunidades. Esto toma especial relevancia en un contexto en donde el calentamiento global y las actividades humanas están modificando rápidamente los ecosistemas. Por lo anterior el presente trabajo busca evaluar el cambio que han sufrido la comunidad de peces en los últimos 23 años, en los cuales la población humana local se ha incrementado, y el arrecife ha estado sujeto a perturbaciones naturales intensas (El Niño en 1997-98 y una serie de ciclones en esta década). Se analizaron 12 familias típicamente arrecifales para comparar la composición, estructura y nivel trófico de la comunidad en tres periodos (1983, 1998 y 2005-2006), en los cuales se realizaron entre 21 y 48 censos anuales en dos temporadas del año (cálida y fría). Los resultados indican que la composición de la comunidad no varía entre temporadas, corroborando lo reportado en previos estudios en el arrecife. Sin embargo, al comparar entre años el análisis multidimensional indicó dos claros grupos, el primero corresponde a los censos realizados en 1983 y el segundo a los muestreos realizados en años subsecuentes. Al analizar los cambios cualitativos en la estructura de la comunidad también se registró una disminución significativa y gradual en el número de especies y la diversidad taxonómica (Delta+) entre 1983 y 2005-2006. Finalmente, el nivel trófico aumentó significativamente entre los 3 periodos, posiblemente indicando que la protección del arrecife desde 1998 ha favorecido la recuperación de peces de mayor nivel trófico dentro del área natural protegida.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IMPORTANCIA ECOLOGICA DE LOS RECURSOS PESQUEROS DEL CARIBE MEXICANO

Alva-Basurto, Christian<sup>1</sup> (\*), Silvia Díaz-Ruiz<sup>1</sup> y Arturo Aguirre-León<sup>2</sup>

1) Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. A. P. 55-535, C. P. 09340 México, DF. Tel.: (55) 5804-4748, Fax: (55) 5804-4738. Correo electrónico: cabjmx@yahoo.com.mx, sdr@xanum.uam.mx

2) Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. A. P. 23-181, C. P. 04960 México, DF. Tel.: (55) 5483-7356, Fax: (55) 5483-7469. Correo electrónico: agla1269@correo.xoc.uam.mx

Desde el punto de vista antropocéntrico, los arrecifes coralinos son valiosos debido a su alta productividad biológica y a su real y potencial aspecto económico como fuente importante de pesquerías. Se realizaron censos visuales bimestralmente en el sistema arrecifal coralino de Akumal, Quintana Roo, durante el 2001. Se registraron 7 especies de peces de importancia comercial pertenecientes a tres familias (Dasyatidae, Lutjanidae, Serranidae) representando el 1.4% (440) del número total de individuos censados para el sistema (31,396). Estas especies son: Cephalopholis fulva Linnaeus, Dasyatis americana Hildebrand & Schroeder, Epinephelus guttatus Linnaeus, E. adscensionis Osbeck, Lutjanus analis Cuvier, L. apodus Walbaum, L. griseus Linnaeus. La especie que presenta una mayor abundancia numérica es C. fulva con 0.01 ind/m<sup>2</sup> en la época de lluvias y nortes, mientras que E. adscensionis registra la abundancia más baja durante todo el año con 0.0001 ind/m<sup>2</sup>. Cada especie presenta patrones de distribución y abundancia particulares, sin embargo, durante las diferentes épocas del año estas especies forman asociaciones que ocupan preferentemente las zonas de la parte frontal del arrecife con densidades de 0.1 ind/m<sup>2</sup>. La densidad de las especies de importancia comercial para las épocas climáticas prevalecientes en la región, no presentaron diferencias significativas ( $H_2 = 2.397673$ ,  $P = 0.301545$ ). El análisis de correlación de la abundancia de las especies con los parámetros fisicoquímicos (salinidad, temperatura, oxígeno y profundidad), mostró una correlación significativa en lluvias, con el 49.76% de la abundancia, asociada con la temperatura ( $r = -0.705$ ,  $t = 4.22$ ,  $P = 0.0005$ ). La comprensión de los factores que determinan la distribución y abundancia de las especies de importancia comercial permiten establecer los principales patrones de la comunidad con relación a la dinámica ambiental y las interacciones peces/hábitat. Dichas especies constituyen recursos renovables muy dinámicos, cuya permanencia depende de las condiciones ambientales y el uso adecuado de estos recursos.

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

CONFERENCIA MAGISTRAL III

VIERNES, 26 de OCTUBRE

LA TEMPERATURA Y LA TASA DE CALCIFICACION DE  
LOS CORALES

**Dr. Juan Pablo Carricart-Ganivet**

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. Apdo. Postal 424. Av. Centenario km 5.5. Chetumal, Q. Roo. 77000. Tel. (983) 835-0440, ext 4316. FAX (983) 835-0454. Correo electrónico: carricart@ecosur.mx

Los corales masivos presentan un patrón anual de crecimiento por bandas alternas de mayor y menor densidad que se revela cuando estos son radiografiados. Dicho patrón provee información histórica sobre dos parámetros básicos del crecimiento coralino – la tasa de extensión anual y la tasa de calcificación anual. La primera puede ser medida directamente del patrón de bandas de densidad anual y la segunda es el producto de la tasa de extensión anual y el promedio anual de la densidad del esqueleto. La calcificación es uno de los procesos más importantes en los arrecifes de coral ya que los corales hermatípicos producen grandes cantidades de carbonato de calcio, contrarrestando así la erosión que sufre la estructura arrecifal. La temperatura es un control importante en las variaciones de la tasa de calcificación de los corales y la sensibilidad térmica de los mismos es su Talón de Aquiles. Con el blanqueamiento coralino y mortalidad a gran escala, los arrecifes de coral se encuentran entre los primeros ecosistemas en exhibir los impactos del calentamiento global. Por otro lado, los corales formadores de arrecifes, sin la necesidad de que se de un fenómeno de blanqueamiento, sufren efectos crónicos y/o subletales por estrés térmico, mismos que se ven reflejados en sus tasas de calcificación y en el patrón anual de crecimiento por bandas alternas. Así mismo, dicho estrés térmico, en algunos corales y zonas arrecifales (Montastraea faveolata, en Veracruz y Porites masivos, en la Gran Barrera Australiana), está ligado al aumento de la temperatura del océano y, al menos desde hace 20 años, está causando una caída en las tasas de calcificación de los corales. Esta situación tendrá efectos negativos en el arrecife y, junto con otros impactos atropicos, directos e indirectos, desembocará en la pérdida del ecosistema arrecifal y los servicios ambientales que proporciona.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

VIERNES, 26 OCTUBRE

SECCION MATUTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

### **LAS ESPONJAS Y LOS ARRECIFES: SITUACION ACTUAL, AVANCES Y METAS**

**Carballo-Cenizo, José Luís (\*), José Antonio Cruz-Barraza, Héctor Hugo Nava-Bravo y Eric Bautista-Guerrero.**

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (Estación Mazatlán). Apartado postal 811, Mazatlán 82000, México. Numero fax: +52-669-9826133. Postgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. \*jlcarballo@ola.icmyl.unam.mx

Se presenta una visión general del estudio de la fauna de esponjas perforadoras de sustratos coralinos del Pacífico mexicano durante los últimos 5 años. Estas esponjas se caracterizan por su habilidad para destruir material calcáreo de diversa naturaleza, entre ellos corales, y juegan un papel importante en los ciclos de erosión y acreción de los sistemas arrecifales. Las especies que habitan en el Pacífico mexicano son pequeñas y viven casi completamente en el interior de los corales. Se hace una breve revisión de los avances en la taxonomía del grupo, ya que ha incrementado el número de especies conocidas desde 6 al final de la década de los 90, hasta las 21 especies en la actualidad. A la fase descriptiva, le siguió el estudio de los patrones de erosión, y de la frecuencia y el grado de invasión en corales pocilloporidos en diversos sistemas arrecifales del Pacífico mexicano. La riqueza, abundancia y el grado de invasión por esponjas, se incrementa con la disponibilidad de sustrato calcáreo expuesto, abundante en las zonas de borde arrecifal y en colonias de coral muertas. Esto conlleva una mayor bioerosión en la zona periférica que en el centro de los arrecifes, y sugiere que la destrucción va del exterior hacia el interior del mismo, reduciendo la matriz arrecifal. Otras conclusiones sugieren que la frecuencia de invasión y la diversidad de esponjas perforadoras aumentan al disminuir el estado de conservación de los arrecifes. Por otro lado, los tienen alta capacidad de dispersión por reproducción asexual mediante fragmentación y las esponjas perforadoras no son la excepción. Por esta razón, decidimos conocer el ciclo de reproducción sexual así como los mecanismos y estrategias de dispersión, asentamiento larvario, e invasión en colonias de coral. A mediano plazo necesitaríamos conocer la tasa de bioerosión de algunas de estas esponjas, y a largo plazo definir cual es el papel de estas especies en nuestros arrecifes.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## VARIACION DE LOS ENSAMBLAJES DE POLIQUETOS EN FUNCION DE LA COBERTURA DE MACROALGAS-CORAL

Mendoza-Barrera, Elvia Teresa <sup>(\*)</sup> y Ernesto Arias-González

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. Departamento de Recursos del Mar. Carretera Antigua a Progreso Km. 6. A.P. 73 Cordemex, CP 97310. Mérida, Yucatán. Tel. (999) 124-2100, ext. 2512. Fax. (999) 981-2923. Correo electrónico: emendoza\_barrera@hotmail.com

En los arrecifes coralinos, en donde los corales no son los organismos dominantes, las macroalgas se constituyen como el componente clave que puede inducir cambios estructurales en el hábitat. Las macroalgas pueden afectar el reclutamiento de la comunidad bentónica, por lo que es posible que exista una relación entre la influencia en la composición de la cobertura algal sobre la de poliquetos. El ensamblaje de poliquetos se evaluó a la categoría taxonómica de familia y el ensamblaje de macroalgas al nivel de Grupos Morfofuncionales (GMF). Las evaluaciones se hicieron en dos transectos en la porción centro y sur de la laguna del Arrecife Alacranes. Se identificaron 26 familias de poliquetos más cuatro identificadas como Familia A, Familia B, Familia C y Familia D; las familias más abundantes fueron Syllidae, Eunicidae, Cirratulidae y Sabellidae. Los diferentes componentes del paisaje arrecifal se caracterizaron en 15 GMF. La mayor cobertura fue proporcionada por la asociación de macroalgas Dyctiota-Laurencia-Penicillus (30.62%), el substrato arenoso (20.54%), los escombros (14.71%) y el coral masivo muerto (6.37%). El análisis de agrupación y ordenación resultó en una separación entre las muestras provenientes de cada zona estudiada, tanto para el ensamble de poliquetos como para el de macroalgas. Existieron diferencias significativas para los valores de abundancia de poliquetos por familia ( $R=0.614$ ,  $p<0.05$ ) y de cobertura de los Grupos Morfofuncionales en las dos zonas estudiadas ( $R=0.763$ ,  $p<0.001$ ). El análisis canónico detectó a los Corales Masivos muertos (CMm) como la única variable que probablemente influyó en la distribución de las familias de poliquetos ( $p<0.05$ ). Las zonas estudiadas se definieron como dos ambientes diferentes: uno dominado por tapetes algales y el otro por macroalgas como Dyctiota y Laurencia. Estas diferencias fueron significativas en la definición de los patrones de distribución espacial de algunas familias de poliquetos.

## EQUINODERMOS DE LOS TALUDES DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

Villanueva-Sousa, Vania (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López

Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Laboratorio de Zoología. Av. de los Barrios # 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de Méx. C. P. 54090. Tel. y Fax (55) 56 23 12 12. Correo electrónico: van\_vsousa@hotmail.com.

Los taludes presentan una fisonomía variada que permite el establecimiento de diversas especies de equinodermos. Este estudio se desarrolló en La Galleguilla, ubicada en el Sistema Arrecifal Veracruzano con la finalidad de conocer la composición y distribución de equinodermos en los taludes del arrecife para obtener un listado taxonómico además de registrar algunas características de estas poblaciones. El muestreo se llevó a cabo con buceo SCUBA mediante transectos dirigidos desde la cresta del arrecife hacia las zonas profundas no mayores a 21 metros. Se registraron 23 especies con un total de 1395 organismos, de los cuales 974 pertenecen a la Clase Echinoidea; la mayor riqueza de especies se encontró en Ophiuroidea con 9, seguida de Echinoidea y Holothuroidea. La diversidad calculada con el índice de Shannon-Wiener fue de 2.8bits/ind,  $J'=0.61$ . En los transectos se encontró que el suroeste presentó la mayor diversidad con 2.3bits/ind y  $J'=0.89$ , la pendiente de esta zona

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

podiera limitar el establecimiento de algunas especies por lo que se registró la menor abundancia de todo el arrecife; el oeste tuvo la diversidad más baja con 1.18bits/ind debido a la abundancia de Echinometra viridis A. Agassiz, 1863. E. lucunter (Linnaeus, 1758) fue registrada en todo el arrecife ya que sus hábitos alimenticios y resistencia al estrés le permiten distribuirse de manera más amplia, su abundancia fue mayor en las zonas cercanas a transición y disminuyó conforme la profundidad fue aumentando, en estos casos, Lytechinus williamsi Chesher, 1968 y E. viridis fueron registradas con mayor frecuencia y abundancia. En la parte sur del arrecife se presentó la riqueza específica más alta. La zona oeste del arrecife presenta pendientes pronunciadas donde se encuentran riquezas específicas altas mientras que las pendientes suaves se orientan hacia el este donde E. viridis, E. lucunter y Ocnus surinamensis (Semper, 1868) presentaron la mayor abundancia.

## **EVALUACION DEL POTENCIAL PESQUERO DEL PEPINO DE MAR HOLOTHURIA FUSCOSCINEREA EN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**Herrero-Pérezrul, María Dinorah<sup>1, (\*)</sup>, Ernesto Chávez-Ortiz<sup>1</sup> y Saúl Rojero-León<sup>2</sup>**

1) Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Pesquerías y Biología Marina. Avenida IPN s/n Col. Playa Palo de Santa Rita, CP 23096. La Paz, Baja California Sur, México. Tel. (612) 122-53-66 ext. 82425. Fax (612) 122-53-22. correo electrónico: dherrero@ipn.mx.

2) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. de Biología Marina. Carretera al sur, km 5.5. El Calandrio. C.P. 23080. La Paz, Baja California Sur.

En México, el pepino de mar se explota desde finales de los ochenta, y la pesquería está basada en dos especies objetivo, Isostichopus fuscus en el Golfo de California y Parastichopus parvimensis en la costa occidental de la península de Baja California. Debido a la alta demanda del recurso, ambas especies son objeto de una fuerte explotación. Existen otras especies de holoturias que por su tamaño podrían considerarse como recurso potencial, lo cual permitiría reducir la presión de pesca sobre las especies explotadas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el potencial pesquero de Holothuria fuscoscineria Jaeger, 1833 en el sur del Golfo de California. El área de estudio involucra las islas San José (ISJ), Espíritu Santo (IES) y Cerralvo (ICR). El trabajo de campo consistió en 6 salidas totales (dos a cada isla) entre febrero de 2005 y febrero de 2006. Se consideraron dos temporadas: fría de diciembre a mayo y cálida de junio a noviembre, esto con el fin de determinar si existen diferencias en la abundancia por temporada. En cada isla se realizaron 25 transectos de banda de 25 x 2 m entre 2 y 10 m de profundidad. Se simuló la pesquería utilizando un modelo de estructura por edades considerando un nivel bajo de mortalidad por pesca y una edad de captura de 3 años. La especie fue mas abundante en ISJ ( $0.0193 \pm 0.0030$  ind/m<sup>2</sup>), seguida por IES ( $0.0164 \pm 0.0104$  ind/m<sup>2</sup>) y por ICR ( $0.0028 \pm 0.0020$  ind/m<sup>2</sup>). Se estimó un tamaño poblacional en el área de estudio de 4,309,200 pepinos, que darían un rendimiento cercano a las 250 t anuales, considerando un nivel de mortalidad por pesca de  $F = 0.15$ . Se concluye que H. fuscoscineria representa un alto potencial pesquero, pero debe explotarse de forma precautoria

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **ASPECTOS CONDUCTUALES DE LA FIDELIDAD DE PERICLIMENES PEDERSONI A SUS ANEMONAS HOSPEDERAS BARTHOLOMEA ANNULATA Y CONDYLACTIS GIGANTEA**

**Santamaría-López, Graciela (\*), Xavier Chiappa-Carrara, Nuno Simoes, Eliodoro Hernandez-Hernandez, Maribel Badillo-Alemán, Luis Enrique Hidalgo-Arcos, Alberto Muñoz y Maite Mascaró.**

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Puerto de Abrigo s/n, Sisal, Hunucma, Yucatán. Tel 01-9889120147. euglenophytaaa@yahoo.com.mx

El camarón Periclimenes pedersoni es un limpiador de parásitos de los peces que se encuentra asociado a las anémonas Bartholomea annulata y Condylactis gigantea. Estos simbioses son extraídos con fines ornamentales de los ecosistemas arrecifales para su comercialización en el mercado de la acuarofilia. Basado en estudios sobre la aclimatación y conducta selectiva de P. pedersoni por sus anémonas hospederas, se realizaron experimentos de laboratorio para corroborar la hipótesis de que estos organismos exhiben una preferencia por anémonas con las que han estado asociados previamente (conocida: AC), y rechaza aquellas totalmente desconocidas (desconocida: AD). Se ofreció individualmente a 20 camarones la opción de aclimatarse a una AC o AD, y se registró la elección durante un periodo  $\leq 7$  h. Para asegurar que la elección era producto de una conducta selectiva basada en la preferencia, se utilizaron dos tratamientos control en los que 20 camarones fueron presentados con dos AC y 20 camarones con dos AD. Los experimentos se realizaron con las dos especies de anémonas por separado, y los resultados fueron analizados mediante tablas de contingencia asimétricas utilizando la distribución  $X^2$ . Los resultados mostraron que P. pedersoni es capaz de aclimatarse. Tanto conocidas y desconocidas, pero no exhibe una preferencia por los individuos con los que estuvo asociado previamente (B. annulata:  $X^2 = 0.42$ ;  $p = 0.52$  y C. gigantea:  $X^2 = 0.39$ ;  $p = 0.53$ ). Los resultados indican que P. pedersoni no presenta fidelidad a un individuo anémona, y que en el ambiente arrecifal, esto puede constituir una ventaja selectiva para los camarones que al ser circunstancialmente removidos de sus hospederos originales, se aclimaten rápidamente a otro que les asegure recursos alimenticios y refugio de sus depredadores naturales

## **CONDUCTA AGONISTA DE PERICLIMENES PEDERSONI: INFLUENCIA DEL TAMAÑO, CONDICION REPRODUCTIVA Y PERTENENCIA**

**Westendarp-Ortega, Pedro <sup>1</sup>(\*), Alejandra Irasema Campos-Salgado <sup>1</sup>, Alfredo Gallardo Torres <sup>1</sup>, Fernando Nuno Simoes Dias Marques <sup>1</sup>, Francisco Xavier Chiappa-Carrara <sup>1</sup> y Maite Mascaró-Miquelajauregui <sup>2</sup>**

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias, UNAM, Yucatán, Puerto de abrigo de Sisal, Domicilio conocido. C. P. 97355 Tel. (988) 9120147. (1) pedrowo@gmail.com (2) mmm@hp.fcencias.unam.mx

El camarón Periclimenes pedersoni Chace, 1958 es un simbiote de Bartholomea annulata (LeSueur, 1817), donde compite por zonas ventajosas para limpiar peces. Dicha competencia puede ir acompañada de interacciones agonistas que resulten en patrones de distribución de los camarones en sus hospederos. Los objetivos de esta investigación fueron describir el patrón de distribución de camarones en B. annulata, y conocer el papel de las diferencias en el tamaño, condición reproductiva y pertenencia en la presencia de combates y su desenlace entre pares de camarones a partir de experimentos de trasplante en el campo. Se realizaron inmersiones SCUBA en cuatro localidades del Caribe mexicano, para registrar el número, tamaño, condición reproductiva y posición relativa de

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

camarones en su anémona. Los experimentos consistieron en trasplantar uno o dos camarones de tamaño y condición reproductiva igual o diferente a anémonas que tuvieran uno o ningún *P. pedersoni*. El número de camarones por anémona no sigue una distribución de Poisson ( $\chi^2$ :188.41,  $p<0.01$ ,  $n:776$ ), y la frecuencia de pares de camarones de igual y diferente tamaño y condición reproductiva tiene una distribución aleatoria ( $\chi^2$ :0.06, 2.52;  $p=0.81$ , 0.28;  $n:68$ ). Sólo el 33 % de los encuentros entre camarones resultaron en combates, y en el 93% de éstos se detectaron ganadores. El análisis de mutua independencia mostró que la diferencia en tamaño ( $\chi^2$ :13.65,  $p<0.01$ ) y condición reproductiva ( $\chi^2$ :19.61,  $p<0.01$ ) interactúan para determinar la presencia de combates, y que éstos son mas frecuentes cuando ambos camarones son ovados y de tamaño similar. La pertenencia no juega un papel importante en la conducta agonista de esta especie ( $\chi^2$ :3.44, 8.62;  $p>0.05$ ). Aunque no de manera significativa, generalmente fueron camarones mayores y ovados los ganadores de los combates. Los resultados sugieren que el recurso que se defiende durante los combates no es la anémona sino la posición ventajosa dentro de esta.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ABUNDANCIA DE CAMARONES CARIDEOS Y SUS ANEMONAS HOSPEDERAS EN EL CARIBE MEXICANO

**Campos-Salgado, Alejandra Irasema<sup>1</sup>(\*), Pedro Westendarp-Ortega, Maite Mascaró-Miquelajauregui, Xavier Chiappa-Carrará, Alfredo Gallardo-Torres y Nuno Dias Marques Simoes<sup>2</sup>.**

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, Facultad de Ciencias, UNAM, Yucatán, Puerto de abrigo de Sisal, Domicilio conocido. C.P. 97355. Tel. (988) 9120147. 1. aleirasema@gmail.com; 2. ns@fciencias.unam.mx

Se examinó la distribución y abundancia de 4 especies de camarones carídeos, *Periclimenes pedersoni* Chace, 1958, *P. yucatanicus* (Ives, 1891), *Alpheus armatus* M. J. Rathbun, 1901, *Thor amboinensis* (De Man, 1888) y 2 de sus anémonas hospederas *Condylactis gigantea* (Weinland, 1860) y *Batholomea annulata* (Le Sueur, 1817) en el Caribe mexicano. Por medio de inmersiones con equipo SCUBA en los arrecifes de la costa de Quintana Roo, se registraron el número y especie de cada anémona, así como la profundidad, estructura y sustrato donde fueron encontradas. De cada camarón, se registró la especie, tamaño, posición relativa y número de individuos por anémona. El análisis de los datos (estadística descriptiva y pruebas de  $\chi^2$ ) se realizó a nivel provincial (dividido en siete regiones) y regional, para identificar patrones de distribución y abundancia de las especies de acuerdo con las características del microhábitat. *Bartholomea annulata* se encontró a una profundidad máxima de 26.2m y más abundantemente en la región sur, mientras que *Condylactis gigantea* a una máxima de 20m y en mas abundantemente en la región contigua a Puerto Morelos. Ambas especies se observaron con mayor frecuencia en el macizo calcáreo ( $\chi^2=161.70$ ,  $p<0.001$ ). Excepto en Puerto Morelos, *P. yucatanicus* fue menos frecuente que las demás especies. Los camarones que presentaron una mayor diversidad de asociación anémona-camarón fueron *P. yucatanicus* y *T. amboinensis*, mientras que *P. pedersoni* se encontró siempre en *B. annulata* (99% del total de registros). Se encontró una asociación significativa entre el número de camarones por anémona y el tamaño de ésta para *P. pedersoni* ( $\chi^2 = 114.96$ ,  $p<0.001$ ) y *A. armatus* ( $\chi^2 = 449.40$ ,  $p<0.001$ ). La profundidad, el sustrato, y la región de la provincia determinan parcialmente la distribución y abundancia de anémonas, en tanto que las especie de anémona y la presencia de otro simbiote, determinan aquella de los camarones.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## DISTRIBUCION DE METALES EN EL ARRECIFE CORALINO CAYO ARCAS DEL GOLFO DE MEXICO

**Cram-Heydrich, Silke<sup>1</sup>, Claudia Ponce de León-Hill<sup>2,\*</sup>, Irene Sommer-Cervantes<sup>1</sup>, Pilar Fernández-Lomelin<sup>1</sup>, e Hilda Rivas-Solorzano<sup>1</sup>.**

1) Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México; Circuito exterior, Cd. Universitaria 04500 D.F. México (55)5622-3899 Ext. 45463. correo electrónico: caplh@ciencias.unam.mx

2) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México; Circuito exterior, Cd. Universitaria 04500 D.F. México (55) 5622-5399.

El presente estudio evaluó la distribución espacial y temporal de algunos metales en el sistema coralino Cayo Arcas y Triángulos en la región del Banco de Campeche. Hasta la fecha, no se ha generado ninguno estudio donde se vea la incorporación de metales que ocurren naturalmente y los que no ocurren naturalmente, éstos últimos posiblemente suministrados por la estación marina petrolera Cayo Arcas o actividades asociadas a esta. El estudio exploratorio multivariado de los metales en los esqueletos coralinos, mostró la clara formación de dos grupos. Los metales que tiene la mayor influencia en la formación de los dos grupos, son los metales que son componentes naturales de los corales, en particular, el Sr puede explicar la mayor diferenciación entre los dos grupos y en menor proporción los metales que pueden ser indicadores de contaminación. Esta diferenciación sugiere que, en nuestro caso, el ambiente alrededor de los corales tiene un mayor impacto que la influencia de los metales que no ocurren naturalmente (y que son posibles indicadores de contaminación). Los grupos formados corresponden a: los corales expuestos a la influencia del mar abierto y los corales en la partes interior de los Cayos que esta menos expuesto a la influencia del mar abierto. También se realizó un estudio cronológico preliminar con dos corales que tenían la mayor longitud y estaban situados en dos locaciones claramente distintas. Ni y Zn mostraron una clara acumulación en ambos corales, mientras Ba mostró una incorporación alrededor de 1980 cuando la estación petrolera marina Cayo Arcas fue construida.

## TASA DE SEDIMENTACION Y COBERTURA CORALINA EN EL PARQUE NACIONAL DEL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

**Miranda-Zacarias Jezahel Virgilio<sup>1(\*)</sup>, Juan Manuel Vargas-Hernández<sup>2</sup> y Horacio Pérez España<sup>1</sup>**

1) Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías. Universidad Veracruzana, Calle Hidalgo No. 617 Col. Río Jamapa C.P. 94290, Boca del Río, Ver. Tel. (229) 9 56 70 70, jezmiranda@gmail.com.

2) Facultad de Biología, Univ. Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz. 91000 México. (228) 8421748 jmvargash@gmail.com.

La influencia de los sedimentos sobre los corales tiene gran importancia debido a su relación con la turbidez, paso de luz, aporte de nutrientes, enfermedades y acumulación directa sobre los corales. Este trabajo se realizó dentro del proyecto "Caracterización ecológica y monitoreo del Parque Nacional del sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV)". Se hizo la medición de las tasas de sedimentación (TS) y la cobertura coralina de siete Arrecifes del PNSAV, tres en la zona sur, y cuatro en la zona norte; la TS se midió de forma bimestral durante un año, abarcando las variaciones climáticas características del Golfo de México. Los muestreos se realizaron a dos profundidades, somero (3 m) y profundo (8 - 15 m) utilizando trampas de sedimentación. Se observó la influencia de las variaciones climáticas en las TS incrementándose en todos los arrecifes durante la temporada de "Nortes"; los arrecifes más lejanos del litoral presentaron las tasas mas bajas. Las tasas de sedimentación fueron más altas en las estaciones profundas. La cobertura coralina se obtuvo por medio de videotransectos que se

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

tomaron a los dos diferentes niveles de profundidad y fueron analizados por medio del software CoArrCP (Coberturas Arrecifales por Conteo de Puntos) Versión 1.01. No se determinó una correlación significativa entre cobertura coralina y TS, aunque Montastrea cavernosa, Siderastrea radians y Diploria strigosa, mostraron fuertes valores de correlación; Mc, ( $r_{\text{Spearman}}=0.55$ ,  $p=0.081$ ), Sr, ( $r_{\text{Spearman}}=0.50$ ,  $p=0.25$ ) y Ds, ( $r_{\text{Spearman}}=0.72$ ,  $p=0.17$ ).

## ESTABILIDAD Y RESILIENCIA DE LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL PACIFICO MEXICANO

**Calderón-Aguilera, Luis Eduardo<sup>1</sup>(\*)**, **Héctor Reyes-Bonilla<sup>2</sup>**, **María Dinorah Herrero- Pérezrul<sup>3</sup>**,  
**Amilcar Levi Cupul-Magaña<sup>4</sup>** y **Pedro Medina-Rosas<sup>4</sup>**

- 1) CICESE, Departamento de Ecología, km 107 Carretera Tijuana – Ensenada, Ensenada, Baja California, leca@cicese.mx
- 2) UABCS, Departamento de Biología Marina, La Paz, BCS, hreyes@uabcs.mx
- 3) CICIMAR, La Paz, BCS, dainoper@hotmail.com
- 4) Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, Jalisco, alevi@pv.udg.mx y pedro@pv.udg.mx

Con objeto de evaluar el efecto de perturbaciones como ENSO, blanqueamiento, ciclones y huracanes, muestreamos las comunidades coralinas (cobertura de coral por transectos de puntos de 25 m), de peces (cilindros estacionarios de 5 m diámetro) y equinodermos (transectos de banda de 25 x 10 m) en Cabo Pulmo, BCS, Guayabitos, Careyeros, Chimo y Marietas en Bahía de Banderas, Tenacatita, Jalisco y La Entrega, Oaxaca y comparamos los datos con registros históricos. En Cabo Pulmo la cobertura de coral vivo ha bajado de 62% en 1987 a 11% en 2003, mientras que el coral muerto aumentó de 9% en 1998 a 34% en 2003. Sin embargo, el ensamblaje de especies no ha cambiado. La costa de Jalisco presenta muy desiguales cobertura de coral (Guayabitos, 2%; Careyeros, 50%; Chimo 9%; Marietas 29%; Tenacatita 80%) probablemente debido a condiciones ambientales muy locales y en La Entrega ha caído de 75% en 1997 a 22% en 2003. Bahía de Banderas presentó la mayor riqueza ( $S = 81$  especies), diversidad ( $H' = 0.9$ ) y densidad promedio ( $\bar{D} = 4.5 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$ ) de peces, seguida de La Entrega ( $S = 63$ ;  $H' = 0.6$ ;  $\bar{D} = 1.4$ ), Cabo Pulmo ( $S = 56$ ;  $H' = 0.6$ ;  $\bar{D} = 1.1$ ) y Tenacatita ( $S = 52$ ;  $H' = 0.7$ ;  $\bar{D} = 0.8$ ) sin relación funcional aparente con la cobertura de coral, pues predominan los omnívoros (Labridae) y herbívoros (Pomacentridae). Los coralívoros estrictos (peces mariposa y Arothron meleagris) son escasos. Las especies dominantes de equinodermos fueron Diadema mexicanum, Eucidaris thouarsii, Phataria unifascialis, Toxopneustes roseus y Echinometra vanbrunti y por ahora no afectan a los corales por bioerosión. En general, los resultados sugieren que aunque la estructura de las comunidades coralinas ha cambiado en el tiempo, la diversidad taxonómica y la funcional no. Esto puede ser evidencia de que hay una alta redundancia ecológica y que la persistencia y estabilidad son mantenidas por compensación de especies del mismo grupo funcional.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

VIERNES, 26 OCTUBRE

SECCION VESPERTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES

### PROGRAMA DE MONITOREO SINOPTICO EN EL SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO

**García-Salgado, Miguel<sup>1</sup>(\*)**, **Marydelene Vasquez<sup>1</sup>** y **Gabriela Nava-Martínez<sup>2</sup>**

1) Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Fisheries Compound, Margared Drive A.P. 93 Belice, Belice. Correo electrónico. mgarcia@mbrs.org.bz, queenconch@mbrs.org.bz.

2) Oceanus A.C. Calle Rosedal 467, Residencial Chetumal. Correo electrónico. gnavam@oceanus.org.mx.

Como parte del proyecto para la conservación y uso sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), se crea el programa de Monitoreo Sinóptico. Este Programa tiene la finalidad de contar con información sobre el estado de los ecosistemas arrecifales y los ecosistemas asociados como son pastos marinos y manglares. El Programa inicia en el año 2003 en los cuatro países que conforman la iniciativa, en la región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) México, Belice, Guatemala y Honduras. El establecimiento, operación y mantenimiento del monitoreo ambiental a largo plazo, proporcionará una visión sinóptica de la salud del SAM. Este sistema genera información confiable en tres temas primordiales: a) ecología de arrecifes coralinos y ecosistemas asociados y contaminación marina en la región. En forma paralela, se creó un Sistema Regional de Información Ambiental el cual está albergado en Internet para facilitar el ingreso de datos y la obtención de informes a nivel regional. Con la información recopilada durante los años de 2004 y 2005, se elaboró una Línea Base con la información de estado actual de los sistemas arrecifales. Esta línea Base se publicó en diciembre de 2006 y contiene los resultados del análisis de la información para estos dos años.

### EFFECTO DEL HURACAN EMILY EN EL PAISAJE ARRECIFAL DE LA ISLA DE COZUMEL

**Rioja-Nieto, Rodolfo (\*)** y **Charles Sheppard**

Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Warwick, Coventry CV4 7AL, UK. Tel. (+44)2476522473. Fax (+44)2476524619. r.rioja-nieto@warwick.ac.uk.

Los huracanes son perturbaciones naturales que afectan considerablemente la distribución local y la diversidad de especies en arrecifes de coral y hábitats asociados. El efecto de estas tormentas tropicales sobre el paisaje arrecifal tiende a ser variable y depende de condiciones como profundidad, pendiente del fondo, presencia de material suelto, y de características de los organismos como la

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

forma, tamaño y grado de fijación al sustrato. En este estudio se evaluó el efecto que tuvo el Huracán Emily (categoría 4 en la escala Saffir-Simpson) en la cobertura de nueve sustratos bentónicos que conforman los hábitats asociados al arrecife coralino en la Isla de Cozumel. Para este propósito se obtuvieron observaciones, antes y después de que Emily afectara el área, del porcentaje de cobertura de los sustratos en sitios de muestreo identificados a través de fotografía aérea georeferenciada. La cobertura de arena, arena sobre roca, pastos marinos y corales duros cambió significativamente ( $p < 0.05$ ), sin embargo la cobertura de macroalgas, corales blandos, reef rock (combinación de roca y coral vivo), rubble y roca no colonizada no presentó variación ( $p > 0.2$ ). La correlación del cambio acumulativo con respecto a la profundidad promedio y localización geográfica (latitud) de cada sitio de muestreo, mostró un patrón interesante. Los efectos de Emily disminuyeron por debajo de los 10 m (Spearman's  $\rho = -0.4711$ ,  $p = 0.04$ ) y aquellos sitios localizados entre 0.5 – 5.5 m fueron más afectados hacia la zona Norte de la Isla ( $p < 0.03$ ). En general, el efecto que el Huracán Emily tuvo en el paisaje arrecifal de la Isla de Cozumel fue variable y relacionado con características locales de la Isla.

## **EVALUACION BIOLOGICA Y ECONOMICA DEL ARRECIFE EL GARRAFON, ISLA MUJERES, Q. ROO**

**Gutiérrez-Castro, Adriana Isabel (\*) y Daniel Torruco-Gómez**

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Recursos del Mar. Km. 6 Antigua carretera a Progreso, Apartado postal 73. C.P. 97310. Cordemex. Mérida, Yuc. Tel (999) 124-2169. Fax (999) 981-2923. Correo electrónico: [acastro@mda.cinvestav.mx](mailto:acastro@mda.cinvestav.mx).

El objetivo general fué obtener el diagnóstico biológico y valorar económicamente la función turística del arrecife Garrafón, que se ubica al interior del Parque Nacional "Isla Mujeres, Punta Cancún, Punta Nizuc". Se establecieron 9 fototransectos equidistantes, de 20 m. de longitud, sobre los que se tomaron fotografías a cada metro, identificaron especies y se calculó la cobertura viva sobre diapositivas. Se aplicaron análisis de clasificación y de ordenación. Como resultado, se enlistaron 28 especies bénticas, se determinó que los transectos al centro del arrecife presentan las mayores coberturas (sin diferencia estadística significativa) y que los grupos de mayor cobertura viva fueron algas carnosas y gorgonáceos (aproximadamente 30% de la cobertura total), seguidos por algas costosas. Se generaron propuestas de zonificación, monitoreo y actualizo el listado de especies. Este arrecife no tiene capacidad autoregenerativa, las colonias coralinas juveniles se localizan prácticamente solo en el centro. La valoración económica requirió de la aplicación de los métodos ingreso neto y valoración contingente. Se estimo que el valor de cada metro cuadrado del Garrafón para el 2005, que fue de \$2, 828.22. Este valor es resultado de la monetización de los valores de no uso identificados y el beneficio neto generado por turismo. Los primeros fueron asignados por la población en términos de disposición de pago. Esta cifra es la cantidad que debería pagarse en inicio por monto de compensación por daño físico. Se compara este resultado con el obtenido por Corabalá y colaboradores en 1997. La demanda turística por el Garrafón va en aumento y a pesar del grado de deterioro, el visitante sigue teniendo una buena impresión de él y califica a su estado como Bueno. La interpretación sobre el valor del Garrafón es producto de la interrelación de los factores económicos y biológicos que lo caracterizan

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## EL MANEJO DE LOS IMPACTOS DEL TURISMO EN AREAS MARINAS PROTEGIDAS: EL BUCEO EN ARRECIFES CORALINOS

**Santander-Botello, Luis Carlos**

Universidad de Quintana Roo, Unidad Académica Cozumel, División de Desarrollo Sustentable, 11 Avenida Sur s/n, Col. San Gervasio, Cozumel, Quintana Roo, México, C.P. 77600, Teléfono y fax: (987) 872 9000, correo electrónico lsant@uqroo.mx.

La conservación de los arrecifes coralinos y el uso sustentable de los mismos, incluida la explotación turística, son componentes complementarios en los programas de manejo de las áreas marinas protegidas tropicales. Sin embargo, las estrategias, políticas y medidas diseñadas y utilizadas para reducir los impactos del turismo en arrecifes coralinos enfrentan limitantes tanto de orden conceptual como de aplicación práctica. El estudio presentado tiene como objetivo identificar las principales definiciones, políticas y acciones instrumentadas para reducir los impactos del buceo en arrecifes coralinos de áreas marinas protegidas, así como precisar y explicar sus limitaciones. A través de la revisión bibliográfica sobre la conceptualización de los impactos del turismo en general, de la compilación y revisión de los estudios sobre los impactos del turismo de buceo en arrecifes coralinos en particular y el análisis de los componentes sobre turismo en los programas de manejo de áreas marinas protegidas, se propone que los métodos y técnicas tradicionalmente utilizados o propuestos, educación ambiental, zonificación y capacidades de carga, por ejemplo, son en realidad recetas o parámetros estandarizados que en muchos casos no consideran la especificidad de cada sitio. Identificar y analizar las modalidades e intensidad del uso turístico, el perfil de los usuarios, las diferencias bióticas y físicas entre los sitios de buceo y la relevancia local de la globalización de la industria del turismo permite un mayor nivel de precisión y efectividad en el manejo de los impactos del turismo en arrecifes coralinos.

# **RESUMENES**

## **Presentaciones en cartel**

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

MIERCOLES, 24 OCTUBRE

SECCION VESPERTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES EN CARTEL

### EFFECTO DE LOS HURACANES EMILY Y WILMA SOBRE EL PAISAJE DEL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE COZUMEL (PNAC)

**Alvarez del Castillo-Cárdenas, Patricia Alexandra<sup>1</sup> (\*), Héctor Reyes Bonilla<sup>1</sup>, Lorenzo Alvarez-Filip<sup>2</sup> y Marinés Millet-Encalada<sup>1,3</sup>**

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. CP 19-B, CP 23080. La Paz, B.C.S., México. Tel. (612) 123-8800, ext. 4180. Fax: (612) 1238819. Correo electrónico: strellada@gmail.com

2) University of East Anglia. School of Environmental Sciences. Norwich, United Kingdom. NR4 7TJ. Tel. +44(0)7942231940. Fax +44(0)1603591327.

3) Departamento de Monitoreo y Vinculación Científica. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel. Oficinas de la CONANP. Altos Plaza del Sol S/N. Col. Centro. C.P. 77600. Tel. (987)-8724689. Cozumel Quintana Roo, México.

En México el mayor desarrollo de arrecifes coralinos se localiza en las costas del Caribe, y en esa región los arrecifes del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel representan una de las áreas clave por su alta diversidad de especies, complejidad e importancia económica. Durante 2005, Cozumel sufrió el embate de dos huracanes de gran intensidad: "Emily" y "Wilma". El presente trabajo analiza los efectos causados por esos fenómenos sobre la estructura paisajística de seis arrecifes en el PNAC, y los primeros estadios de su recuperación. La evaluación se realizó en cuatro muestreos conducidos entre Mayo de 2005 y Mayo de 2006, y se usó el método de punto de intercepción en transectos de 30 m de largo paralelos a la costa, registrando el tipo de fondo u organismo encontrado cada 25 cm. (N=36 por visita). Los componentes cuantificados fueron coral, esponja, macroalgas, tapete algal, algas azul verde, coral con muerte reciente, roca, arena y otros. Los cambios en la estructura paisajística se evaluaron con escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) y el coeficiente de Bray-Curtis. Los resultados indicaron que hubo una disminución en el porcentaje de cobertura viva y un aumento correspondiente en el porcentaje de cobertura de Roca y Arena. Las esponjas y los corales fueron los grupos más afectados pues disminuyeron su abundancia en un 67% y 46% respectivamente. El NMDS y el índice de diversidad de Shannon mostraron que ambos huracanes modificaron el paisaje de Cozumel con diferente intensidad, teniendo "Wilma" de dos a cuatro veces el impacto relativo que "Emily". Finalmente, a partir de los centroides de los puntos de muestreo en el gráfico de NMDS, y el número de meses transcurridos entre ellos, se estimó que la recuperación de los arrecifes tomará aproximadamente 19 meses partir de Mayo de 2006

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **VARIACION GENETICA DE LA LEUCIL AMINOPEPTIDASA (EC.3.4.11.1) EN POCILLOPORA DAMICORNIS (LINNAEUS, 1758) EN EL PACIFICO MEXICANO**

**Chávez-Romo, Héctor Efraín<sup>1,2(\*)</sup>, Francisco Correa-Sandoval<sup>2</sup>, Héctor Reyes-Bonilla<sup>3</sup>, David Arturo Paz-García<sup>1,2</sup>, Ramón Andrés López-Pérez<sup>4</sup>, Pedro Medina-Rosas<sup>5</sup> y Martha Patricia Hernández-Cortés<sup>6</sup>**

- 1) Facultad de Ciencias Marinas. 2) Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera Tijuana-Ensenada km 106, CP 22800. Ensenada, B.C., México. (\*) Correo electrónico: efrainchavez@uabc.mx
- 3) Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Carretera al Sur km 5.5, CP 23080. La Paz, B.C.S., México.
- 4) Instituto de Recursos Universidad del Mar Puerto Angel, Oaxaca C.P. 70902 A.P. 47
- 5) Departamento de Ciencias, Centro Universitario de la Costa Universidad de Guadalajara Av. Universidad de Guadalajara #203 Delegación Ixtapa Puerto Vallarta, CP 48280, Jalisco, México
- 6) Laboratorio de Bioquímica. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Mar Bermejo 195, Col. Playa Palo de Santa Rita, CP 23090. La Paz, Baja California Sur, México.

La especie de coral Pocillopora damicornis tiene una amplia distribución geográfica en el Pacífico Mexicano (PM) y es la principal constructora de arrecifes. Actualmente en el PM hay una carencia de estudios genéticos de sus poblaciones. La finalidad de este estudio fue determinar la posible existencia de patrones de variación genética en P. damicornis en diferentes regiones del Pacífico Mexicano. Se recolectaron fragmentos de la especie en cinco localidades: El Portugües (POR), Punta Gaviotas (PGA) y Punta Arena de la Ventana (PAV) ubicadas dentro del Golfo de California (GC); Islas Marietas, Jalisco (JAL) y Las Dos Hermanas, Oaxaca (OAX). Se realizaron electroforesis verticales en geles de poliacrilamida para analizar la leucil aminopeptidasa (EC 3.4.11.1). El análisis mostró la presencia de cuatro alelos (A, B, C y D) en las poblaciones analizadas. En OAX el alelo D fue característico. La frecuencia de los alelos A y C aumenta y el alelo B disminuye, en dirección de norte a sur. En PAV y JAL el alelo A es más frecuente; el B en el grupo GC; y C en OAX. Se observaron en total siete genotipos. PGA y OAX presentaron la mayor diversidad genotípica excepto por las variantes AC y CD que son características de OAX. De acuerdo al modelo de Hardy-Weinberg, las poblaciones se encuentran en desequilibrio para este locus. Se continúan los análisis en otros loci con el fin de detectar patrones de variación genética a lo largo del gradiente de distribución geográfica de las poblaciones de P. damicornis.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## CORALES DUROS Y BLANDOS DE LOS ARRECIFES DE SISAL, BANCO DE CAMPECHE, YUCATAN

Cúcio-Bernardino, Ana Catarina<sup>1</sup> (\*), Salvador Zarco-Perelló<sup>2</sup>, Juan Manuel Oseguera-Cruz<sup>3</sup>,  
Gilberto Acosta-González<sup>2</sup>, Maite Miquelajauregui-Mascaró<sup>2</sup>, Xavier Chiappa-Carrara<sup>2</sup> y  
Fernando Nuno Dias Marques-Simões<sup>2</sup>

1) Universidade Lusofona de Humanidades e Tecnologias. Departamento de Engenharias e Ciências Naturais. Avenida do Campo Grande, 376, C.P. 1749-024 Lisboa, Portugal. Tel. (+351) 808-200-739. Fax. (+351) 21-757-7006. Correo electrónico: catarinacucio@gmail.com.

2) Universidad Nacional Autónoma de México. Unidad Multidisciplinaria en Docencia y Investigación, Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo, Sisal, C.P. 97355. Tel. (988) 9120-147, ext. 122. Fax. (988) 9120-120. Correo electrónico: ns@fciencias.unam.mx.

3) Universidad Nacional Autónoma de México. Equipo de Buceo de la Facultad de Ciencias. Avenida Universidad 3000 Circuito Exterior S/N, C.P. 04510 Ciudad Universitaria. Tel. (55) 56-22-48-20, Cubículo de Buceo.

En este estudio se presenta el primer listado conocido de especies de corales blandos y duros de los arrecifes Sisal, Madagascar y Serpiente, (georeferenciados en 20° 53' 16" N, 090° 09' 01,12" W; 21° 26' 23,8" N, 090° 17' 10,70" W; y 21° 26' 11,07" N, 090° 27' 00,42" W; respectivamente). El arrecife Sisal se encuentra a 20 Km de la costa y posee un área de 0,48 Km<sup>2</sup>, Madagascar esta a 40 KM y ocupa 0,2 Km<sup>2</sup> y Serpiente se encuentra a 60 Km y ocupa 0,06 Km<sup>2</sup>; estos están comprendidos en un rango de profundidades de 4 a 14 metros, de 5 a 17 metros y de 7 a 20 metros, respectivamente. Se utilizó un método adaptado del protocolo A.G.R.R.A., en un total de 12 transectos de 10 metros por arrecife, con cuadrantes de 25x25 cm a cada metro, en un intervalo de profundidad entre los 7 y los 16 metros. Los lugares de muestreo fueron determinados aleatoriamente, teniendo en cuenta solo el rango de profundidad deseado. Se calcularon los porcentajes de abundancia para corales duros y gorgóneas en cada arrecife, con índices aproximados de 18% de *Siderastrea* sp. (Ellis y Solander) y 15% del *Briareum asbestinum* (Pallas) para Sisal, 4% del *Millepora alcicornis* (Linnaeus) y 35% del *Eunicea* sp. (Lamouroux) para Madagascar y 8% del *Millepora alcicornis* (Linnaeus) y 31% del *Eunicea* sp. (Lamouroux) para Serpiente. Posteriormente se analizará la similitud de la abundancia de corales duros y blandos entre los arrecifes utilizando un ANOVA bifactorial con una transformación de raíz cuadrada. Resultados preliminares revelan que Sisal posee una menor abundancia de gorgóneas que Madagascar y Serpiente, mientras que es más abundante en corales duros que los otros dos arrecifes del estudio.

## DESCRIPCION DE LA COBERTURA CORALINA DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

Damián-Velázquez, Maribel<sup>1</sup> (\*), Anel Hernández-Romero<sup>1</sup>, Juan Manuel Vargas-Hernández<sup>1</sup>  
y Horacio Pérez-España<sup>2</sup>

(\*) Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz. C.P. 91000 México. (228) 138-1998 Correo electrónico: maribelradar@gmail.com.

1) Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz. C.P. 91000 México. (228) 842-1748.

2) Centro de Ecología y Pesquerías, Universidad Veracruzana. Hidalgo #617, Col. Río Jamapa, Boca del Río, Veracruz. C.P. 94293 México.

El Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) es uno de los más importantes en México por su tamaño y número de especies. Ubicado frente al Puerto de Veracruz, recibe descargas de

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

sedimentos y nutrientes de los ríos Jamapa y Papaloapan, además de aguas municipales, industriales y agropecuarias. Se pretende conocer la actual cobertura de las poblaciones coralinas del PNSAV, para observar cambios en las poblaciones coralinas, estableciendo así la base para su manejo y futuros estudios. Se seleccionaron 8 arrecifes con base en su representatividad y cobertura coralina, trabajando a 2 profundidades: 3 y 15 m. En cada arrecife y a cada profundidad se filmaron 5 videotransectos de 10 m usando una cámara digital. Durante la filmación la cámara se mantuvo vertical a 50 cm del fondo. Se obtuvieron 20 imágenes de video por cada videotransecto. Para determinar la cobertura se utilizó la técnica de conteo de puntos. El análisis de las fotos se hizo con el software CoArrCP (Coberturas Arrecifales por Conteo de Puntos) v.1.0.1. Cada profundidad estuvo caracterizada por un total de 1000 puntos. Montastræa cavernosa Linnæus, 1766 resultó la especie coralina con mayor cobertura (4.5%) seguida de Montastræa annularis Ellis & Solander, 1786 (4.3%) y Colpophyllia natans Houttuyn, 1772 (3.7%). Los componentes no coralinos más abundantes fueron el "tapete algal" (25.9%), arena (16.8%) y coral muerto (7.6%) de representatividad de cobertura total. Se encontró una mayor cobertura coralina y diversidad de especies en los transectos de 15 m de profundidad, así como en los arrecifes más alejados de la zona portuaria, mientras que el arrecife más cercano a la zona portuaria presentó una cobertura coralina mucho más baja.

## ESTRUCTURA COMUNITARIA DE ESCLERACTINIOS EN EL ARRECIFE CORALINO DE CARRIZALES, COLIMA

Escobosa-González, Laura Elena <sup>1</sup> (\*), Amílcar Cupul-Magaña <sup>2</sup>, Héctor Reyes-Bonilla <sup>1</sup>, Pedro Medina-Rosas <sup>2</sup> y Luis Calderón-Aguilera <sup>3</sup>

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Ap. Postal 19-B, 23080, La Paz, B.C.S., México. Correo electrónico: lauraescobosa@yahoo.com.mx.

2) Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Puerto Vallarta, Jalisco.

3) Ecología y Pesquerías de la Zona Costera. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. Ensenada, B.C.

Aunque se ha avanzado en el conocimiento de comunidades coralinas en la costa del Pacífico mexicano, existen zonas donde la información es fragmentaria. Una de ellas es la costa continental de Colima. El presente estudio tuvo el objetivo de determinar la estructura de la comunidad coralina hermatíptica en Carrizales, Colima (19° N, 104° W). Se realizaron 38 censos utilizando el método de punto de intersección, con registros de la especie presente cada 50 cm a lo largo de transectos de 25 m. El arrecife se dividió en cuatro áreas: Este somero, Este profundo, Oeste somero y Oeste profundo. A partir de estos datos, se calcularon diversos índices comunitarios y fueron analizados con ANOVA. Se encontró un total de 13 especies, donde seis representan nuevos registros para la costa continental de Colima. La cobertura de coral vivo fue de 61%. No hubo diferencias significativas de abundancia entre el Este y Oeste ( $F_{1,36} = 0.001$ ,  $P = 0.97$ ) pero sí entre niveles batimétricos ( $F_{1,36} = 11.01$ ,  $P = 0.002$ ); la mayor cobertura correspondió a aguas someras. La diversidad promedio ( $H'$ ) fue  $0.44 \pm 0.02$ , y difirió entre zonas siendo el Este el más diverso ( $F_{1,36} = 6.09$ ,  $P = 0.018$ ), aunque no entre profundidades ( $F_{1,36} = 2.02$ ,  $P = 0.16$ ). La uniformidad ( $J'$  promedio:  $0.76 \pm 0.02$ ) no mostró diferencias entre zonas ( $F_{1,36} = 1.35$ ,  $P = 0.25$ ) pero fue mayor en los sitios profundos ( $F_{1,36} = 7.13$ ,  $P = 0.01$ ). El índice de diferenciación taxonómica ( $\Delta^*$ :  $45.87 \pm 3.16$ ) sólo varió entre niveles batimétricos ( $F_{1,36} = 31.69$ ,  $P = 0.00$ ), siendo mayor en sitios profundos. Se concluye que Carrizales, aunque abarca un área pequeña, tiene una riqueza y cobertura de coral alta en comparación a otras zonas arrecifales del Pacífico mexicano y el Golfo de California. La zona no se ha visto afectado por perturbaciones recientes, lo cual ha favorecido su condición.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **CYCLOSERIS RECRUITMENT TO A FORMER DEATH ASSEMBLAGE, GALÁPAGOS ISLANDS, ECUADOR**

Joshua S. Feingold

Nova Southeastern University Oceanographic Center. 8000 North Ocean Drive. Dania Beach, Florida 33004-3078. Tel. (01) 954-262-8307, Electronic mail: joshua@nova.edu

Live individuals of Cycloseris curvata (Hoeksema 1989) were observed at a former death assemblage of free-living corals in May 2005 southwest of the small islet Xarifa, Gardner Bay, Española Island, Galápagos Islands, Ecuador (S01° 21.48' W089° 38.55'). This is the first record of living Cycloseris at this site since surveys were initiated in May 1993. The live Cycloseris individuals were found in an area 130 m by 60 m in 8.4-10.4 m water depth among numerous dead skeletons of Cycloseris and Diaseris distorta (Michelin 1843), and colonies of living and dead Psammocora stellata (Verrill 1866). No living Cycloseris were observed in surveys outside this area, and the only other known location of living Cycloseris in the Galápagos archipelago is at Corona del Diablo, Floreana Island, approximately 90 km downcurrent. From May 2005 to June 2007 the population of 60 live individuals decreased to 50. Due to their small size (8.5 - 56.5 cm<sup>2</sup> in 2005), and the lack of observations during annual surveys for the eleven years prior to 2005, it appears likely that these individuals recently recruited to the site. Average surface area of dead Cycloseris individuals (39.7 cm<sup>2</sup>) is significantly larger than that of living individuals ( $p < 0.001$ , t'-Test) providing additional evidence for a recent recruitment event. The mean surface area of living polyps (23.9 cm<sup>2</sup> in 2005 vs. 25.3 cm<sup>2</sup> in 2007) was not significantly different ( $p=0.53$ , t-Test) suggesting that there was a balance of new recruitment and larger polyp mortality over the two years between surveys

## **ANALISIS DEL RECLUTAMIENTO CORALINO EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO**

**Gómez-Villada, Ruth Sarahí<sup>1</sup> (\*), Horacio Pérez-España<sup>1</sup> y Juan Manuel Vargas-Hernández<sup>2</sup>**

1) Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías. Universidad Veracruzana. Calle Hidalgo No. 617 col. Río Jamapa, C.P. 94290, Boca del Río, Veracruz. Tel (229)956-70-70. Correo electrónico:sgvillada@gmail.com.

2) Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz. C.P. 91000. México. (228)842-17-48. Correo electrónico jmvargash@gmail.com.

Se estimó el índice de reclutamiento coralino de especies representativas y formadoras de arrecifes en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), tratando de establecer las tendencias del reclutamiento ante las condiciones ambientales del medio marino. El estudio se llevó a cabo en ocho arrecifes del PNSAV usando la metodología AGRRA. Se trabajó a dos profundidades (entre 3 y 15 m). El arrecife que presentó mayor densidad de reclutas coralinos fue Blanca (profundidad de 4 m) con 47.36 rec/m<sup>2</sup> y Blanca (15 m) con 40.96 rec/m<sup>2</sup>, seguido de Santiaguillo (5 m) con 40.32 rec/m<sup>2</sup> y Verde (4 m) con 37.12 rec/m<sup>2</sup>. La mayor densidad de reclutas se obtuvo en las zonas someras de los arrecifes, donde la cobertura coralina es menor, esto podría responder a una mayor competencia por sustrato en las zonas profundas debido a la mayor cobertura coralina, lo cual limita la fijación de nuevas plánulas. Sin embargo los resultados de cobertura bentónica arrojan que en el arrecife Blanca (4 y 15 m), Santiaguillo y Verde (15 m) el sustrato predominante es tapete algal, mientras que en Verde (3 m) y Santiaguillo (15 m) el sustrato predominante es coral muerto. El género Siderastrea presenta el mayor índice de reclutamiento para todo el PNSAV (3.64 rec/m<sup>2</sup>), esto respondiendo posiblemente a la biología de la especie ya que es considerada de las más resistentes a la influencia de factores como la sedimentación, cuyas tasas mayores se presentan en las zonas profundas en el

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

PNSAV. La correlación de Spearman indica una tendencia a disminuir el número de reclutas en los sitios donde predomina el sustrato arenoso ( $R^2=0.62$   $p<0.05$ ). Los análisis de correlación entre índices de reclutamiento coralino, profundidad, temperatura y sedimentación por el momento no evidencian alguna tendencia ( $R^2 <0.3$ ,  $p>0.05$ ) que ponga de manifiesto la relación de reclutas coralinos con alguna de estas variables.

## **METODOLOGIA DE CORALES FOSILES DEL MESOZOICO Y SU COMPARACION CON CORALES RECIENTES**

**Jiménez-González, José Juan**

Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte s/n. Ciudad Universitaria Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 29039. Correo electrónico: biocorales@yahoo.com.mx.

El estudio sistemático de los corales en la actualidad es un tema a discutir ya que la comparación metodológica de las Eras del Mesozoico y Cenozoico reciente es sin duda diferente. El estudio de los corales fósiles refleja un método más detallista mientras que el de corales actuales no se contemplan estructuras como la endoteca, para el estudio de corales fósiles se necesitan elaborar laminas delgadas y acetatos para poder observar la microestructura. Las publicaciones a mediados del siglo XX en su mayoría tratan de datos taxonómicos, posteriormente sobre ecología. Los temas del siglo XXI son de enfermedades de los corales, la bioquímica, la formación del esqueleto, la protección, conservación, inventarios y biogeografía. Estudios morfológicos actuales indican que la base es la estructura del coralito midiendo características taxonómicas. El estudio de corales fósiles demanda la observación de cada una de las estructuras que conforman el coral. La mayoría de los trabajos publicados en el siglo XIX y XX, presentan una problemática en la examinación detallada de los corales fósiles del Mesozoico, Eras donde se da mucha importancia a las estructuras finas, pero en el Cenozoico reciente no. La elaboración de láminas delgadas de coral es la única manera de poder observar los detalles morfológicos en rocas calizas y los acetatos han logrado ser totalmente confiables para no dañar el coral y más aún cuando solo existe una sola muestra. A partir del uso de métodos modernos para el estudio de corales fósiles se ha podido llevar a cabo diferentes contribuciones y reexaminaciones en diferentes faunas de coral fósil, detectando algunas especies tipos mal descritas, figuras de coral completas y de baja calidad.

## **IDENTIFICACION DE AREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACION DE CORALES EN EL PACIFICO MEXICANO**

**López-García, Armando y Ramón Andrés López-Pérez**

Universidad del Mar, Instituto de Recursos. Apartado postal 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oaxaca. Tel. (958) 5843057, ext. 112. Fax (958) 5843057. Correo electrónico: alopez@angel.umar.mx.

Los arrecifes coralinos a nivel mundial presentan una tasa de desaparición acelerada, por lo que es necesario contrarrestar esta tendencia. Los estudios sugieren que la declaración de zonas destinadas a la conservación es la manera más efectiva de hacerlo. Por lo anterior, una base de datos de presencia/ausencia de corales hermatípicos, fue analizada mediante índices de diversidad taxonómica, diagramas ternarios, identificación de hotspots, algoritmos de complementariedad y selección al azar, con el propósito de identificar áreas prioritarias para conservación de corales en el Pacífico mexicano (PM). La eficiencia de las técnicas, definida como la capacidad de identificar el mínimo número de sitios que incluya el total de especies presentes en el PM, fue comparada mediante

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

curvas de acumulación de especies. Se identificaron 40 sitios ( $n = 230$ ) prioritarios para la conservación de corales en el PM; no obstante, las técnicas fueron incapaces de detectar consistentemente los mismos sitios de conservación. Las técnicas más eficientes estuvieron basadas en atributos de riqueza en contraste con estudios realizados en el Indo-Pacífico, donde la mayor eficiencia la presentaron técnicas basadas en atributos de rareza. La diferencia en el desempeño de técnicas puede deberse a la composición, relativamente homogénea de la fauna en el PM, la cual está dominada por especies pertenecientes a los géneros *Pocillopora* y *Porites*, y a la pobre, aunque significativa, relación entre riqueza y rareza de especies en el área (Spearman  $R = 0.28$ ,  $n = 229$ ,  $P < 0.01$ ). Aún cuando el estudio representa un avance en la identificación de sitios de conservación prioritarios a nivel nacional, es necesario que el esfuerzo se realice a nivel regional y se consideren propiedades como cercanía y relaciones biogeográficas entre sitios, extensión, grado de desarrollo, etc. para diseñar reservas que cumplan, de manera efectiva, con el fin para el cual fueron creadas.

### COMPOSICION Y RIQUEZA ESTACIONAL DE MACROALGAS ASOCIADAS A COMUNIDADES CORALINAS EN TRES BAHIAS DE HUATULCO, OAXACA

**López-Valerio Edgardo (\*), Lizeth Sánchez-Zamora, Cecilia Calderón-Aguilar, Hilda León-Tejera  
y Carlos F. Candelaria Silva**

Universidad Nacional Autónoma de México, Sección de Algas del Herbario de la Facultad de Ciencias.  
C.P. 70592 México, D.F. Tel. (55) 56224955, Correo electrónico: estimadomanuelito@hotmail.com.

Las algas son los productores primarios y un eslabón esencial en las redes tróficas de los arrecifes coralinos. La estructura de las comunidades algales en los arrecifes coralinos ha sido poco estudiada en el Pacífico Tropical Mexicano, es por ello que se requieren estudios ficoflorísticos y ecológicos que aborden la relación alga-coral. Con la intención de hacer una aportación al conocimiento de la estructura de las comunidades algales en los arrecifes coralinos, este estudio se llevó a cabo en las bahías el Violín, la India y el Maguey, dentro del Parque Nacional Huatulco, Oaxaca. Se realizó una comparación de la composición y riqueza estacional de las algas asociadas a los arrecifes coralinos en las localidades elegidas. Las bahías de El Violín y El Maguey presentaron una tendencia similar en términos de riqueza estacional ya que en ambas localidades la estación de Primavera tiene el mayor número de especies y Verano es la estación con la menor riqueza. En La India la mayor riqueza se presentó en Verano y la menor riqueza en Invierno. Las tres localidades en conjunto muestran una riqueza menor en las temporadas cálidas (Primavera y Verano) que en las temporadas frías (Otoño e Invierno). Se realizó un análisis de agrupamiento (Cluster) a partir de una matriz de similitud de las tres localidades para comparar la composición de especies. La India y El Violín tienen una similitud del 61%, mientras que en El Maguey el porcentaje de similitud con las otras dos fue del 52%, lo cual se debe posiblemente a que en El Violín y La India se presentan macizos coralinos más o menos continuos, mientras que en El Maguey se presenta un sustrato heterogéneo de coral y roca.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ESPECIES DE ASPERGILLUS AISLADAS DE PACIFIGORGIA RUTILA DEL ARRECIFE DE LAS ISLAS MARIETAS, MEXICO

Medina-Ortiz, María Cristina<sup>1</sup> (\*), María González<sup>1</sup>, Joaquín Cifuentes<sup>2</sup>, Deni Rodríguez-Vargas<sup>3</sup> y  
Pedro Medina-Rosas<sup>4</sup>

1) Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Apartado Postal 70-233, CP 04510, México, D.F., Tel. (55) 56 22 91 36. Correo electrónico: mcmolina@ibiologia.unam.mx

2) Universidad Nacional Autónoma de México, Sección de Micología, Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), CP 04510, México, D.F.

3) Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología Celular, Facultad de Ciencias, CP 04510, México, D.F.

4) Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Departamento de Ciencias, Puerto Vallarta, 48280, Jalisco, México.

Los hongos constituyen un grupo de organismos muy diverso y ampliamente distribuido tanto en ambientes terrestres como marinos. Los hongos presentes en ambientes arrecifales han sido muy poco estudiados a pesar de su importancia ecológica y biotecnológica. Recientemente, el género Aspergillus se ha registrado del ambiente arrecifal. Dicho hongo es un ascomicete cuyo nombre corresponde a su fase anamórfica que incluye cientos de especies que pueden tener su fase teleomórfica en ocho géneros. En México solo existen dos antecedentes sobre Aspergillus de ambientes arrecifales. En el presente trabajo se registran por primera vez algunas especies del género Aspergillus aisladas de Pacifigorgia rutila, del arrecife de las Islas Marietas localizado al NO de Bahía de Banderas. Se llevaron a cabo dos muestreos, en invierno y verano. En el área de estudio se ubicaron dos puntos de muestreo al azar uno localizado en la Isla Redonda y otro en la Isla Larga. En cada uno de estos puntos se extrajeron 4 submuestras Pacifigorgia rutila, las cuales se colocaron en bolsas Ziploc® estériles y se transportaron al laboratorio a 4°C. En el laboratorio las submuestras se procesaron siguiendo el método de Morrison-Gardiner modificado. Se obtuvieron seis especies de Aspergillus y dos especies de Emericella que es una de las fases teleomórficas. Algunas de las especies registradas fueron Aspergillus niger, A. niveus, A. oryzae, A. terreus, Emericella nidulans. Ciertas especies aisladas se consideran como oportunistas y patógenas de animales. La presencia de estos hongos puede estar relacionada con la temperatura del agua y el nivel de disturbio del lugar. Los resultados muestran que A. terreus fue una especie que se aisló en ambas épocas del muestreo. Los resultados sirven como base para realizar futuras investigaciones para conocer el rol ecológico que juegan estos hongos en el coral y la comunidad arrecifal.

## CORALES HERMATIPIICOS DE LAS ISLAS MARIAS, NAYARIT, MEXICO

Medina-Rosas, Pedro (\*) y Amilcar Cupul Magaña

Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Av. UdeG 203 Delegación Ixtapa. CP 48280. Puerto Vallarta, Jalisco, México. pedro@pv.udg.mx.

Las Islas Marías es uno de los pocos y últimos sitios con desarrollo coralino del Pacífico Mexicano que casi no se ha estudiado. Los trabajos acerca de corales en las cuatro islas del archipiélago han sido escasos: en el siglo pasado se realizaron un par de expediciones de extranjeros y sólo hay un estudio por parte de personal mexicano hace diez años. El listado de corales hermatípicos era de 16 especies, distribuidas principalmente en la Isla María Madre y San Juanito. En marzo de 2007 se realizaron transectos con el fin de determinar la cobertura, condición y diversidad de los corales en las cuatro islas. En las islas María Madre y San Juanito, hubo 3 y 2 registros nuevos, respectivamente.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

Asimismo, en las otras islas se hallaron nuevos registros, 8 en María Cleofas y 10 en María Magdalena. Esto representa un avance del 64% en el número de registros de especies de corales y el elenco aumentó a 18 especies.

La cobertura de coral vivo fue diferente en cada isla, principalmente por las características geomorfológicas y oceanográficas; el mayor desarrollo es en la parte sur y este de las islas. En María Cleofas se halló la mayor cobertura (43%), seguida de San Juanito (33%) y María Madre (28%), y por último María Magdalena (8%). Las especies de Pocillopora dominan el fondo somero, y Pocillopora capitata Verrill es la más abundante. De los sitios que coinciden con el estudio anterior, se observó una mayor cobertura en María Madre, pero similar en San Juanito. El estado de conservación de los corales es muy bueno, debido a las condiciones naturales así como por el uso restringido en sus aguas, por lo que su situación es una de las mejores, y con una de las coberturas de coral más altas, en el Pacífico Mexicano.

## BLANQUEAMIENTO DE CORAL EN ARRECIFES DE LA ISLA DE COZUMEL, MEXICO

Millet, Marinés <sup>1,2</sup> (\*), Lorenzo Alvarez Filip <sup>3</sup> y Héctor Reyes Bonilla <sup>1</sup>

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Apartado Postal 19-B, C.P. 23080. Carretera al Sur km 5.5, La Paz, B.C.S., México. marines\_m@hotmail.com; hreyes@uabcs.mx.

2) Departamento de Monitoreo y Vinculación Científica. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel. Oficinas de la CONANP. Altos Plaza del Sol S/N. Col. Centro. C.P. 77600. Tel. (987)-8724689. Cozumel Quintana Roo, México. marinespnac@hotmail.com.

3) University of East Anglia. School of Environmental Sciences. Norwich, United Kingdom. NR4 7TJ. Tel. +44(0)7942231940. Fax +44(0)1603591327. Correo electrónico: lorenzoalvarezf@yahoo.com.

El blanqueamiento de coral, como resultado del calentamiento global, es una de las principales amenazas para los ecosistemas arrecifales a nivel mundial. En 2005 se presentó el evento de blanqueamiento más extendido e intenso del que se tenga registro en el Mar Caribe. Para evaluar el la intensidad y el daño que produjo este evento en la Isla de Cozumel se evaluaron 6 arrecifes dentro del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel en 5 períodos de muestreo: Mayo, Julio y Octubre de 2005; y Mayo y Octubre de 2006. En cada temporada se realizaron 36 transectos (10 m) aleatorios y paralelos a la costa a una profundidad entre 10 y 15m. En cada transecto se registró el grado de blanqueamiento (sin blanqueamiento, pálido o blanqueado) que presentaron las colonias de coral que lo interceptaran. Los resultados indicaron una relación positiva ( $R^2=0.64$ ) entre el número de colonias blanqueadas y la temperatura del agua. Los estadísticos mostraron diferencias entre el número de colonias que presentaron blanqueamiento entre las diferentes temporadas ( $p<0.001$ ) siendo Octubre de 2005 el periodo donde el blanqueamiento se presentó con mayor intensidad. Al analizar el porcentaje de mortalidad reciente, se encontró que en los últimos períodos de muestreo la mortalidad fue significativamente mayor en las colonias, evidenciando que no todo el coral se recuperó del fenómeno de blanqueamiento. Finalmente se encontró que el blanqueamiento afectó por igual a colonias masivas y ramificadas indicando que no hubo una tendencia de afectación en las formas de crecimiento del coral. La proporción de colonias que presentaron blanqueamiento y las colonias sanas fue diferente, demostrando que el efecto de blanqueamiento en Cozumel fue bajo en comparación con otras zonas del Caribe.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **VARIACIÓN GENÉTICA DE LA LEUCIL AMINOPEPTIDASA EN PORITES PANAMENSIS VERRILL, 1866 DEL PACÍFICO MEXICANO**

**Paz-García, David Arturo**<sup>1,2(\*)</sup>, **Francisco Correa-Sandoval**<sup>2</sup>, **Héctor Reyes-Bonilla**<sup>3</sup>, **Héctor Efraín Chávez-Romo**<sup>1,2</sup>, **Ramón Andrés López-Pérez**<sup>4</sup>, **Pedro Medina-Rosas**<sup>5</sup> y **Martha Patricia Hernández-Cortés**<sup>6</sup>

1) Facultad de Ciencias Marinas. 2) Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera Tijuana-Ensenada km 106, CP 22800. Ensenada, B.C., México. (\*)Correo electrónico: pazgarcia@uabc.mx

3) Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Carretera al Sur km 5.5, CP 23080. La Paz, B.C.S., México.

4) Instituto de Recursos Universidad del Mar, Puerto Angel, Oaxaca C.P. 70902 A.P. 47

5) Departamento de Ciencias, Centro Universitario de la Costa Universidad de Guadalajara Av. Universidad de Guadalajara #203 Delegación Ixtapa Puerto Vallarta, CP 48280, Jalisco, México

6) Laboratorio de Bioquímica. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Mar Bermejo 195, Col. Playa Palo de Santa Rita, CP 23090. La Paz, Baja California Sur, México.

El coral Porites panamensis es una especie de las más abundantes del Pacífico mexicano (PM). El presente trabajo tuvo el objetivo de describir la genética de la leucil-aminopeptidasa (EC. 3.4.11.1) de P. panamensis en diferentes poblaciones del PM. La recolecta de fragmentos fue realizada en seis poblaciones: Bahía de Los Ángeles (BLA), Bahía Concepción (BCO), Bahía de La Paz (BLP) y Punta Arena (PA) dentro del GC; además de Isla Marietas, Jalisco (JAL) y La Entrega, Oaxaca (OAX). Las muestras fueron analizadas mediante electroforesis vertical en geles de poliacrilamida. Se detectó un locus con cinco variantes alélicas (A-E). Las poblaciones de BLA, PAV y OAX presentaron la mayor diversidad genética, mientras que JAL mostró el menor número de variantes genéticas. El alelo A tuvo la mayor frecuencia en BCO, el B en las poblaciones más sureñas (JAL y OAX) y el alelo C en BLP y PAV. El alelo D presentó valores similares entre las poblaciones analizadas, con excepción de BCO donde tuvo una baja frecuencia, mientras que en JAL no fue observado. El alelo E se encontró solo para la población de BLA. Se detectaron nueve genotipos diferentes: AA, AB, BB y CC se encontraron en la mayoría de las poblaciones; BC y CD se presentaron solo en las poblaciones de BLA, OAX y PAV; mientras que DE y EE fueron característicos de BLA. Para las poblaciones analizadas los valores de heterocigosis observada estuvieron por debajo de las esperadas de acuerdo al modelo de Hardy-Weinberg. Es importante continuar con estos estudios con el fin de caracterizar genéticamente las poblaciones de esta especie y determinar la existencia o no de patrones de variación geográfica

## **COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN LAS COMUNIDADES CORALINAS DEL SUR DEL PACIFICO MEXICANO**

**Rodríguez-Troncoso, Alma Paola**<sup>1</sup>, **Eugenio Carpizo-Ituarte**<sup>1(\*)</sup>, **Olivia Tapia-Vázquez**<sup>2</sup>, **Guillermina Chi-Barragán**<sup>1</sup> y **Gerardo Leyte-Morales**<sup>3</sup>

1) Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Ensenada-Tijuana km. 107 CP 22800, Ensenada, B.C. Correo electrónico: almapaola@hotmail.com, ecarpizo@uabc.mx

2) Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California. Carr. Ensenada-Tijiana km. 107 CP 22800, Ensenada, B.C. Correo electrónico: agromarismas@hotmail.com.

3) Universidad del Mar. Carretera a Zipolite km. 1.5 Puerto. Ángel, Oaxaca. Correo electrónico: leyteg@angel.umar.mx.

La reproducción es un proceso importante que contribuye al mantenimiento de las comunidades marinas en general y arrecifales en particular. A pesar de la importancia de esto, la información del

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

ciclo reproductivo de las especies de corales encontradas en el Pacífico Mexicano es escasa. Con el objetivo de ampliar la información y los patrones reproductivos de las especies de corales en esta región, se documentó el ciclo reproductivo de Pocillopora damicornis Linnaeus, Pavona gigantea Verrill y Porites panamensis Verrill, dentro del arrecife de La Entrega; ésta, es un área con condiciones oceanográficas mixtas, donde las comunidades coralinas seguramente responden reproductivamente a condiciones locales. Durante dos años; se muestrearon mensualmente fragmentos de cinco colonias de cada especie; se fijaron en formol al 10%, se obtuvieron cortes de 8 µm de grosor y se tiñeron; finalmente se analizaron y evaluaron los gametos encontrados. Se observó que Pocillopora damicornis es una especie hermafrodita con desarrollo asincrónico. Pavona gigantea se caracterizó como una especie con comportamiento gonocórico y hermafrodita, y Porites panamensis es gonocórico con desarrollo asincrónico y se observó fecundación interna. En las tres especies se encontró que la gametogénesis se activa con el aumento en la temperatura superficial del mar; pero cada especie tiene diferentes periodos de desarrollo y tamaño de sus gametos. El comportamiento reproductivo de las tres especies comparte algunas características con otras comunidades del Pacífico Mexicano y del Pacífico Oriental Tropical. Falta establecer cuál es la contribución de estos patrones reproductivos en el mantenimiento de las poblaciones de esta localidad, y hasta que punto, la reproducción en un sitio, resulta suficiente para influir el reclutamiento en áreas aledañas, que mantenga una posible conectividad de las colonias arrecifales de la región. Además, los resultados obtenidos pueden ser de utilidad para el manejo y conservación de las comunidades coralinas del Pacífico Mexicano.

### **MODELO FISICO CORALINO PARA EL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO (GOLFO DE MEXICO OCCIDENTAL)**

**Salas-Pérez, José de Jesús (\*) y Alejandro Granados-Barba**

Unidad de Ecología y Pesquerías, Universidad Veracruzana. Av. Hidalgo # 617, Col. Río Jamapa, CP. 94290, Boca del Río, Veracruz. México. Tel: (229) 956-70-70. Fax: (229) 956-70-70.  
email:jesalas@uv.mx/jsalasp39@yahoo.es.

En el presente trabajo se realiza un análisis de las condiciones oceanograficas del Golfo de México sud-occidental con la finalidad de desarrollar un marco oceanográfico que establezca los procesos que, a escalas espacio-temporales, tienen relación con la permanencia y supervivencia del Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV), lo cual representa un aspecto fundamental para el entendimiento multidisciplinario del medio marino de esta región. La información se analizó considerando dos escalas dinámicas de movimiento: Cuenca y Zona Costera, para integrarse en un modelo físico-coralino, en el que se propone que la circulación del SAV es resultado de la interacción de diferentes componentes de la circulación y procesos atmosféricos, que tienen efecto en la generación de gradientes de propiedades escalares, mismas que pueden afectar a la comunidad coralina del SAV.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

JUEVES, 25 OCTUBRE

SECCION VESPERTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES EN CARTEL

### DINAMICA POBLACIONAL DE DOS ESPONJAS QUE RECUBREN CORALES RAMIFICADOS EN EL PACIFICO MEXICANO

Ávila, Enrique (\*) y José Luís Carballo

Laboratorio de Ecología del Bentos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México, Estación Mazatlán, Avenida Joel Montes Camarena S/N, Apartado Postal 811, Mazatlán 82000, México. Tel. (669) 985 28 45; Fax: (669) 982 61 33. Correo electrónico: kike@ola.icmyl.unam.mx.

Las esponjas de arrecifes de coral han sido consideradas como importantes competidoras por espacio. Dentro de las interacciones competitivas entre esponjas y corales, la mayoría de los estudios están enfocados a los que establecen los corales y las esponjas perforadoras. Sin embargo, muchas esponjas poseen la habilidad para desplazar el tejido vivo de los corales causando severos daños en las comunidades coralinas donde habitan. En el Pacífico Mexicano han sido encontradas únicamente cuatro especies de esponjas (Chalinula nematifera, Callyspongia californica, Amphimedon sp. y Haliclona caerulea) que viven sobre coral vivo. Las especies C. nematifera De Laubenfels y C. californica Dickinson, son frecuentemente encontradas recubriendo corales ramificados (Pocillopora spp.) en el Parque Nacional Isla Isabel, México. En el presente estudio se analizó la abundancia de estas interacciones esponja-coral, así como la reproducción, reclutamiento y el tipo de sustrato en que habitan con mayor frecuencia estas esponjas. Los resultados preliminares indican que C. californica habita predominantemente en colonias de coral vivo, pero también lo hace sobre rocas y escombros de coral mientras que C. nematifera, parece ser específica de corales ramificados, ya que no se ha encontrado sobre otro tipo de sustrato. De 240 colonias de coral examinadas, C. nematifera estuvo presente en el 19% y C. californica en un 16%. C. californica se reproduce todo el año pero con máxima producción de huevos y/o larvas de julio a octubre. En C. nematifera no han sido encontrados estos elementos reproductivos. De 15 colonias de coral marcadas (sin esponja) al inicio del estudio, el 33% de estas fue colonizado por estas esponjas en solo tres meses. En ambos casos, la interacción competitiva parece ser negativa para el coral, ya que la esponja crece desplazando el tejido vivo del coral. Sin embargo, aun es necesario realizar más estudios (tasas de crecimiento) para determinar si estas especies pueden constituir un riesgo para las comunidades de corales ramificados del Parque Nacional Isla Isabel.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## DESCRIPCION DE ALGUNAS INTERACCIONES ESPONJA-CORAL EN CORALES POCILLOPORIDOS DEL PACIFICO MEXICANO

Carballo-Cenizo, José Luís (\*), J.A. Cruz-Barraza y Cristina Vega-Juárez

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM (Estación Mazatlán). Apartado postal 811, Mazatlán 82000, México. Numero fax: +52-669-9826133. \*Postgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM; joseantonio@ola.icmyl.unam.mx.

Los poríferos constituyen un de los grupos más biodiversos en los arrecifes de coral, donde desempeñan funciones importantes por su aporte en la productividad primaria y regeneración de nutrientes. Además, contribuyen a remover bacterias y plancton de la columna de agua, e incrementan la supervivencia del coral al unir fragmentos vivos a la base del arrecife facilitando su regeneración. Además algunas esponjas compiten activamente con los corales hasta recubrirlos y provocarles la muerte, pero se conoce muy poco acerca de este tipo de interacción en el Pacífico mexicano. Después de revisar 18 localidades con comunidades coralinas, se identificaron cuatro especies del orden Haplosclerida creciendo sobre colonias vivas del género *Pocillopora*: *Anphimedon* sp., *Chalinula nematifera*, *Callyspongia californica* y *Haliclona caerulea*. En este trabajo se describen morfológicamente estas especies. *Anphimedon* sp. y *H. caerulea* se caracterizan por tener forma masiva y crecer sobre la superficie de las colonias de coral, generalmente hacia la parte lateral. *C. nematifera* y *C. californica* son esponjas de forma incrustante y aparecen cerca de la base de la colonia o entre las ramas de coral, aunque *C. nematifera* también fue encontrada en el extremo superior de las ramas. *Anphimedon* sp. es la especie más abundante en Colima, Guerrero y Oaxaca. *C. nematifera* es una especie común vista solo en Isla Isabel y Cabo Pulmo. *C. californica* se encontró en los estados de Baja California Sur, Nayarit; Colima, Guerrero y Oaxaca, y *H. caerulea* solamente en Oaxaca. *Anphimedon* sp. y *C. nematifera* son especies exclusivas de áreas de coral, mientras que *C. californica* y *H. caerulea*, habitan distintos ambientes (incluyendo no coralinos) en el Pacífico mexicano. *Anphimedon* sp. junto con *C. nematifera* constituyen los primeros registros de ambos géneros para las costas del Pacífico este. Las especies *C. californica* y *H. caerulea* son registrados por primera vez en áreas de arrecifes de coral en el Pacífico mexicano.

## GASTEROPODOS Y PELECIPODOS DEL TALUD DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

Carmona-Sánchez, Athziri (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Laboratorio de Zoología, Av. de los Barrios # 1 Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. CP: 54090, Tel. (55) 56 23 12 12. Correo electrónico: cyphoma\_gibossum@hotmail.com

México cuenta con arrecifes de coral que funcionan como reservorio y punto de diseminación de especies, haciéndolo uno de los ecosistemas más importantes, albergando prácticamente, todos los grupos de organismos marinos como los moluscos. Dentro del Filo Mollusca encontramos a las Clases Gastropoda y Pelecypoda. En este trabajo se registraron las especies presentes y su distribución en los taludes del Arrecife la Galleguilla. Los muestreos se realizaron en los puntos situados en el lado de sotavento con ayuda de SCUBA. La riqueza de especies pertenecientes a las dos Clases fue de 39 y una diversidad de  $H' = 3.66$  bits/ind. y  $J' = 0.69291137$  calculada con el índice de Shannon-Wiener. Las especies más abundantes de la Clase Pelecypoda son: *Isognomon radiatus* (Anton, 1839), *Arca imbricata* (Bruguière, 1789) y *Barbatia dominguensis* (Lamarck, 1819), que se localizaron entre las rocas o enterrados en la arena. De la Clase Gasterópoda las especies más abundantes son: *Astrea tecta* (Gmelin, 1791), *Serpulorbis decusatus* (Gmelin, 1791) y *Morula nodulosa* (C.B. Adams, 1845),

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

encontrándose en un rango de profundidad de 3-12 m. En cuanto a las zonas muestreadas; en el transecto Oeste, predominan rocas y pedacera de coral, teniendo el mayor número de especies (18), y uno de los valores de diversidad más alto  $H' = 3.042952472$  y  $J' = 0.72973794$ , y en el transecto Noroeste se observaron sólo cuatro especies, encontradas sobre rocas coralinas, mostrando uno de los valores de diversidad más bajos ( $H' = 1.450467463$  y  $J' = 0.72523373$ ). Uno de los factores que parece intervenir en la distribución de los organismos es la pendiente del talud, encontrando que el transecto Oeste es el que presenta una mayor inclinación a comparación del transecto Noroeste donde la pendiente es más suave.

## **ESTUDIO ECOLOGICO DE DIADEMA MEXICANUM ASOCIADO A ARRECIFES EN EL PARQUE NACIONAL HUATULCO, OAXACA**

**Domínguez y Gómez, María Trinidad<sup>1</sup>(\*); Francisco Benítez-Villalobos<sup>2</sup> y Ramón Andrés López-Pérez<sup>3</sup>.**

Instituto de Recursos. Universidad del Mar, Carretera a Zipolite km 1.5. AP. 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oax. México. mtdyg@hotmail.com<sup>1</sup>, fbv@angel.umar.mx<sup>2</sup>, alopez@angel.umar.mx<sup>3</sup>

Los equinoideos del género *Diadema* juegan el papel importante de controladores del crecimiento algal en los arrecifes, regulando su abundancia y ayudando al crecimiento coralino. Si la población de erizos se incrementa, lo hace también la erosión por abrasión mecánica de sus espinas y su consumo de algas. Durante febrero 2006-enero 2007 (excepto abril, julio y agosto), se estudiaron las poblaciones del erizo *Diadema mexicanum* A. Agassiz asociadas a arrecifes en 4 localidades del Parque Nacional Huatulco (Isla Montosa, Isla Cacaluta, San Agustín y La Entrega) en Oaxaca. Con una periodicidad mensual, se evaluó la densidad poblacional en cada localidad, mediante 3 transectos permanentes de 25m, perpendiculares a la línea de costa. Adicionalmente fueron retirados del arrecife 10-20 individuos para determinar el diámetro de la testa. Los datos fueron graficados en términos de media  $\pm 95\%$  intervalos de confianza. Las diferencias significativas entre meses y localidades fueron determinadas por medio de una ANOVA de 1 vía y 0.05 de probabilidad. Como resultados, las tallas oscilan entre 4.38 y 4.72cm de diámetro de testa; entre las localidades, no hay diferencias significativas, pero si a lo largo del año en cada localidad. Para la densidad resultó que San Agustín tiene la menor con 0.27 ind.m<sup>-2</sup> y La Entrega la mayor con 4.27 ind.m<sup>-2</sup>; estas, se mantuvieron relativamente constantes y sin diferencias significativas en el tiempo, pero si hubo diferencias significativas entre localidades, siendo la más notoria la de La Entrega. Es importante estudiar el comportamiento poblacional de los equinoideos y asociarlo con el estado de los arrecifes, al igual que hacer monitoreos constantes de densidad en la zona, para ver el grado de afectación hacia el arrecife, puesto que si aumenta o disminuye su densidad, la comunidad arrecifal sufriría grandes cambios, como se refleja en La Entrega gracias a la actividad antropogénica

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## EFFECTO DE LOS PECES DEPREDADORES SOBRE LA ABUNDANCIA DE ERIZOS DE MAR (ECHINOIDEA) EN ARRECIFES DEL GOLFO DE CALIFORNIA

González-Azcárraga, Adriana <sup>1,2, (\*)</sup>, Héctor Reyes-Bonilla <sup>2</sup> y Francisco Fernández-Rivera Melo <sup>3</sup>

1) Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. 811. C.P. 82000. Mazatlán, Sin. Correo electrónico: agonzaleza@ola.icmyl.unam.mx.

2) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. Apdo. 19-B. C.P. 23080. La Paz, B.C.S., México. Tel: (612)123-88-00 ext. 4180. Fax. (612) 123-88-19.

3) Comunidad y Biodiversidad A.C. Francisco I. Madero 2054 Local C, e/ Rosales y Allende. Col. Centro. C.P. 23000. La Paz, B.C.S.

Los equinoideos o erizos de mar son organismos muy importantes en sistemas arrecifales de agua somera, puesto que pueden controlar la abundancia relativa, distribución y composición de especies de algas y otros invertebrados, y por ello juegan un papel clave en el reciclamiento del carbonato en el ecosistema. Se sabe que en el Pacífico oriental la abundancia de los erizos está muy influenciada por efectos de reclutamiento diferencial, pero hay muy pocos trabajos que evalúen el efecto de control poblacional que pudiesen ejercer sus depredadores, entre los que se cuentan principalmente a los peces óseos de las familias Labridae, Balistidae, Haemulidae y Diodontidae. En la presente investigación se revisa de manera indirecta esta situación, a partir del análisis de la relación entre las abundancias de ambos grupos, obtenida a partir de censos de individuos en seis regiones del oeste del Golfo de California (Bahía de los Ángeles, Santa Rosalía, Loreto, La Paz, Cabo Pulmo y Los Cabos; de los 29°N a los 23°N), realizados en transectos de 50m<sup>2</sup> para erizos, y en cilindros de observación de 79 m<sup>2</sup> para peces. Los resultados muestran una correlación negativa entre ambos grupos, y que al aumentar el número de depredadores, disminuye notablemente la abundancia de los erizos; el efecto es especialmente claro en áreas protegidas como Cabo Pulmo, donde la gran abundancia de peces contrasta con la mínima presencia de erizos. Se concluye que los peces depredadores tienen gran influencia para controlar la abundancia de erizos en el Golfo de California. Esta información es importante para aspectos de manejo de los arrecifes ya que la pesca excesiva de carnívoros podría causar un efecto de cascada y dañar el funcionamiento de los ecosistemas de la región.

## OPISTOBRANQUIOS (MOLLUSCA) DE LA ISLA CLIPPERTON PACIFICO ESTE TROPICAL

Hermsillo, Alicia <sup>1</sup> y Kirstie L. Kaiser <sup>2</sup>

1) Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Km. 15.5 Carretera Guadalajara-Nogales, Predio las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco. Tel (33) 3641-1746. Correo electrónico: gueri25@hotmail.com.

2) Research Associate, Natural History Museum of Los Angeles County and Santa Barbara Museum of Natural History, California, USA. Tel (52)(322) 221-5041. Correo electrónico: Kirstie.kaiser@gmail.com.

Isla Clipperton se encuentra situada en 10° 18' norte y 109° 13' oeste, a una distancia de 1280 kilómetros de Acapulco. Es el único verdadero atolón en el Pacífico oriental. Su aislamiento hace que tenga alto índice de endemismo, afinidad con la fauna Panámica y del Indopacífico, con baja diversidad de especies y gran dominancia. Se han publicado numerosos trabajos sobre la fauna del atolón pero poco se sabe sobre los moluscos opistobranquios, los cuales son aquí reportados por primera vez. Se incluyen las especies encontradas en cuatro expediciones científicas: 1994, 1998, 2005 y 2007. Se llevaron a cabo muestreos por medio de buceo autónomo, haciendo búsquedas

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

directas e indirectas. Un total de 21 especies fueron colectadas, observadas y fotografiadas. Los especímenes fueron depositados en las siguientes colecciones: California Academy of Sciences, San Francisco, Santa Bárbara Museum of Natural History, el Natural History Museum of Los Angeles County y Kirstie L. Kaiser Collection (Puerto Vallarta, Jalisco). Once especies (52%) tienen afinidad Panámica: Navanax aenigmaticus (Bergh, 1894), Stylocheilus striatus (Quoy & Gaimard, 1824), Berthellina ilisima (Marcus & Marcus, 1967), Pleurobranchus areolatus (Mörch, 1863), Tyrodina fungina Gabb, 1865, Elysia sp. 1, Hypselodoris ghiselini Bertsch, 1978, Dendrodoris albobrunnea Allen, 1933, Anteaeolidiella indica (Bergh, 1888), Embletonia gracilis Risbec, 1928 y Phestilla lugubris (Bergh, 1870). Estas son conocidas en la costa de Pacífico mexicano y América Central excepto Dendrodoris albobrunnea la cual no se ha reportado en México. Tres de las especies (14%) son indopacíficas: Berthella martensi (Pilsbry, 1896), Elysia flava Verrill, 1901 y Dendrodoris nigra (Stimpson, 1855), las dos últimas encontradas por primera vez en el Pacífico este. Siete especies (34%) Berthellina sp. 1, Berthellina sp. 2, Berthella sp. 1, Berthella sp. 2, Flabellina sp. 1, Facelina sp. 1, Facelina sp. 2, son no descritas y hasta ahora solamente se conocen para Isla Clipperton.

## EQUINODERMOS DEL ARRECIFE CORALINO DE TENACATITA, JALISCO

**Landa-Jaime, Victor (\*), Emilio Michel-Morfin, Mercedes De La Cruz Rodríguez-Urzuá, Judith Arciniega-Flores, Ramiro Flores-Vargas, Mirella Saucedo-Lozano y Carlos Alberto Amezcua-Gómez**

Departamento de Estudios para el Desarrollo Sustentable de Zonas Costeras. CUCSUR-Universidad de Guadalajara. Gómez Farias #82 San Patricio-Melaque, Jalisco. Tel: 01 315 35 56630

Se presenta un avance de los equinodermos encontrados en el arrecife coralino de Tenacatita, Jalisco, como uno de los grupos de invertebrados dominantes asociados a este ecosistema. Para su estudio se emplearon los métodos tradicionales mediante buceo autónomo, realizando transectos submarinos en los fondos coralinos y colecta manual en fondos adyacentes y en zonas expuestas del arrecife durante bajamares extremas. Las especies más frecuentes considerando los diferentes órdenes de equinodermos fueron Phataria unifascialis, Ophiocoma aethiops, Isostichopus fuscus y Toxopneustes roseus; sin embargo en las zonas aledañas del intermareal rocoso la especie predominante fue Diadema mexicana. El total de especies registradas hasta el momento asciende a 17, encontrando una gran mayoría de ellas, asociadas a fondos coralinos del género Pocillopora.

## GUIA ILUSTRADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MOLUSCOS INTERMAREALES Y DE ARRECIFE EN LA BAHÍA DE TENACATITA, JALISCO

**Landa-Jaime, Victor (\*), Emilio Michel-Morfin, Mercedes De La Cruz Rodríguez-Urzuá, Judith Arciniega-Flores, Ramiro Flores-Vargas, Mirella Saucedo-Lozano y Carlos Alberto Amezcua-Gómez**

Departamento de Estudios para el Desarrollo Sustentable de Zonas Costeras. CUCSUR-Universidad de Guadalajara. Gómez Farias #82 San Patricio-Melaque, Jalisco. Tel: 01 315 35 56630. Correo electrónico: landav@costera.melaque.udg.mx.

Se presentan los resultados obtenidos a través de una serie de muestreos realizados en la zona intermareal rocosa y la zona de arrecifes coralinos en la Bahía de Tenacatita, Jalisco. Este trabajo contiene fichas técnicas de 75 especies de moluscos y tiene como principal finalidad contribuir al conocimiento de la fauna malacológica en una localidad de la costa sur del estado de Jalisco que por sus características geomorfológicas, la presencia de arrecifes de coral, su litoral rocoso y su

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

localización geográfica, presentan una gran relevancia. Se considera que los resultados aquí expuestos, si bien corresponden a un pequeño punto bien localizado, pueden ser representativos no solo para el área de estudio, sino para una región más amplia. Uno de los aportes más importantes del presente trabajo además de contar con una actualización sistemática del grupo en cuestión, es que contiene un registro fotográfico de las especies más comunes del área de estudio. Lo anterior resulta ser de gran utilidad para cualquier usuario interesado en el conocimiento de los moluscos por su fácil empleo en la identificación de especies.

## OFIUROIDEOS Y EQUINOIDEOS (FILO ECHINODERMATA) DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

**Maqueda-Martínez, Ana Cristina (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Laboratorio de Zoología. Av. de los Barrios # 1. Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de Méx. C.P 54090. tel. y fax(55)56 23 12 12. Correo electrónico: paokyky\_21@yahoo.com.mx.

Los arrecifes de coral son los sistemas más complejos y diversos del medio marino. En ellos coexisten, prácticamente, todos los grupos de organismos marinos, como los equinodermos. Estos pertenecen al Filo Echinodermata (del griego *echinus*, "espinoso"; *dermatos* "piel"). Se cuantificó la riqueza de especies de ofiuroides y equinoideos de la planicie arrecifal de La Galleguilla, localizado dentro del Sistema Arrecifal Veracruzano y su distribución en los biotopos, lo que permitió establecer una relación con respecto a la distribución y abundancia de las diferentes especies, el muestreo se llevó a cabo mediante buceo libre colocando 35 cuadrantes en 7 transectos, la determinación taxonómica de las especies fue *in situ*, y se tomaron fotografías con el fin de corroborar su determinación. De esta forma se registraron 14 especies de las cuales 8 pertenecen a la clase Ofiuroides y 6 a la clase Equinoidea; de esta última, *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) y *Echinometra viridis* A. Agassiz, 1863 fueron las más frecuentes y abundantes, ya que gracias a su estructura espinosa, estos equinoideos no son presa fácil de otros animales; mientras que de los ofiuroides fue *Ophioderma appressum* (Say, 1825) la más abundante. En el biotopo de pedacera de coral se registró mayor número de organismos y especies, debido a que los erizos de mar se han adaptado para una vida en fondos duros y tienden a buscar depresiones en las rocas, en cuanto a su alimentación, generalmente obtienen su alimento raspando la superficie del sustrato. En el caso de los Ofiuroides sus hábitos diurnos crípticos les permiten protegerse de sus depredadores. En relación a la diversidad, el biotopo con el mayor valor fue el de arena y *Thalassia*, con 2.032 que tiene una equitatividad por encima de la media de 0.786 mientras que en los biotopos restantes *E. lucunter* presentó mayor abundancia, disminuyendo la equitatividad.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## VARIACION EN LA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ESPONJAS PERFORADORAS DE SUSTRATOS CORALINOS A ESCALA LOCAL Y REGIONAL (PACIFICO MEXICANO)

Nava-Bravo, Héctor Hugo<sup>1</sup> (\*), José Luis Carballo-Cenizo<sup>1</sup>, José Antonio Cruz-Barraza<sup>1</sup>, Eric Bautista-Guerrero<sup>1</sup> y Pedro Medina-Rosas<sup>2</sup>

1) Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (Estación Mazatlán). Laboratorio de Ecología del Bentos. Apartado postal 811, Mazatlán 82000, México. Tel. (669) 9 85 28 45, ext. 214. Fax: +52 (669)9 82 61 33. Correo electrónico: oemit@ola.icmyl.unam.mx.

2) Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Departamento de Ciencias. Puerto Vallarta Jalisco, México.

Las esponjas perforadoras son uno de los agentes de bioerosión más importantes en los ecosistemas coralinos, producen sedimentos calcáreos y aceleran la remineralización del carbonato. Pese a la importancia de este grupo, su papel ecológico en las comunidades coralinas del Pacífico Mexicano no se ha estudiado hasta muy recientemente. El presente trabajo examina los patrones en la riqueza de especies (S) y en la frecuencia de invasión (FI) de esponjas perforadoras a una escala regional (Pacífico Mexicano), y local en 9 comunidades coralinas, y en tres tipos de sustratos (CVA, coral vivo anclado; CMA, coral muerto anclado y ESC, escombros coralinos). También se estudió la relación del estado de conservación de las comunidades coralinas con la diversidad y el nivel de invasión de esponjas perforadoras. De 3,675 muestras revisadas, el 57.5 % estaban invadidas por esponjas perforadoras de 18 especies y 5 géneros (*Aka*, *Cliona*, *Pione*, *Spherospongia* y *Thoosa*). S fue más alta en la provincia de Cortés (10-13 especies) que en la Mexicana (4-6 especies). FI no mostró el mismo patrón geográfico pero los valores más altos también se registraron en la provincia de Cortés (58-69 %). Tanto FI como S estuvieron correlacionados con la cobertura de coral vivo ( $r = -0.8$ ,  $p < 0.05$ ), indicando una relación entre el estado de conservación de las comunidades coralinas y la diversidad de las esponjas perforadoras. A escala local, S-ESC fue la más alta (hasta 17 especies), y S-CVA la más baja. En cambio, IF-CMA fue el más alto (71.4 %) y IF-CVA el más bajo (34.8 %); los patrones fueron consistentes a escala regional. S-ESC y S estuvieron positivamente correlacionados ( $r = 0.8$ ,  $p < 0.05$ ), y aunque la correlación entre IF-ESC e IF no fue significativa, la tendencia sugiere que el escombros coralino es un descriptor de S e IF a escala local y regional.

## OPISTOBRANQUIOS BENTONICOS DE YUCATAN

Ortigosa-Gutiérrez, Jazmín Deneb (\*)<sup>1,2</sup>, Nuno Simões<sup>2</sup> y Gonçalo Calado<sup>3,4</sup>

1) Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, D.F., México. Correo electrónico 09711431@escolar.unam.mx.

2) Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM. Puerto de Abrigo s/n, Sisal, Yucatán, México, C.P. 097355. Tel. 01 (988) 912-0147.

3) Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Av. do Campo Grande, 3761749 - 024 Lisboa; Portugal. Tel. 217 515 500, Fax.: 217 577 006.

4) Centro de Modelação Ecológica IMAR. FCT/UNL; Quinta da Torre; 2825-114 Monte da Caparica, Portugal. Tel. 212 948 374

Los opistobranquios son un grupo de moluscos que habitan en diversos ambientes, tanto en arrecifes de coral como en lagunas costeras y manglares. Existen alrededor de 3,000 especies descritas hasta el momento aunque se cree que existe un considerable número de especies que aún no han sido descritas. Para el territorio mexicano su estudio en el golfo de México no es tan amplio como en la costa del Pacífico. Con la finalidad de conocer las especies de opistobranquios para el golfo de

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

México, se realizaron muestreos en la costa de Yucatán tanto en los arrecifes de Madagascar, La Serpiente y en las bajas de Sisal (El Faro, Tanchit, El bajo de 10 y La Corona) como en las lagunas costeras de Yucalpeten y “La Bocana” de noviembre del 2006 a junio del 2007. En total se encontraron 42 especies de opistobranquios de las cuales 17 no han podido ser identificadas hasta nivel de especie. Durante los muestreos en los arrecifes se localizaron un total de 25 especies de las cuales solo 12 han sido identificadas, los organismos restantes se encuentran a nivel de familia o género. Para las lagunas costeras, se encontraron un total de 18 especies de las cuales cinco aún no han sido identificado. Hasta el momento, por revisiones bibliográficas, se tenían registradas 17 especies de opistoranquios para la península de Yucatan, con los resultados obtenidos en este trabajo se amplía a 57 el número de especies para la zona. Dos de los organismos no identificados podrían ser nuevas especies, sin embargo es necesario más ejemplares y un análisis taxonómico más profundo. Un mayor número de muestreos aportará mayor conocimiento, no solo de la península de Yucatán, sino del resto del golfo de México que hasta el momento no tiene muchos trabajos sobre el grupo de opistobranquios.

### INVERTEBRADOS MARINOS DE LA ESCOLLERA PONIENTE DE PUERTO CHIAPAS

**Penagos-García, Fredi Eugenio, José Juan Jiménez-González e Isaidel Antonio-García**

Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte s/n. Ciudad Universitaria Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 29039. Correo electrónico: fredj\_penagosgarcia@hotmail.com, biocorales@yahoo.com.mx, isaidelg@yahoo.com.br.

La escuela de biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, lleva a cabo estudios en las zonas costeras del estado de Chiapas, el objetivo es conocer la diversidad de fauna de macroinvertebrados bentónicos marinos. La escollera poniente de Puerto Chiapas corresponde a un macizo rocoso artificial de 915 m que inicia su construcción en el año de 1972, en la actualidad se encuentran albergados diferentes grupos de invertebrados marinos. Las recolectas de macroinvertebrados béticos se realizaron durante las salidas de campo de materias de Zoología, se realizaron actividades de buceo libre, recolecta manual en rocas sólidas con marea baja, en zonas arenosas. Las actividades se efectuaron entre los meses de febrero y abril del 2006 y 2007, se realizaron actividades de recolecta en embarcaciones varadas en el muelle pesquero, obteniendo muestras por donación de pescadores de la fauna del camarón. Algunas muestras se analizaron preliminarmente abordo y muchas de las muestras de Invertebrados Marinos se fijaron con una solución de formaldehído comercial al 10%, así como alcohol etílico al 70% y se empacaron para su posterior análisis en el laboratorio. Donde, se realizo la separación, clasificación y determinación taxonómica utilizando literatura específica. Se determinaron 7 Phylums y 54 Familias. Las familias de cada Phylum se presentaron de la forma siguiente. Artropodos 5, Equinodermos 6, Mollusca 27, Annelida 6, Sipunculida 1, Cnidaria 7, Porifera 2. El Phylum Cnidaria representada por las familias: Renillidae, Pennotulidae, Astrangiidae, Actiniidae, Sagartiidae, Campanulariidae, Plexauridae, Ellisellidae y Paramuriceidae. El Phylum con mayor presencia es el Mollusca, Cnidaria, Echinodermata y Arthropoda y el de menor presencia Sipunculida y Porifera. Muchas de las familias de invertebrados tienen la posibilidad de aprovecharse como alimento, algunas de manera directa y otras tienen importancia desde el punto de vista económico, además de su importancia biológica y ecológica.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## GRUPOS INDICADORES DE LA RIQUEZA DE ESPECIES EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO

Pérez-Cruz, Clara Estrella y Héctor Reyes-Bonilla

Hasta la fecha ningún grupo arrecifal ha sido evaluado como indicador de la riqueza específica arrecifal acumulada (REAA) en el Caribe mexicano, y tampoco se ha probado la factibilidad de uso de la suficiencia taxonómica como medida práctica para la conservación. El objetivo del estudio fue definir grupos arrecifales que puedan ser usados como indicadores de REAA en cuatro áreas arrecifales: corredor turístico Cancún-Tulum, Cozumel, Sian Ka'an e Xcalak. Se probó el potencial de representación de la REAA de cuatro grupos taxonómicos: peces, macroalgas, corales escleractineos y gorgonáceos tanto a escala local y regional, mediante análisis de regresión simple. Asimismo, se probó la representación de la riqueza de especies de cada grupo calculada a partir de la riqueza de familias y géneros. Los resultados indican que las macroalgas y los peces son los mejores indicadores de la REAA a ambas escalas de análisis, posiblemente porque presentan relaciones estrechas con las demás especies del ecosistema. En contraste, los gorgonáceos fueron el grupo menos eficiente indicador de REAA. Se hipotetiza que los hexacorales y octacorales no fueron indicadores eficientes de la REAA por un efecto de competencia por el sustrato, que limita su diversidad local. Las macroalgas fueron mejores indicadores de la riqueza arrecifal en zonas impactadas, especialmente en el corredor turístico Cancún-Tulum, mientras que los peces fueron mejores indicadores en arrecifes protegidos como Sian Ka'an. Curiosamente, todos los grupos analizados predijeron bien la REAA EN Cozumel, única área arrecifal con sistemas arrecifales profundos que contribuyen a su característica alta riqueza de especies arrecifales. El Género fue nivel taxonómico más eficiente en representar la riqueza de especies dentro de cada grupos arrecifal de estudio a ambas escalas de análisis. Por todo lo anterior, se hace un llamado a incluir a nivel genérico a las macroalgas identificadas a nivel mínimo de género, dentro de las evaluaciones de la condición de los sistemas arrecifales del Caribe Mexicano.

## OPISTOBRAQUIOS DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

Pérez- Weil, Rodrigo José (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López

Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Laboratorio de Zoología. Av. de los Barrios # 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. de Méx. C. P. 54090. Tel. y Fax (55) 56 23 12 12. Correo electrónico: hitlacoke@hotmail.com.

Este tipo de arrecifes se desarrollan en la plataforma continental los cuales albergan una gran cantidad y riqueza de especies marinas, entre ellas se encuentran los opistobranquios que son fundamentalmente marinos, de los cuales no se tiene mucha información, es por esto que la finalidad de este trabajo fue elaborar un listado faunístico de los organismos pertenecientes a la Subclase Opisthobranchia en la planicie arrecifal de La Galleguilla, Veracruz, así como su distribución. Los muestreos se llevaron a cabo de Septiembre a Noviembre del 2006, al igual, en marzo, mayo y junio del 2007. Los sitios de muestreo fueron previamente seleccionados en una carta náutica, en la cual se marcaron 7 transectos dirigidos N-S, sobre la plataforma arrecifal, y sobre ellos fueron distribuidos 35 cuadrantes de 5x5 m (25m<sup>2</sup>), los cuales fueron muestreados por medio de buceo libre y registro fotográfico, encontrándose 136 organismos pertenecientes a 8 especies y distribuidos en 5 familias: Aglajidae, Bullidae, Elysiidae, Aplysiidae y Platydoriidae, de las cuales Bulla striata Bruguière, 1792 fue la más abundante. El biotopo con mayor abundancia fue el de pedacera de coral, calculándose una diversidad de 1.46 bits/ind de una diversidad máxima de 2.81 bits/ind. Se observó una tendencia de un menor número de carnívoros como Navanax aenigmaticus (Bergh, 1893) el cual se alimenta de

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

otros opistobranquios herbívoros encontrados en el arrecife (Elysia crispta (Mörch, 1863) y Bulla striata Bruguière, 1792) de los cuales se encontró una mayor abundancia. Aplysia dactylomela Rang, 1828 se registró en el mes de junio entre la vegetación, de este aplysidio se tienen reportes de migraciones reproductivas a estos lugares durante estas épocas. Otros utilizan el camuflaje como defensa (Platydoris sp. Bergh, 1877), así como, secreciones (A. dactylomela y Dolabrifera dolabrifera (Rang, 1828)).

## PROSOBRANQUIOS DE LA PLANICIE DEL ARRECIFE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

Rivera-Cruz, Maribel (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López

Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Laboratorio de Zoología. Av. de los Barrios. Núm. 1. Col. Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla. Edo de México. C. P. 54090. Teléfono y Fax: (55) 56 23 12 12. Correo electrónico: cevram30@hotmail.com.

Los arrecifes coralinos conforman el sustrato para muchos organismos que penetran su masa calcárea o habitan sobre ella, entre ellos los Prosobranquios pertenecientes al Filo Mollusca, uno de los grupos más ampliamente distribuidos sobre el planeta. Este trabajo tuvo como finalidad la elaboración de un listado sistemático de las especies de prosobranquios en la planicie del arrecife La Galleguilla, así como determinar su distribución. Se empleó el método transecto y cuadrante, registrándose un total de 1777 organismos pertenecientes a 42 especies; la mayor riqueza de especies fue para el orden Mesogastrópoda con 19, dentro de éste la más abundante fue Cerithium litteratum Born, 1778; seguido por el orden Neogastrópoda con 13 especies, siendo Engina turbinela Kiener, 1835 la más abundante; por último los Arqueogatrópodos con 10 especies, en la cual se tienen las dos especies más abundantes: Astraea tecta Gmelin, 1791 y Acmaea leucopleura Gmelin, 1791. Se calculó la diversidad para cada biotopo con el índice de Shannon-Wiener encontrando el mayor valor en coral vivo con  $H' = 3.73$  bits/ind y una  $J' = 0.77$ , sin embargo el biotopo con mayor riqueza específica fue pedacera de coral con 31 especies, debido a la protección y a los diferentes microambientes que les ofrece este sustrato, permitiendo la presencia de especies diferentes. La mayoría de las especies registradas son carnívoras, sin embargo fueron más abundantes las especies herbívoras, indicando la disponibilidad de alimento. La riqueza específica fue alta, considerando que es un arrecife pequeño y sólo fue muestreada la planicie arrecifal, sobre todo al compararlo con trabajos previos realizados dentro del SAV; la realización de este tipo de trabajos es importante por que nos permiten conocer las especies presentes y más aun cuando son afectadas directa o indirectamente por actividades antropogénicas

## ASTEROIDEOS Y HOLOTUROIDEOS DE LA PLANICIE ARRECIFAL DE LA GALLEGUILLA, VERACRUZ

Ruiz-Reyes, Nora Isela (\*) y Felipe de Jesús Cruz-López

Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Laboratorio de Zoología. Av. de los Barrios N° 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de México C.P 54090. Tel. y Fax (55) 56231212. Correo electrónico: bioloca\_is@hotmail.com.

Los arrecifes coralinos son estructuras formadas por corales hermatípicos, albergan comunidades altamente diversas, entre ellas se encuentran los miembros del Filo Echinodermata. Los equinodermos son invertebrados bentónicos estrictamente marinos, poseen una simetría radial pentámera y su distribución va de acuerdo a sus adaptaciones. Este proyecto se enfocó en conocer la

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

composición taxonómica y distribución de las Clases Asteroidea y Holothuroidea en la planicie arrecifal de la Galleguilla. El muestreo se hizo mediante buceo libre, la determinación fue in situ en cada punto de muestreo se registró, biotopo, temperatura, salinidad, profundidad y se tomaron registros fotográficos de las especies. Se encontraron 138 organismos pertenecientes a 8 especies; Asteroidea representada por Linckia guildingii, Gray, 1840 con 46 individuos, de Holothuroidea se registraron 92 organismos pertenecientes a las siguientes especies: Euapta lappa (Müller, 1850), Chiridota rotifera (Pourtalés, 1851), Ocnus surinamensis (Semper, 1868), Isostichopus badionotus (Selenka, 1867), Holothuria grisea Selenka, 1867, Holothuria mexicana Ludwing, 1875 y Holothuria cubana Ludwing, 1875. La especie más frecuente fue Linckia guildingii, la más abundante está representada por Ocnus surinamensis. El biotopo que mostró mayor abundancia fue pedacera de coral. El valor de diversidad calculado con el índice de Shannon-Wiener para el arrecife fue de 2.14 bits/ind, la  $J'=0.71$ , el biotopo que presentó el valor máximo fue coral con Thalassia  $H'=1.90$  bits/ind,  $J'=0.95$ , seguido por pedacera de coral con  $H'=1.83$  bits/ind,  $J'=0.79$ . La abundancia de la Clase holothuroidea, pudo verse influida por el aporte de materia orgánica proveniente del puerto, ya que su hábitos detritívoros le pudieron haber brindado mayor facilidad para su presencia, esto en contraste con Asteroidea que es principalmente depredadora factor que podría limitar su abundancia, otro elemento limitante para la riqueza de estas especies es la posible extracción por pescadores para su comercialización

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS

VIERNES, 26 OCTUBRE

SECCION VESPERTINA

RESUMENES DE PRESENTACIONES EN CARTEL

### DETERMINACION DE METALES PESADOS EN AGUA, SEDIMENTO Y CORAL (POCILLOPORA DAMICORNIS) EN ISLA MONTOSA, OAXACA

Estrada-Vargas, Lizbeth (\*); Rocío Gutiérrez-Ortiz y Ramón Andrés López-Pérez

División de Estudios de Postgrado. Universidad del Mar. Campus Puerto Ángel. Apartado postal 47, CP 7902. Puerto Ángel, Oaxaca. Tel. (958) 58 430 78. Fax (958) 58 430 78. Correo electrónico: liz\_ev@yahoo.com.

Las actividades antropogénicas cercanas a la costa o ríos que vierten sus aguas al océano, ocasionan impactos negativos en el ambiente marino. Entre los contaminantes que llegan al océano están los metales pesados, éstos pueden causar reducción de biodiversidad, disminución de productividad y bioacumulación. Se pueden encontrar disueltos o adsorbidos en material particulado. Su destino y biodisponibilidad en el mar dependen de la química de la partícula. Bahías de Huatulco es un complejo de nueve bahías delimitadas por los ríos Copalita y Coyula. Por su ubicación, es una zona favorable a la entrada de contaminantes, producto de descargas de los ríos, urbanización y alta afluencia turística. El objetivo del estudio fue determinar metales pesados en agua, sedimento y coral (Pocillopora damicornis) en Isla Montosa. Ésta se encuentra ubicada en la bahía con mayor afluencia y cercana a la desembocadura del río Copalita. El muestreo fue puntual en octubre del 2006. El análisis por ICP mostró la presencia de V, Cr, Ni, Cd, Pb y Hg. La concentración en agua fue: 3.789, 1.854, 2.453, 0.030, 2.312, <0.267 µg/L. En sedimento de: 41.355, 14.317, 60.046, 0.101, 6.191, 0.049 µg/g. La concentración en coral fue: 1.416, 2.885, 10.005, 0.045, 0.170, 0.063 µg/g respectivamente. De acuerdo a la normativa mexicana los metales en agua se encuentran por debajo de los límites permisibles, con excepción del V que no está normalizado. En el caso del sedimento y coral las concentraciones en general fueron bajas con excepción del Cr y Ni en ambas matrices, lo cual sugiere contaminación relativa a dichos metales; sin embargo, por la falta de estudios en el área se carece de elementos para determinar el grado de contaminación. Se propone realizar un monitoreo espacio-temporal extensivo para determinar la magnitud de la contaminación en el área.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## **DIVERSOS INDICADORES DE PRESION ANTROPOGENICA SOBRE EL ARRECIFE CORALINO LA BOQUITA, MANZANILLO, COLIMA, MEXICO**

**Florián-Álvarez, Silvia Paulina, Marco Agustín Liñán-Cabello (\*) y Laura Angélica Flores-Ramírez**

Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Marinas, Acuacultura-Biotecnología. Km 20 Carretera Manzanillo-Barra de Navidad. C.P 28860. Manzanillo, Col., Méx., Tel. (314) 33-11205, ext. 53232. Correo electrónico: linanm@uocol.mx.

En los últimos años se ha evidenciado que los ecosistemas coralinos han sido objeto de grandes presiones naturales y antropogénicas. El presente trabajo se evaluó el impacto de la actividad turística y la condición de salud del arrecife coralino la Boquita, en Manzanillo Colima, durante las temporadas de no vacaciones (enero a marzo) y vacaciones (abril). De acuerdo a los monitoreos realizados, se encontró que en promedio el número total de personas que visitaron el arrecife en enero, febrero, marzo y abril fueron 36, 33, 82 y 152 respectivamente, siendo abril significativamente superior ( $P < 0.05$ ). Al comparar el número promedio de visitas por periodo, es evidente que éstas aumentan significativamente en vacaciones respecto al período normal (53 contra 152). En lo que se refiere a la salud del coral, se observó que este sistema se encuentra expuesto a diversas presiones derivadas de las malas prácticas de buceo, sin embargo, el mayor deterioro en la salud del mismo se debe a la inadecuada ubicación de la estructura que comunica a la laguna Juluapan con el mar, una evidencia de ello es que el 7% del arrecife se encuentra sepultado por sedimentos en la parte cercana a la desembocadura de esta laguna, en consecuencia se origina relaciones competitivas de macroalgas asociadas a la reducción del área de cobertura coralina, lo que a su vez también afecta a la capacidad fotosintética de las zooxantelas, al reducir o eliminar la luz. Así se reconoce que la problemática presentada en el sistema coralino la Boquita podría tener su origen en la falta de conocimiento y conciencia por parte de los visitantes y/o de los prestadores de servicios; en que no existe vigilancia regular por parte de las autoridades correspondientes; así como por la ausencia de un plan de manejo y control en esta zona.

## **RESTAURACION ARRECIFAL MEDIANTE TECNICAS DE TRASPLANTE DE CORALES, EN AREAS MARINAS PROTEGIDAS, PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK**

**García-Salgado, Miguel <sup>1</sup>(\*), Gabriela Nava-Martínez <sup>2</sup>, Hadad López-Wady <sup>3</sup> y Maria del Carmen Garcia-Rivas <sup>3</sup>**

1) Proyecto para la Conservación y Uso Sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Correo electrónico: mgarcia@mbrs.org.bz.

2) Oceanus A.C. gnavam@oceanus.org.mx.

3) Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. whadad@conanp.gob.mx y mcgarcia@conanp.gob.mx.

Son muy diversas causas las que propician el deterioro de los arrecifes de coral en las costas de México, desde las condiciones climáticas, como tormentas y huracanes, encallamiento de barcos, sobreexplotación pesquera y el mal manejo de sitios turísticos. El resultado de estos eventos en algunos sitios tienden a degradar cada vez más los arrecifes de coral, tan sólo por encallamientos se ha impactado un área de 14,570 m<sup>2</sup> debido a 22 encallamientos en un periodo de 1996 a 2003. La mayoría de los arrecifes afectados se ubican dentro de las Áreas Naturales Protegidas. Algunos de las principales colonias afectadas pertenecen a los géneros Acropora, Porites, Diploria, Colpophyllia entre otros. Ante esta problemática, se inició un proyecto de restauración para mitigar los efectos negativos

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

del último encallamiento en le Parque de Xcalak. Las acciones principales se enfocaron a rescatar y transplantar la mayor cantidad posible de los fragmentos de coral vivo producidos por el golpe. Se desarrollo un método de restauración fijando los fragmentos de coral a la roca firme y a esqueletos coralinos sin tejido vivo, utilizando cinchos de plástico para su posterior cementación con cemento común y corriente mezclado con arena en porcentajes aproximados de 70 y 30. El porcentaje de sobrevivencia es entre 70 al 80 por ciento dependiendo de tiempo que transcurra del impacto a la fijación de las colonias. Finalmente se hace una estimación económica de costo, tiempo y beneficios que se obtendrían al plantear programas de restauración o mantenimiento en zonas de uso turístico, como una forma de manejo que se debe de integrar a las Áreas Marinas Protegidas.

## COMPOSICION Y ABUNDANCIA DE LOS PECES ASOCIADOS A LOS ARRECIFES DEL NORTE DE VERACRUZ: DATOS PRELIMINARES

**González-Gándara, Carlos (\*), Arturo Serrano-Solís y Consuelo Domínguez-Barradas**

Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Campus Tuxpan.  
Laboratorio de Arrecifes Coralinos Carr. Tuxpan-Tampico km 7.5 C P 92850. Tuxpan, Veracruz,  
México. Tel: (783) 8344350; Fax: (783)8348979. Email: cggandara@hotmail.com.mx

La heterogeneidad ambiental característica de los arrecifes coralinos; genera condiciones para el establecimiento y desarrollo de comunidades biológicas ricas y diversas que definen una zonación arrecifal y ésta determina una estructura comunitaria diferente. En el caso de los peces, las zonas arrecifales presentan una riqueza específica y abundancia contrastante, resultado de las características estructurales de cada zona. En este trabajo se presenta información preliminar sobre la composición y abundancia de las comunidades de peces asociadas a los arrecifes coralinos del norte de Veracruz. Se realizaron 98 censos visuales de tipo estacionario mediante buceo libre y con equipo autónomo SCUBA, distribuidos en tres zonas arrecifales (laguna, talud arrecifal barlovento y talud arrecifal sotavento) durante los meses de abril y mayo de 2007. Durante los censos se identificaron un total de 86 especies de peces (37 en la laguna, 44 para barlovento y 54 en sotavento). Las especies de peces más relevantes por su abundancia son: Halichoeres bivittatus Bloch, Stegastes adustus Troschel y el complejo ACE, en la laguna arrecifal; Chromis multilineata Guichenot, Haemulon aurolineatum Cuvier y Acanthurus chirurgus Bloch, en la pendiente de barlovento y C. multilineata Guichenot, T. bifasciatum Bloch y Stegastes planifrons Cuvier para la pendiente de sotavento. Las zonas someras con escasa cobertura coralina son pobres en número de especies de peces ya que ofrecen menos refugios. En contraste, las zonas de mayor cobertura y riqueza coralina presentaron una mayor riqueza y abundancia ictiológica. Las diferencias en la composición y abundancia sugieren una relación con las características de cada zona arrecifal.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## VARIACIONES ESTACIONALES DE PECES EN TRES BIOTOPOS DEL ARRECIFE ALACRANES, YUCATAN, MEXICO: RIQUEZA Y ABUNDANCIA

González-Gándara, Carlos <sup>1</sup>(\*) y Jesús Ernesto Arias-González <sup>2</sup>

1) Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Campus Tuxpan. Laboratorio de Arrecifes Coralinos Carr. Tuxpan-Tampico Km 7.5 C P 92850. Tuxpan, Veracruz, México. Tel: (783) 8344350; Fax: (783)8348979. Email: cggandara@hotmail.com.mx.

2) Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. Unidad Mérida. Laboratorio de Ecología de Ecosistemas de Arrecifes Coralinos. Carr. Antigua a Progreso Km. 6. C.P. 97310. Mérida, Yucatán, México. Tel (99)91242100 ext 2512. Fax (99)9812917. Email earias@mda.cinvestav.mx.

Las comunidades de peces que habitan los arrecifes coralinos están sujetas a cambios espaciales y temporales. Estas fluctuaciones son diferentes de un ambiente a otro, en función de sus características estructurales. En este trabajo se estudian las variaciones estacionales de la riqueza y la abundancia de peces en tres hábitats del arrecife Alacranes, Yucatán, México. Se efectuaron un total de 36 censos visuales utilizando bandas longitudinales de 100 x 3 m y distribuidos en tres hábitats (Parches coralinos, Cordilleras y Roca coralina cubierta de algas) durante los meses de febrero, junio, agosto y noviembre de 1999. La riqueza específica osciló entre 36 y 77 especies, siendo mayor en el ambiente de cordilleras. La abundancia numérica fluctuó entre 1520 y 10594, los valores más altos se presentaron en el hábitat de cordilleras. La abundancia en biomasa osciló entre 585.9 y 175.38 g/m<sup>2</sup>, el valor más alto se observó en el hábitat de Parches coralinos. Los valores de riqueza ( $p=0.74$ ;  $F=0.42$ ) y abundancia en biomasa ( $p=0.53$ ;  $F=0.80$ ) no mostraron diferencias significativas entre las diferentes épocas de muestreo, sin embargo, la abundancia numérica ( $p=0.005$ ;  $F=9.40$ ) fue mayor en el mes de agosto, principalmente en el biotopo de Parches coralinos, sugiriendo una relación con la temporalidad. Aunque las variaciones estacionales no son evidentes en todos los biotopos estudiados, se observan tendencias temporales, resultado del ingreso de etapas juveniles en el mes de agosto, especialmente de *Haemulon* sp. y *Ocyurus chrysurus* Bloch. Estas variaciones sugieren una relación con las características del sustrato y con los pulsos de reclutamiento.

## SEDIMENTACION EN LA ZONA ARRECIFAL DE BAHIAS DE HUATULCO, OAXACA

Granja-Fernández, María Rebeca y Ramón Andrés López-Pérez (\*)

Universidad del Mar. Instituto de Recursos. Apartado postal 47, CP 70902. Puerto Ángel, Oax. México. Tel/Fax (958) 5843057, 49, 78, ext. 112. Correo electrónico: alopez@angel.umar.mx.

La sedimentación tiene un efecto trascendental en corales pétreos puesto que su acumulación no asimilable sobre la superficie de la colonia afecta el metabolismo, alterando procesos como la simbiosis, reproducción, reclutamiento y crecimiento, causando a gran escala estrés o muerte. Debido a lo anterior, el objetivo del presente estudio fue determinar la tasa de sedimentación en comunidades coralinas de Oaxaca entre febrero 2006-enero 2007. En cada localidad fueron colocadas al azar dos estructuras con cuatro colectores de sedimento cada una, los cuales fueron reemplazados aproximadamente cada 38 días. La tasa de sedimentación fue mayor en Isla Montosa (65331 kg.m<sup>-2</sup>.año<sup>-1</sup>) e Isla Cacaluta (45009 kg.m<sup>-2</sup>.año<sup>-1</sup>), intermedia en San Agustín, Jicaral-Chachacual y Dos Hermanas (15518-9253 kg.m<sup>-2</sup>.año<sup>-1</sup>) y baja en La Entrega (1433.829 kg.m<sup>-2</sup>.año<sup>-1</sup>) ( $F_{5,73} = 8.68$ ,  $P < 0.01$ ). La cantidad de sedimento en Bahías de Huatulco es heterogénea a lo largo del año. Durante la temporada de secas (noviembre-marzo) la zona recibe entre 0.068-0.73 kg.m<sup>-2</sup>.día<sup>-1</sup>, mientras que durante lluvias (mayo-octubre) entre 0.74-1.09 kg.m<sup>-2</sup>.día<sup>-1</sup>, es decir, durante la temporada de lluvias la cantidad de sedimento es 141-1088 % mayor que durante secas. La relación entre la cantidad de

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

sedimento y la precipitación pluvial fue significativa (Spearman  $R= 0.83$ ,  $n= 8$ ,  $p= 0.009$ ), sugiriendo que el aporte de sedimento está estrechamente relacionado con la escorrentía regional. La cantidad de sedimento registrado en Isla Montosa ( $366.64 \text{ mg.cm}^{-2}.\text{día}^{-1}$ ) e Isla Cacaluta ( $366.03 \text{ mg.cm}^{-2}.\text{día}^{-1}$ ) excede la capacidad de rechazo estimada para especies del Indo-Pacífico ( $200 \text{ mg.cm}^{-2}.\text{día}^{-1}$ ). Sugerimos que el posible efecto deletéreo debido a los niveles de sedimentación registrados en la región durante la temporada de lluvias, es reducido por la eficiencia de la remoción activa de sedimento por parte de los corales y la influencia pasiva de la turbulencia del agua en la remoción del sedimento.

## GEOMORFOLOGIA Y FACIES DEL SISTEMA ARRECIFAL DE PUNTA MAROMA, MEXICO

Ibarra Fernández-Miguel, Sócrates (\*) y Paul Blanchon

Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Unidad Académica Puerto Morelos. Laboratorio de Sistemas Arrecifes Coralinos. Av. Niños Héroes s/n. Puerto Morelos, Q. Roo.

\*Dirección actual: Secretaría de Marina. Estación de Investigación Oceanográfica de Progreso. Departamento de Oceanografía y Biología Marina. Calle 27 No. 132. Col. Centro. 97320 Progreso, Yuc. 969-93-532-52. [socrates\\_ibarra@yahoo.com.mx](mailto:socrates_ibarra@yahoo.com.mx).

Tradicionalmente se asume que durante los estudios geológicos de arrecifes modernos la zonación de la comunidad coralina observada en la superficie indica la clave para interpretar la facies que se encuentra en el interior del arrecife. El objetivo de este trabajo es conocer las características de las facies internas de la zona del arrecife frontal de la zona de Punta Maroma en la costa de Quintana Roo, México. Este estudio se realizó por medio de la perforación de núcleos para determinar la facies holocénicas del sistema arrecifal. Se perforaron y obtuvieron (durante 2005 y 2006) 12 núcleos en la zona del arrecife frontal, se llevaron a cabo prospecciones batimétricas, se efectuaron análisis de imágenes aéreas y de satélite y campañas de reconocimiento por buceo scuba. Los datos obtenidos muestran que tanto en la cresta como en las zonas de pedacera de coral y de macizos y canales del arrecife frontal de Punta Maroma se encuentran caracterizados por la misma facies. Esta facies está establecida por la intercalación de estructuras con pedacera de gravas de coral, en su mayoría de *Acropora palmata* (Lamarck, 1816) y escasas estructuras in-situ de *A. palmata*. La facies es producto de la acresión arrecifal donde los huracanes juegan un papel determinante en el desarrollo de este sistema arrecifal. Estos resultados demuestran que la zonación de la comunidad de coral vista en la superficie de arrecifes modernos es meramente una apariencia y que la facies interna de los arrecifes refleja el continuo impacto de huracanes cuando sea considerado en escalas del tiempo geológico.

## PRACTICAS DE CONSERVACION EN ARRECIFES CORALINOS

Ketchum, James

Department of Wildlife, Fish, and Conservation Biology. University of California, Davis, CA 95616. Tel: 530-752-5830, Fax: 530-752-4154. Correo electrónico: [jketchum@ucdavis.edu](mailto:jketchum@ucdavis.edu).

Hoy en día son pocos los arrecifes coralinos que no están sujetos a algún tipo de actividad humana, ya sea recreativa, extractiva o científica, o a efectos de la construcción, desecho de contaminantes, o deforestación. Dada la evidente presión sobre los ecosistemas coralinos se torna indispensable el desarrollo paralelo de una actitud consciente y responsable para disminuir el impacto que las actividades humanas tienen sobre estos. Las actividades recreativas en los arrecifes, en particular,

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

han tenido un aumento generalizado en los últimos veinte años debido a la facilidad de acceso a los arrecifes, mejoras tecnológicas del equipo subacuático y a la promoción del buceo. No obstante, la creación de métodos y técnicas para mejorar y regular las acciones de los usuarios de arrecifes no han tenido un impulso adecuado frente el vertiginoso desarrollo de la industria del buceo. Por otro lado, las reglamentaciones y lineamientos como medidas reguladoras en los arrecifes de diferentes partes del mundo han tenido un impacto limitado, por lo que se requiere de la implementación de otros métodos para disminuir el problema. Una posibilidad poco explorada en ambientes marinos, pero aplicada exitosamente en bosques templados, desiertos y otros ambientes terrestres, es la educación de usuarios. Ésta consiste en hacer que cada individuo sea consciente de que sus acciones a nivel individual pueden ayudar a aliviar la presión sobre los arrecifes. Aquí se presentan una serie de prácticas de conservación que explora el empleo de conceptos sencillos, no dogmáticos y flexibles que responden a las particularidades de cada tipo de arrecife, de acuerdo a la variedad estructural (plataformas, atolones, barreras) y de las condiciones ambientales. Estas prácticas básicas están diseñadas para aplicarse en cualquier arrecife de coral del mundo y, al seguirlas, los buzos y otros usuarios estarán contribuyendo considerablemente a la preservación de los arrecifes coralinos.

## COMPOSICION, DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LA FAMILIA LUTJANIDAE EN ZONAS ROCOSAS DE LA BAHIA DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO

Martínez-Ramírez, Aristeo<sup>1</sup>, Jesús Rodríguez-Romero<sup>2(\*)</sup>, Deivis Samuel Palacios-Salgado<sup>2</sup>, y Agustín Aucensio Rojas-Herrera<sup>1</sup>

1) Unidad Académica de Ecología Marina (U.A.G.). Apdo. Postal 1606. Acapulco, Guerrero, C.P. 39390, México. \*Correo electrónico: acamartinez\_6@hotmail.com.

2) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), Apdo. Postal 128, La Paz, Baja California Sur 23000, México.

Las especies de la familia Lutjanidae se distribuyen en zonas tropicales y subtropicales del planeta, son de gran importancia comercial y conocidas comúnmente como pargos, en el Pacífico Mexicano se distribuyen 9 especies. El objetivo de este trabajo fue determinar la composición, distribución y abundancia de pargos en la Isla San José, Espíritu Santo y en la zona costera de bahía de La Paz. Se realizaron 6 campañas de muestreos bimestrales en ocho localidades de cada zona, entre febrero del 2000 a febrero del 2002. Los muestreos se realizaron por medio de censos visuales mediante buceo libre, a través de transectos lineales de 100 m de largo por 6 de ancho, cubriendo un total de 600m<sup>2</sup>. Se observaron un total de 5,586 pargos, agrupados en 2 géneros (Lutjanus y Hoplopagrus) y 8 especies (H. guntheri Gill, L. aratus Günther, L. argentiventris Peters, L. colorado Jordan y Gilbert, L. guttatus Steindachner, L. novemfasciatus Gill, L. peru Nichols y Murphy, y L. viridis Valenciennes). Las especies de mayor frecuencia y abundancia para las tres zonas fueron: H. guntheri, L. argentiventris y L. novemfasciatus con más del 60% de la abundancia relativa total. La Isla San José presentó seis especies, con altas abundancias en noviembre (814 individuos), las especies mejor representadas fueron L. argentiventris y H. guntheri. En la Isla Espíritu Santo se encontraron 8 especies y la mayor abundancia con 2582 ejemplares. En la zona costera se registraron tres especies (H. guntheri, L. argentiventris y L. novemfasciatus), con L. argentiventris con mayor abundancia numérica. De acuerdo con los resultados podemos concluir que las variaciones espaciales y temporales en distribución y abundancia de los pargos están relacionados con la configuración ambiental del ecosistema, ciclo de vida de las especies, disponibilidad alimenticia, temperatura y otros aspectos relacionados con la pesca.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD ICTICA DEL ARRECIFE ROCOSO DE LOS FRAILES, B.C.S. MEXICO

Moreno-Sanchez, Xchel (\*), Andres Abitia-Cardenas, Devis Samuel-Palacios y Francisco Gutierrez-Sanches

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, Departamento de Pesquerías y Biología Marina. Av. Instituto Politécnico Nacional s/n Col. Playa Palo de Santa Rita. Apdo. Postal 592 La Paz, B.C.S. 23096 México e-mail: xmoreno@ipn.mx.

El Golfo de California se caracteriza por contener una alta diversidad marina de la cual la fauna íctica. Esto es resultado de la gran variedad de hábitats proporcionados por los arrecifes rocosos, los cuales son sistemas complejos. El presente estudio plantea abordar de una manera integral el análisis de las características del hábitat y la estructura íctica del arrecife rocoso de Los Frailes. Mensualmente, durante noviembre del 2004 a octubre del 2006, se efectuaron censos visuales en dos zonas de muestreo localizadas a 3 m de profundidad (Z1 y Z2) y dos más a 10 m (Z3 y Z4). A la fecha, se han registrado un total de 31,975 individuos, pertenecientes a 89 especies, 52 géneros y 27 familias. De acuerdo a los valores de la temperatura superficial del mar se definieron dos épocas, una calida y una fría para cada año. Los sitios de muestreo presentan más del 70% una cobertura de roca. La Z3 presento 20% de cobertura de arena, mientras que la Z1 fue la que presentó más cobertura de coral con el 10%. En relación al número de oquedades y rugosidad, las localidades a 10 m de profundidad fueron las más altas en estas dos características. Thalassoma lucasanum, Chromis atrilobata, Prionurus punctatus, Stegastes rectifraenum y Abudefduf troschelii, fueron determinadas como especies abundantes y dominantes de acuerdo a la abundancia relativa y al índice de valor biológico respectivamente. En cuanto a los índices ecológicos por localidad, los sitios Z3 y Z4 presentaron una mayor riqueza específica y diversidad que las zonas someras (Z1 y Z2), mientras que temporalmente la época cálida presento los valores más altos de diversidad y equidad.

## EFFECTOS DE SEDIMENTACION EN LA FISIOLÓGÍA DE PORITES RUS EN MOOREA, POLINESIA FRANCESA

Padilla-Gamiño, Jacqueline Lilia<sup>1,2</sup> (\*) y Ruth Gates<sup>2</sup>

- 1) Department of Oceanography. 1000 Pope Road, Honolulu HI 96822 USA  
Tel. (808) 236-7427 Fax.(808) 956-9225 Correo electrónico: gamino@hawaii.edu.
- 2) Hawaii Institute of Marine Biology. P.O. Box 1346, Kane'ohe, HI 96744 USA  
Tel (808) Fax (808)236-7493 Correo electrónico: rgates@hawaii.edu.

La sedimentación, como resultado de procesos naturales y actividades humanas, puede ser uno de los factores principales de la degradación de arrecifes de coral. La acumulación de sedimento sobre el tejido del coral puede reducir el metabolismo y el crecimiento del coral y aumentar la probabilidad de blanqueamiento o muerte. Este estudio busca entender cómo la fisiología coralina es afectada por la sedimentación en Moorea, Polinesia Francesa. La especie Porites rus fue elegida para este estudio debido a su gran abundancia (se puede encontrar adentro de la laguna, alrededor de la costa, en la cresta arrecifal o en el arrecife posterior así como puede presenarse en áreas sedimentadas y no-sedimentadas). Esta especie puede formar grandes racimos (clusters) que pueden tener un diámetro de hasta 2-3 metros. Estos (clusters), son formados por colonias mas pequeñas que miden entre 800 y 100 cm<sup>2</sup>. En este estudio se cuantificaron diferentes características fisiológicas como: clorofila, densidad de Symbiodinium, micosporinas parecidas a los aminoácidos (MAAs), proteínas y grosor de tejido. Dichas características fueron cuantificadas en diferentes morfologías de P. rus (morfología

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

ramificante o de plato). Los resultados muestran que los corales localizados en un área de mayor sedimentación tienen 1) menor biomasa de tejido, 2) altas concentraciones de clorofila y 3) menores concentraciones de MAA. En general, las morfologías ramificantes tuvieron mayores concentraciones de clorofila y menores concentraciones de MAA. Nuestros resultados sugieren que existe una diferencia entre la fisiología de P. rus entre áreas sedimentadas y no-sedimentadas, y que la capacidad de aclimatización de P.rus puede facilitar su persistencia en diversas condiciones ambientales.

## COMPARACION DE DIVERSIDAD Y TALLAS DE PECES EN OCHO ARRECIFES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

Pérez-España, Horacio <sup>1</sup>(\*) y Cynthia Carmona-Islas <sup>2</sup>

1) Universidad Veracruzana. Centro de Ecología y Pesquerías. Hidalgo # 617. Col Río Jamapa, C.P. 94290. Boca del Río, Veracruz. Tel. y Fax (229) 9 56 70 70. e-mail:hperez@uv.mx

2) Instituto Tecnológico de Boca del Río. Departamento de Ciencias del Mar. Km. 12 Carr. Veracruz-Córdoba, Boca del Río, Veracruz. C.P. 94290. Tel. y Fax (229) 9860189 9862818 9861894.

El Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) consta de 23 arrecifes ubicados frente a la zona conurbada Veracruz-Boca del Río o frente a la población pesquera de Antón Lizardo. Aunque es un área protegida se permite la pesca. En este trabajo se analiza el efecto de la pesca en la talla y diversidad de peces. Se realizaron censos de las especies capturadas por pesca artesanal de Agosto de 2006 a Mayo de 2007, en los arrecifes: Anegada de adentro, Blanca, Ingenieros, Sacrificios, Enmedio, Santiaguillo, Pájaro e Isla Verde. Se analizaron las tallas máximas observadas expresadas como el porcentaje de la talla máxima reportada. Santiaguillo presentó en promedio las mayores tallas, seguido de Anegada de adentro y de Isla Verde; Santiaguillo es el arrecife más alejado de la costa en el sur en tanto Anegada es el más alejado en el norte. El arrecife que presentó las menores tallas fue Pájaro, seguido del arrecife Ingenieros; éstos son arrecifes cercanos a las inmediaciones Veracruz-Boca del Río. Se realizó un análisis de agrupamiento con los porcentajes de tallas para cada especie como variables descriptoras de cada arrecife y se observó que Anegada e Isla Verde son muy similares; éstos son los más norteños y externos, además de presentar la mayor diversidad. Los arrecifes de Enmedio y Santiaguillo, formaron otro grupo compacto; estos son los más sureños y alejados de la costa, y presentan la menor diversidad. El arrecife Ingeniero se separa en el análisis; se encuentra aledaño a la costa conurbada Veracruz-Boca del Río, es el tercer arrecife con menor diversidad, y el segundo con menor talla promedio. En general, las variaciones en las tallas observadas, responden la distancia a la costa y a la vigilancia.

## DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE LAS “LORAS” (PISCES: SCARIDAE) EN EL ARRECIFE DE AKUMAL, QUINTANA ROO

Rosas-García, Fátima Lucia <sup>1</sup> (\*), Silvia Díaz-Ruíz <sup>1</sup> y Arturo Aguirre-León <sup>2</sup>

1) Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, A.P. 55-535, C.P. 09340, México D.F. Tel.: (55) 58 04 47 48, Fax: (55) 58 04 47 38, Correo electrónico: guanhumy@yahoo.com.mx.

2) Departamento El Hombre y Su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, A.P. 23-181, C.P. 04960, México D.F. Tel.: (55) 54 83 73 56, Fax: (55) 54 83 74 69

El sistema arrecifal de Quintana Roo forma parte del cinturón arrecifal mesoamericano del Caribe y es considerado la segunda barrera arrecifal más grande del mundo. La importancia acerca de estos

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

ecosistemas ha aumentado en los últimos años, por ello este estudio se ha enfocado a conocer la distribución y abundancia de uno de los géneros de peces de la familia Scaridae que son típicos y dominantes en los arrecifes de Akumal, Quintana Roo. Se registraron un total de 3237 individuos por el método de censos visuales durante el 2001 y comprende a 5 especies del género Sparisoma Swainson (i. e.: Sparisoma aurofrenatum Valenciennes, Sparisoma chrysopterum Bloch & Schneider, Sparisoma radians Valenciennes, Sparisoma rubripinne Valenciennes y Sparisoma viride Bonnaterre. La distribución y abundancia (0.001-0.12 ind/m<sup>2</sup>) de las loras se presentó con variaciones espaciales y temporales. El análisis de la densidad de las especies entre los parámetros físicoquímicos mostró que existe una correlación significativa ( $p < 0.05$ ). En época de secas S. aurofrenatum se correlaciono con el oxígeno disuelto ( $r = -0.55$ ) y la profundidad ( $r = 0.50$ ), en lluvias con la profundidad ( $r = 0.57$ ); S. rubripinne en secas con el oxígeno disuelto ( $r = 0.49$ ) y la profundidad ( $r = -0.47$ ), mientras que S. viride en lluvias con la salinidad ( $r = -0.50$ ). La especie S. viride, es la especie dominante del género Sparisoma en los arrecifes de Akumal con una frecuencia de 100% y abundancia de 0.005 a 0.12 ind/m<sup>2</sup>, su distribución abarca todos los hábitats del sistema. Las variaciones de estas especies están asociadas al comportamiento del sistema, al hábitat arrecifal y a los ciclos de vida de cada especie.

## ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LA ICTIOFAUNA ARRECIFAL DE ISLA ESPIRITU SANTO, B.C.S., Y SU RELEVANCIA PARA LA CONSERVACION

Sánchez-Alcántara, Israel <sup>1,2</sup> (\*), Amy Hudson Weaver <sup>2</sup> y Héctor Reyes-Bonilla <sup>1</sup>

1) Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento de Biología Marina. CP 19-B, CP 23080. La Paz, B.C.S., México. Tel. (612) 123-8800, ext. 4180. Fax: (612) 1238819. Correo electrónico: chungas51@yahoo.com.

2) Sociedad de Historia Natural Niparaja, AC. Calle Revolucion de 1910 no. 430. Colonia El Esterito. La Paz, B.C.S. CP 23020 La Paz, B.C.S., México.

Los arrecifes son sistemas biológicos productivos y heterogéneos que albergan una gran cantidad de especies asociadas; en estos sitios, los peces forman la asociación de vertebrados más diversa. El objetivo del presente estudio fue describir temporal y espacialmente la estructura comunitaria de la ictiofauna, y comparar los sitios que presentaban el mejor estado con aquellos considerados como importantes en el estudio justificativo realizado en 2004 para ampliar la extensión del área protegida Isla Espíritu Santo. El registro de la abundancia de especies se realizó en 12 localidades, utilizando cilindros de observación de 5 m de radio (79 m<sup>2</sup> de muestreo). Se llevaron a cabo 224 censos, divididos en 5 temporadas (Noviembre 2005, Abril, Junio, Septiembre 2006 y Enero 2007), y la información fue analizada con índices ecológicos de riqueza (S), abundancia (N), diversidad (H') y equidad (J'). No hubo diferencias significativas temporales en los índices ecológicos con excepción de la equidad, cuyos valores fueron más altos en Noviembre y Abril. Espacialmente encontramos que la riqueza y la abundancia fueron significativamente más bajos en La Bonanza y El Corralito que en sitios más heterogéneos en el sustrato como Los Islotes y Roca Swan. En contraste, para la diversidad y equidad no hubo diferencias significativas entre sitios. En general puede decirse que la estructura comunitaria de peces en la Isla Espíritu Santo fue muy homogénea temporal y espacialmente. Finalmente, encontramos que los sitios considerados como más relevantes para la conservación no fueron los que mostraron la mejor condición desde la perspectiva de la comunidad de peces. En conclusión podemos decir que los peces como grupo indicador demostraron no ser de relevancia para el manejo de esta área natural protegida, pero pueden considerarse como un buen indicador del estado de la estructura comunitaria.

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

## ECOLOGIA TROFICA DE PECES DEL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

Santander-Monsalvo, Jacobo

Unidad de Investigación de Ecología de Pesquerías, Universidad Veracruzana. Hidalgo No. 617, Col. Río Jamapa, C.P. 94290, Boca del Río, Veracruz. Teléfono y Fax. (229)9567070 Ext. 112. Correo electrónico: j\_santander\_@hotmail.com.

Los estudios de ecología trófica nos ayudan a comprender como se desenvuelve una especie dentro de su ecosistema, cual es su papel y como desarrolla su ciclo de vida. El objeto de estudio de este trabajo es conocer la dieta, mediante la revisión de contenidos estomacales, de los peces arrecifales más abundantes de las familias Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Pomacentridae, Scaridae y Serranidae en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Se capturaron 282 organismos de 35 especies de peces durante los meses de abril, mayo, julio, agosto y septiembre de 2005. Bodianus rufus (Linnaeus, 1758), Epinephelus adscensionis (Osbeck, 1765) y Ocyurus chrysurus (Bloch, 1791) presentaron la mayor abundancia. De la revisión del contenido estomacal se obtuvieron 236 muestras, clasificadas en 90 ítems-presa entre algas, crustáceos, equinodermos, moluscos y peces. Acanthurus chirurgus (Bloch, 1787) con 4 organismos, presentó 9 ítems-presa; B. rufus con 15 organismos, presentó 38 ítems-presa; E. adscensionis con 13 organismos, presentó 13 ítems-presa; Haemulon macrostomum Günther, 1859 con 5 organismos, presentó 10 ítems-presa; O. chrysurus con 10 organismos, presentó 13 ítems-presa. La dieta se analizó mediante los Índices de Frecuencia, Índice Gravimétrico e Índice de Importancia Relativa; de los resultados de estos análisis se observó que en la dieta de los peces las algas, crustáceos, equinodermos y moluscos son los grupos predominantes. Se calculó la amplitud de la dieta utilizando el índice de Levins, y se encontró que B. rufus tiene una dieta generalista, mientras que H. macrostomum y O. chrysurus son especialistas. Para analizar el traslape de dietas se utilizó el índice de Pianka y se encontró que no hay un traslape considerable entre las especies de este estudio

## ESTRUCTURA COMUNITARIA DE PECES CRIPTICOS ASOCIADOS A UN ARRECIFE ARTIFICIAL Y UNO NATURAL EN LA PAZ B.C.S., MEXICO

Zayas-Álvarez, Juan Alfredo<sup>1</sup>(\*), Eduardo F Balart<sup>1</sup> y Gustavo De La Cruz-Agüero<sup>2</sup>

1) Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Laboratorio de Recursos Nectónicos. Mar Bermejo No. 195, Col. Playa Palo de Santa Rita. CP 23090. La Paz. B.C.S. Tel. (612) 123-8484. Fax. (612) 125-3625. Correo electrónico: azayas@cibnor.mx

2) Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del IPN. Mar Bermejo s/n, Col. Playa Palo de Santa Rita. CP 23090. La Paz. B.C.S.

Se comparó la estructura comunitaria de peces crípticos asociados a cabezas de coral, paredes rocosas y un arrecife artificial durante un ciclo anual en Punta Diablo, Bahía de La Paz. El arrecife artificial consistió de 24 módulos de cajas Nestier. Bimestralmente se extrajeron cuatro módulos para el análisis de los peces asociados en su interior. Paralelamente se muestrearon peces crípticos en cabezas de coral Pocillopora spp y en paredes rocosas empleando el anestésico quinaldina. El arrecife artificial registró un total de 17 especies pertenecientes a 10 familias, siendo Gobiidae y Tripterygiidae las más representativas; las cabezas de coral registraron 29 especies en 16 familias, con Gobiidae y Labrisomidae con mayor número de especies; las paredes registraron 35 especies en 20 familias, siendo Gobiidae la más representativa. Las especies dominantes del arrecife artificial fueron Lythrypnus dalli Gilbert, Scorpaenodes xyris Jordan y Gilbert, y Protemblemaria bicirris Hildebrand; en cabezas de coral fueron S. xyris, Elacatinus punctulatus Ginsburg y Stegaster rectifraenum Gill; en paredes fueron L. dalli, Apogon pacifici Herre y A. retrosella Gill. Existió mayor

# IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

similitud entre el arrecife artificial y las paredes considerando la densidad, biomasa y composición específica. S. xyris y L. dalli fueron las especies dominantes que no presentaron una preferencia con respecto al tipo de hábitat. El análisis temporal demostró diferencias en densidad, riqueza específica y diversidad entre el arrecife artificial y el natural. La distribución de frecuencia de tallas de los peces crípticos en el arrecife artificial, indicó que el diseño del arrecife presentó un carácter atractivo-concentrador para el desarrollo de especies como P. bicirris, S. xyris, Lythrypnus pulchellus Ginsburg y Crocodilichthys gracilis Allen y Robertson. Se constató al góbido E. punctulatus como la única especie que presentó una distribución diferencial en el arreglo de sus tallas medias entre los tres hábitats analizados.

## FECUNDIDAD DE HOLACANTHUS PASSER EN LA COSTA SUR-OCCIDENTAL DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Zúñiga-Méndez<sup>1</sup> (\*), Guadalupe Torres-Zepeda, Marcial Arrellano-Martínez<sup>2</sup> y Patricia Ceballos-Vázquez<sup>2</sup>

1) Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Ecología, C.P. 39390, Acapulco, Gro., México. zuleyra\_23@hotmail.com.

2) Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Departamento de Pesquerías y Biología Marina, Apdo.592, 23000 La Paz, B.C.S., México. marellam@ipn.mx.

El pez Holacanthus passer Valenciennes 1846, es importante en el mercado acuarístico, debido al colorido que exhibe en su fase juvenil. El conocimiento de su fecundidad constituye un elemento esencial en los estudios de dinámica de poblaciones y del potencial reproductivo de la especie y/o el tamaño del stock. En este trabajo se estimó la fecundidad parcial (FP), y relativa por longitud (FRI) y por peso (FRp), se analizó la relación peso-longitud de las hembras de H. passer. Para ello, durante 2005-2006 se recolectaron 151 hembras en varias localidades de la costa sur-occidental del Golfo de California, en la temporada reproductiva (junio-octubre). Para el cálculo de la fecundidad se utilizó el método de la moda más avanzada. El estudio histológico indicó que solo 27 hembras presentaron las características deseadas. El intervalo de talla de los peces fue de 123 a 197 mm de longitud patrón (LP) ( $\bar{x}=163$  y  $\sigma^2 = 17.2$ ) y de 115.1 a 292.3 g de peso eviscerado (PE) ( $\bar{x} = 218.9$  y  $\sigma^2 = 47.4$ ). La FP media de H. passer fue de 102,362 ovocitos, la FRI de 534 ovocitos/mm de LP y la FRp de 383 ovocitos/g de PE. Se observó una correlación positiva entre la FP y el tamaño del pez. La relación entre el tamaño del pez y la FP se evaluó mediante los modelos lineal y exponencial. El modelo que relaciona mejor la FP con la LP fue el lineal ( $FP= -10045.427 + 976.6853x$ ,  $r= 0.81$ ). Mientras que el modelo que relaciona la FP con el PE fue el exponencial ( $FP= 9155.7999 e^{0.0078733555x}$ ,  $r=0.86$ ). La relación longitud peso se ajustó a un modelo potencial con un crecimiento alométrico. De acuerdo con nuestros resultados, H. passer presenta alta fecundidad, característica de un desovador pelágico, por lo que se asume que presenta un potencial reproductivo alto.

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

**INDICE DE AUTORES**

<b>AUTOR</b>	<b>PAGINAS</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>
Abeytia-Sánchez, R.	31	Blanchon, P.	80
Abitia-Cárdenas, A.	82	Burke, D.	26
Acosta-González, G.	56	Bustos-Serrano, H.	24
Aguirre-León, A.	41, 83	Calado, G.	71
Alva-Basurto, C.	41	Calderón-Aguilar, C.	60
Alvarez del Castillo- Cárdenas, P.A.	54	Calderón-Aguilera, L.E.	26, 49, 57
Alvarez-Filip, L.	19, 40, 54, 62	Campos-Salgado, A.I.	46, 47
Amezcu-Gómez, C.A.	69	Candelaria-Silva, C.F.	33, 60
Andras, J.	26	Carballo-Cenizo, J.L.	19, 43, 65, 66, 71
Antonio-García, I.	72	Carpizo-Ituarte, E.	25, 63
Arciniega-Flores, J.	69	Carmona-Islas, C.	83
Arellano-Martínez, M.	86	Carmona-Sánchez, A.	66
Arias-González, J.E.	39, 44, 79	Carricart-Ganivet, J.P.	24, 42
Avila, E.	65	Ceballos-Vázquez, P.	86
Avila-Ramírez, B.	30	Chanona-Espinoza, L.	24
Ayala-Bocos, A.	35	Chávez-Ortíz, E.	36, 45
Badillo-Alemán, M.	46	Chávez-Romo, H.E.	55, 63
Balart, E.F.	85	Chiappa-Carrara, X.	18, 46, 47, 56
Banaszak, A.T.	30	Chi-Barragán, G.	25, 63
Barranco-Servín, L.M.	39	Cifuentes, J.	61
Bautista-Guerrero, E.	19, 43, 71	Correa-Sandoval, F.	55, 63
Becerril-Tinoco, P.K.	31	Cram-Heydrich, S.	48
Benítez-Villalobos, F.	67	Cruz-Barraza, J.A.	19, 43, 66, 71

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>
Cruz-López, F.J.	44, 66, 70, 73, 74	Gallardo-Torres, A.	46, 47
Cruz-Piñón, G.	20	García-Rivas, M.C.	77
Cúcio-Bernardino, A.C.	56	García-Salgado, M.A.	50, 77
Cupul-Magaña, A.L.	25, 37, 49, 57, 61	Gates, R.	82
Damián-Velázquez, M.	56	Garza-Pérez, R.	18
De la Cruz-Aguero, G.	85	Glynn, P.W.	28
Dias Marques-Simões, F.N.	18, 46, 47, 56, 71	Gold-Morgan, M.	32
Díaz-Almeyda, E.M.	29	Gómez-Villada, R.S.	58
Díaz-Ruiz, S.	41, 83	González, M.	61
Domínguez-Barradas, C.	78	González-Azcárraga, A.	68
Domínguez y Gómez, M.T.	67	González-Gándara, C	78, 79
Elorduy-Garay, J.F.	33	González-Reséndiz, L.	33
Escobosa-González, L.E.	57	Granados-Barba, A.	64
Estrada-Vargas, L.	76	Granja-Fernández, M.R	79
Feingold, J.S.	58	Gutiérrez-Castro, A.I.	51
Fernández-Eguiarte, A.	18	Gutiérrez-Ortíz, R.	76
Fernández-Lomelin, P.	48	Gutiérrez-Sánchez, F.	82
Fernández-Rivera Melo, F.J.	68	Hermosillo, A.	68
Flores-Ramírez, L.A.	31, 77	Hernández-Cortés, M.P.	55, 63
Flores-Vargas, R.	69	Hernández-Hernández, E.	46
Florián-Alvarez, S.P.	77	Hernández-Olalde, L.	33

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>
Hernández-Romero, A.	56	Löser Kaiser, H.	23
Herrero-Pérezrul, M.D.	45, 49	Maldonado-Gasca, A.	17
Hidalgo-Arcos, L.E.	46	Maqueda-Martínez, A.C	70
Huesca-Tay, M.	24	Martínez-Ramírez, A.	81
Ibarra-Fernández, M.S.	80	Medina-Ortíz, M.C.	61
Iglesias-Prieto, R.	16, 29	Medina-Rosas, P.	20, 26, 37, 49, 55, 57, 61, 63, 71
Jiménez-González, J.J.	23, 59, 72	Mendoza-Barrera, E.T.	44
Jordán-Dahlgren, E.	26	Michel-Morfín, E.	69
Jordán-Garza, G.	26	Millet-Encalada, M.	19, 54, 62
Kaiser, K.L.	68	Mingüer- Barroso, A.	31
Ketchum, J.	80	Miranda-Zacarías, J.V.	48
Landa-Jaime, V.	69	Miquelajauregui- Mascaró, M.	18, 46, 47, 56
Legendre, P.	39	Mohedano-Navarrete, A.	22
León-Tejera, H. P.	32, 33, 60	Montejano, G.	32
Leyte-Morales, G.E.	19, 39, 63	Moreno-Sánchez, X.	82
Liñán-Cabello, M.A.	31, 77	Muñoz, A.	46
López-García, A.	59	Nava-Bravo, H.H.	19, 43, 71
López-Ortíz, A.M.	37	Nava-Martínez, G.	50, 77
López-Pérez, R.A.	21, 22, 26, 37, 55, 59, 63, 67, 76, 79	Núñez-Lara, E.	39
López Pérez- Maldonado, I.	37	Ortigosa-Gutiérrez, J.D.	71
López-Valerio, E.	60	Oseguera-Cruz, J.M.	56
López-Wady, H.	77	Padilla-Gamiño, J.L	82

**IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007**

<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>
Palacios-Salgado, D.S.	81, 82	Saavedra-Sotelo, N.	26
Pastor-Guzmán, J.	17	Salas-Pérez, J.J.	64
Paz-García, D.A.	55, 63	Santamaría-López, G.	46
Penagos-García, F.E.	72	Sánchez-Alcántara, I.	84
Pérez-Cruz, C.E.	73	Sánchez-Zamora, L.	60
Pérez-España, H.	34, 38, 48, 56, 58, 83	Santander-Botello, L.C.	52
Pérez-Lozano, G.	37	Santander-Monsalvo, J.	34, 85
Pérez-Weil, R.	73	Saucedo-Lozano, M.	69
Ponce de León-Hillb, C.	48	Serrano-Solís, A.	78
Reyes-Bonilla, H.	19, 22, 26, 35, 40, 49, 54, 55, 57, 62, 63, 68, 73, 84	Sheppard, C.	50
Rioja-Nieto, R.	50	Sommer-Cervantes, I.	48
Rivas-Solórzano, H.	48	Tapia-Vázquez, O.	63
Rivera-Cruz, M	74	Thomé-Ortíz, P.	29
Rocha-Olivares, A.	26	Torres-Zepeda, G.	86
Rodríguez-Martínez, R.	26	Torruco-Gómez, D.	51
Rodríguez-Muñoz, C.A.	24	Trujillo-Millán, O.	33
Rodríguez-Romero, J.	81	Tunnell, Jr. J.W.	36
Rodríguez-Troncoso, A.P.	25, 63	Vargas-Hernández, J.M.	18, 48, 56, 58
Rodríguez-Urzuza, M.C.	69	Vásquez, M.	50
Rodríguez-Vargas, D.	61	Vásquez-Vera, L.	26
Rojas-Herrera, A.A.	81	Vega-Juárez, C.	66
Rojero-León, S.	45	Villanueva-Souza, V.	44
Rosas-García, F.L.	83	Weaver, A.H.	84
Ruíz-Reyes, N.I.	74	Westendarp-Ortega, P.	46, 47

IV CONGRESO MEXICANO DE ARRECIFES CORALINOS  
LA PAZ, B.C.S., OCTUBRE 2007

<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>	<b>AUTOR</b>	<b>PAGINA</b>
Withers, K-	36	Zavala-Hidalgo, J.	18
Zacarías-Salinas, J.S.	31	Zayas-Alvarez, J.A.	85
Zarco-Perelló, S	18, 56	Zúñiga-Méndez,	86

