



INFORME ANUAL 2008



ECOSUR

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR



ECOSUR

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

INFORME ANUAL 2008

Dra. Esperanza Tuñón Pablos
Directora General

Ing. Nelson González Figueroa
Director de Administración

Dra. Dora Elia Ramos Muñoz
Directora de Desarrollo Institucional

Dr. Jorge Mendoza Vega
Director de la Unidad Campeche

Dra. Ana Minerva Arce Ibarra
Directora de la Unidad Chetumal

Dr. Jorge Leonel León Cortés
Director de la Unidad San Cristóbal

Dr. Francisco Infante Martínez
Director de la Unidad Tapachula

Dr. Bernardus H. J. De Jong
Director de la Unidad Villahermosa

Dra. Carmen Pozo de la Tijera
Directora de Posgrado

M. en C. Trinidad Alemán Santillán
Director de Vinculación

Dr. Juan Jacobo Schmitter Soto
Director del Área de Conservación de la Biodiversidad

Dra. María Lorena Soto Pinto
Directora del Área de Sistemas de Producción Alternativos

Dra. Austreberta Nazar Beutelspacher
Directora del Área de Sociedad, Cultura y Salud

Dr. José Pablo Liedo Fernández
Director General. Periodo 1998-2008

Informe anual 2008
Primera edición, 2009

DR © **El Colegio de la Frontera Sur**

Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, CP 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México
www.ecosur.mx

Edición: Departamento de Difusión y Comunicación
Fotografía de portada: Benigno Gómez y Gómez

Impreso en México/Printed in Mexico

Índice

1. Introducción	5
2. Áreas académicas	10
Sociedad, Cultura y Salud	10
Sistemas de Producción Alternativos	20
Conservación de la Biodiversidad	43
3. Redes de colaboración	56
Red de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras	57
Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur	59
4. Programa de Posgrado	61
5. Dirección de Vinculación	64
6. Unidades	69
San Cristóbal de Las Casas	69
Chetumal	77
Tapachula	80
Campeche	86
Villahermosa	90
7. Desarrollo Institucional y áreas de apoyo	94
Dirección de Desarrollo Institucional	94
Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR	96
Departamento de Difusión y Comunicación	100
Departamento de Informática	104
Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística	106
Laboratorios Institucionales	109
Plan Ambiental	112
8. Informe presupuestal	114
Anexos	120
1. Indicadores Estratégicos del Desempeño	121
Indicadores por Unidades	122
Indicadores por Áreas Académicas	123
Indicadores por Líneas de Investigación	124
2. Proyectos 2008	126

Lista de siglas y acrónimos utilizados en el documento

ACASAC	Asesoría, Capacitación y Asistencia en Salud AC	ECEA	Escuelas de Campo y Experimentación Campesina		
AFCAC	Alianza para el Fortalecimiento de Capacidades en Áreas de Conservación	ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur		
AMC	Academia Mexicana de Ciencias	EMIF-GUAMEX	Encuesta sobre Migración Internacional en la frontera Guatemala-México		
AMER	Asociación Mexicana de Estudios Rurales	EMA	Entidad Mexicana de Acreditación	RASDET	Red Académica de Desastres de Tabasco
AMSA	Agroindustrias Unidas de México	ENAH	Escuela Nacional de Antropología e Historia	REBIMA	Reserva de la Biosfera Montes Azules
ANP	Áreas Naturales Protegidas	EPOMEX	Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México	REBIS	Red de Bibliotecas de la Región Sureste de la ANUIES
ANUIES	Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior	ESA	Sociedad Ecológica de América	REDALYC	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe
ARS	Agriculture Research Service	FAEIB	Fondo de Apoyo a la Educación Intercultural Bilingüe	REDD	Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (siglas en inglés)
CAI	Comisión de Acreditación Interna	FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	REMBA	Red Mexicana de Bibliotecas Agropecuarias
CADI	Consejo Asesor de Difusión, Comunicación y Relaciones Públicas	FCCYT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico AC	REMISUR	Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur
CARI	Consejo Asesor de Recursos de Información	FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	FODIT	Fondo de Apoyo para el Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica en el Estado de Chiapas	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
CB	Conservación de la Biodiversidad	FOMIX	Fondos Mixtos CONACYT	SAT	Sistema de Administración Tributaria
CCA-UNAM	Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM	FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad	SCLC	San Cristóbal de Las Casas
CCYTET	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco	FOPASCH	Fondo de Participación Social Chiapas	SCS	Sociedad, Cultura y Salud
CDE	Comisión Dictaminadora Externa	FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	SDS	Secretaría de Desarrollo Social
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	FODIT	Fondo de Apoyo para el Desarrollo, Innovación y Desarrollo de Tecnología en el Estado de Chiapas	SEB	Subsecretaría de Educación Básica
CEDUA	Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales	FOSEC	Fondo de Seguridad Pública del Estado de Campeche	SECH	Secretaría de Educación de Chiapas
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria	GEI	Gases de efecto invernadero	SEDEMAR	Secretaría de Marina
CEMA	Centro de Estudios del Mar y Acuicultura	GIEZCA	Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras	SEDUMA	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación	GPS	Sistema de Geoposicionamiento Global (siglas en inglés)	SEDAFOP	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	IAI	Institute for Global Change	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco	ICCA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de la República de Panamá
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas de Noroeste	IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	SEP	Secretaría de Educación Pública
CICESE	Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada	IDRC	International Development Research Centre	SEPLADER	Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional
CICIMAR	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas	IFE	Instituto Federal Electoral	SERNAPAM	Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas	INDESOL	Instituto Nacional de Solidaridad	SIA	Semana de Intercambio Académico
CIES	Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste	INE	Instituto Nacional de Ecología	SIBE	Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	INECOL	Instituto de Ecología AC	SIDALC	Sistema de Información y Documentación Agropecuario de las Américas
CIMAD	Centro de Investigación para el Manejo Ambiental y el Desarrollo	INED	Instituto de Innovación Educativa	SIG	Sistema de Información Geográfica
CIMADES	Comisión Interinstitucional para el Medio Ambiente y el Desarrollo Social CINVESTAV	INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	SOMEDE	Sociedad Mexicana de Demografía
CNA	Comisión Nacional del Agua	INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia	SNI	Sistema Nacional de Investigadores
CRISP	Centro Regional de Investigación en Salud Pública	INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	SPA	Sistemas de Producción Alternativos
COCYTECH	Consejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas	INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres	SSA	Secretaría de Salud
COESCICYDET	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Campeche	INSP	Instituto Nacional de Salud Pública	TNC	The Nature Conservancy
COLEF	Colegio de la Frontera Norte	IPN	Instituto Politécnico Nacional	UAC	Universidad Autónoma de Campeche
COLMEX	Colegio de México	ISECH	Instituto de Salud del Estado de Chiapas	UADY	Universidad Autónoma de Yucatán
COLJAL	Colegio de Jalisco	ISSPROTAB	Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco	UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
COLMICH	Colegio de Michoacán	ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México
COLPOS	Colegio de Postgraduados	ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
COLSAN	Colegio de San Luis	LAIGE	Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística	UAM-I	Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Iztapalapa
COLSON	Colegio de Sonora	LANGEBIO	Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad	UAM-X	Universidad Autónoma Metropolitana, plantel Xochimilco
COMCAFE	Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas	LIs	Laboratorios Institucionales	UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
CNA	Comisión Nacional del Agua	MOSCAFRUT	Programa contra las Moscas de la Fruta	UAT	Universidad Autónoma de Tamaulipas
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	MOSCAMED	Programa contra la Mosca del Mediterráneo	UC-MEXUS	Instituto de la Universidad de California para México y los Estados Unidos (siglas en inglés)
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	NSF	National Science Foundation	UEC	Universidad de Colorado
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal	NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration	UGST	Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua	OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica	UACH	Universidad de Chapingo
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes	UICN	Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza
CONFOSUT	Consejo Técnico Consultivo Forestal y de Suelos del Estado de Tabasco	PEI	Plan Estratégico Institucional	UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
COQCYT	Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología	PIB	Producto Interno Bruto	UNACAR	Universidad Autónoma del Carmen
CPI	Centros Públicos de Investigación	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
CSIRO	Australian Commonwealth Scientific and Research Organization	PNP	Programa Nacional de Posgrados	UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
CTC	Consejo Técnico Consultivo	PROCACEN	Productores de Café La Central	UNICACH	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
CUDI	Corporativo para el Desarrollo de Internet 2	PROCNORTE	Programa de Cooperación en Investigación y Tecnología Agrícola	UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
DDI	Dirección de Desarrollo Institucional	PROMECAFE	Programa Cooperativo Regional para	UNICH	Universidad Intercultural de Chiapas
DLR	Agencia Espacial Alemana (siglas en alemán)			UNU	United Nations University
				UQROO	Universidad de Quintana Roo
				USAC	Universidad San Carlos de Guatemala
				USAID	Agencia de Desarrollo Internacional del Gobierno de los Estados Unidos (siglas en inglés)
				USDA	United States Department of Agriculture



Introducción

Durante 2008, las actividades y los trabajos realizados se enmarcaron dentro del Programa Anual de Trabajo y el Plan Estratégico Institucional 2005-2012. Hubo sin embargo, cuatro situaciones o actividades que requirieron una atención especial: 1) la situación presupuestal en gasto operativo, 2) la reestructuración del capítulo 1000 del presupuesto, 3) el análisis curricular e integral del programa de posgrado, y 4) el proceso de auscultación para el nombramiento de quién ocuparía la Dirección General a partir de noviembre de 2008.

Situación presupuestal en gasto operativo

El presupuesto para gasto corriente (capítulos 2000 y 3000) se ha convertido en un factor que limita seriamente la buena marcha de las actividades institucionales. Por un lado, los costos de operación se han venido incrementando, como se ha señalado en reiteradas ocasiones. Los costos de servicios básicos, suscripciones, seguros y mantenimiento, han tenido aumentos superiores a la inflación. Además, el crecimiento en las actividades del Colegio y la ampliación de la infraestructura en instalaciones y equipamiento, provocan un aumento natural en los costos de operación. A lo anterior debe añadirse el impuesto sobre nóminas y los créditos fiscales fincados por el Servicio de Administración Tributaria. Aunque tenemos plena confianza de que estos créditos fiscales resulten improcedentes, atenderlos y enfrentarlos legalmente (amparos) ha generado erogaciones adicionales no contempladas en el presupuesto. Baste señalar que el costo de la asesoría legal representa el 79% del presupuesto que se asigna a las líneas de investigación para su gasto directo y aportaciones concurrentes de sus proyectos.

Por otro lado, el incremento de los costos no solamente no ha sido acompañado con un aumento en el presupuesto, sino que ha habido un recorte. En 2007 el recorte fue del orden del 27%. Afortunadamente, ese año se contó con la respuesta y el apoyo inmediato del CONACYT, lo que permitió el desarrollo normal de las actividades. Sin embargo, para la asignación del presupuesto de 2008, no se consideró la ampliación y el presupuesto para operación resultó ser 6% menor al asignado en 2006, sin considerar inflación (\$33.6 millones en 2006 vs. \$31.7 millones en 2008).

Al inicio del año, se consideró que la convocatoria con fondos IFE para los centros del sistema CONACYT, sería la vía para solventar la situación. Se sometieron dos proyectos referidos a las redes de zonas cafetaleras y migración, que fueron aprobados, y uno más para “Desarrollo sustentable en la frontera sur” por un monto total de \$4.550 millones que, si bien resultó aprobado, no fue posible financiarlo en ese momento por diversas situaciones administrativas.

Desde el mes de abril, la Dirección Adjunta de Centros manifestó su deseo e interés porque se otorgara el financiamiento a partir de recursos adicionales que provendrían de las multas IFE, pero el apoyo no se concretó. La incertidumbre por esta situación y el déficit acarreado a lo largo del año, de aproximadamente \$3.2 millones, nos obligó a tomar medidas emergentes y extremas, como la suspensión de trabajos de mantenimiento, la cancelación de algunas suscripciones a revistas científicas y bases de datos bibliográficos, y la interrupción de otras actividades de investigación, docencia y vinculación.

Debido a esta situación, consideramos que se requiere con urgencia que el presupuesto para gasto operativo vuelva a niveles equivalentes a los que se tenía en 2006, más los aumentos naturales por la ampliación de las actividades institucionales, tal y como

se ha planteado en el anteproyecto del presupuesto para 2009. De no ser así, el plan de trabajo del año deberá ser reconsiderado, con su consecuente efecto en la cancelación de algunas actividades, así como ajustes en las metas y objetivos del plan estratégico.

Reestructuración del capítulo 1000 del presupuesto

Paradójicamente, la situación en gasto corriente contrasta con la situación de salarios y prestaciones. Gracias a las gestiones de CONACYT ante la Secretaría de Hacienda, el aumento en el presupuesto del capítulo 1000 para el año 2008 nos permitió diseñar una reestructuración, con la que se pretendía lograr lo siguiente:

- 1 Satisfacer las necesidades prioritarias del personal técnico, mediante la conversión y ocupación de 15 plazas. Los concursos para la ocupación de estas plazas se iniciaron desde finales de 2007, por lo que al concluir el año se contaban con 172 plazas de técnicos.
- 2 Dar seguimiento al plan de crecimiento en la planta de investigadores mediante el concurso y la ocupación de ocho plazas de investigador.
- 3 Reducir al mínimo posible el personal contratado por honorarios mediante movimientos de escalafón y la ocupación de la totalidad de las plazas administrativas.
- 4 Recategorización de 18 plazas del personal que ocupa puestos de mandos medios y superiores, que en los pasados seis años no ha percibido aumento salarial.
- 5 Asignación de un presupuesto específico para estímulos académicos, de tal manera que éstos no sean cubiertos con economías generadas por plazas vacantes.

Si bien fue posible atender en su totalidad los primeros tres asuntos, la prolongada duración del proceso y la demora en recibir las autorizaciones formales por parte de la Secretaría de Hacienda, no permitió lograr la recategorización del personal de mandos medios y superiores, ni la asignación de la totalidad del presupuesto necesario para el programa de estímulos académicos.

Se confía que en 2009 se contará nuevamente con el presupuesto suficiente que permita la culminación de esta reestructuración. También se confía en que para los años subsecuentes, el presupuesto del capítulo 1000 crecerá de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional, el Convenio de Administración por Resultados, y que el aumento en el número de plazas vendrá acompañado de un incremento proporcional en presupuesto para estímulos y prestaciones.

Análisis curricular e integral del programa de Posgrado

La continuación del análisis curricular e integral del posgrado fue otra actividad relevante en 2008. Nuestra meta fue concluir el ejercicio durante el año, de tal manera que para 2009 se pudieran ofrecer las nuevas orientaciones y los cursos que resultaran de este análisis.

Al finalizar el año se tenía lista la parte correspondiente a los cursos de temas selectos u optativos (75% del programa). Aunque aún estaba pendiente el ejercicio relativo al tronco común de la maestría, se determinó que para 2009 ya sería posible ofrecer las nuevas orientaciones y, por lo tanto, presentar el programa reestructurado al Comité Externo de Evaluación y posteriormente a la Junta de Gobierno para su aprobación. De igual manera, podrá someterse a la evaluación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad SEP-CONACYT en su próxima convocatoria.

Podemos afirmar que éste ha sido uno de los ejercicios académicos de análisis, discusión, reflexión y consenso más completo y a mayor profundidad que hayamos realizado desde la apertura del posgrado en 1994. Haber iniciado con la definición de un perfil del egresado, tratar de que nuestros estudiantes aprovechen al máximo las capacidades institucionales en las cinco unidades, así como la amplia y rigurosa discusión académica, nos hace confiar plenamente en la calidad y trascendencia de nuestro programa de posgrado.

Proceso de auscultación para la Dirección General

La organización de toda la comunidad de ECOSUR para realizar una auscultación interna y prepararse para el proceso de cambio en la Dirección General fue otra actividad que merece ser destacada. A partir del acuerdo del Consejo Técnico Consultivo del mes de enero, se conformó una Comisión de Auscultación Interna, integrada por seis investigadores nombrados por la comunidad, que representaron a todas las Áreas y Unidades de ECOSUR. El objetivo principal fue lograr un proceso ordenado, abierto y participativo que reflejara el sentir de la comunidad.

En una primera etapa, a través de un foro en la intranet, se opinó sobre el perfil y los rasgos deseables para ocupar la Dirección General, se hicieron propuestas, tanto de integrantes de nuestra comunidad, como de personas reconocidas en el medio académico de otras instituciones. Se consultó a los académicos propuestos y con quienes aceptaron, se organizó una segunda etapa en la que se dieron a conocer las trayectorias de las y los aspirantes, se presentaron las propuestas de trabajo y se organizó un debate, presencial y por videoconferencia. Todo ello con la intención de que la comunidad se formara una opinión documentada y razonada sobre quiénes podrían considerarse como los candidatos más adecuados para ocupar el cargo. Como resultado del proceso, quedaron cuatro personas que cubrían los requisitos y que contaron con el respaldo de la comunidad. En orden alfabético fueron: Dr. Juan Francisco Barrera Gaytán, Dr. Alberto de Jesús Navarrete, Dr. Manuel Roberto Parra Vázquez y Dra. Esperanza Tuñón Pablos.

Hacia el mes de septiembre, cuando se abrió la convocatoria formal por parte de CONACYT, estas cuatro personas fueron las propuestas y no se registró ninguna otra candidatura. Del análisis realizado por el Grupo de Auscultación Externo resultó una terna, la cual fue presentada al Director General de CONACYT, y finalmente, tras la consulta y el acuerdo con el Presidente de la República, se nombró a la Dra. Esperanza Tuñón Pablos como Directora General de la institución, quien inició su gestión de cinco años el 16 de noviembre de 2008.

Cabe señalar que el proceso permitió una activa participación de la comunidad de ECOSUR; identificar fortalezas y debilidades, así como áreas de oportunidad, y elaborar propuestas y planes de trabajo que fueron discutidos y retroalimentados. Es de destacar la madurez y respeto que mostró nuestra comunidad a lo largo de todo el proceso, anteponiendo siempre el interés y la integridad institucional.

Otras actividades relevantes

Otras actividades que podemos resaltar en 2008 fueron: la Semana de Intercambio Académico que se llevó a cabo del 7 al 11 de abril. Este evento se ha convertido ya en una tradición y gradualmente ha ido ganando prestigio y reconocimiento en la institución, lo que nos permite conocer los avances de investigación en las diferentes Áreas y Unidades. Este año la SIA se celebró en la Unidad San Cristóbal de Las Casas y fue el marco para rendir un sentido homenaje al Dr. David Halperin, entrañable colega impulsor de las investigaciones sobre salud y en particular, salud reproductiva, en ECOSUR. A partir del 10 de abril, la biblioteca de la Unidad San Cristóbal lleva su nombre.



La participación de ECOSUR en redes de investigación, docencia y vinculación, es algo que gradualmente ha ido ganando importancia. De ahí que se dedique una sección de este informe al tema de las redes. En 2008 podemos destacar lo realizado por la Red de Investigación sobre Migración en la Frontera Sur (REMISUR) y el Grupo de Investigación de ECOSUR sobre Zonas Cafetaleras (GIEZCA), que lograron la aprobación de proyectos estratégicos dentro de la convocatoria para centros CONACYT.

Indicadores del desempeño

En relación con los indicadores del desempeño institucional, sobresale el hecho de haber producido 186 publicaciones científicas con arbitraje en 2008, lo que representa un 29% arriba de la meta propuesta. De acuerdo con una búsqueda realizada en el “Web of Science” del Institute for Scientific Information 2008, ECOSUR se encuentra entre las 25 instituciones mexicanas, y entre los cinco Centros Públicos de Investigación CONACYT, que más han publicado en los últimos 10 años. Este aumento consistente en la producción científica se ha visto acompañado de una mayor presencia en los índices científicos internacionales y en la citación a las publicaciones de ECOSUR, lo cual nos permite asegurar que el aumento ha sido en cantidad, calidad e impacto de la investigación.

En relación con nuestra planta académica, en 2008 el 91% contaba ya con doctorado, lo que supera la meta propuesta en un 3%. El reconocimiento por parte del Sistema Nacional de Investigadores quedó 8% debajo de la meta (67% vs 75%) y, si bien en los últimos tres años no se ha logrado la meta propuesta en términos relativos, el número absoluto de investigadores con este reconocimiento ha aumentado consistentemente. Respecto a 2006 el aumento es del 17% y respecto a 2007 es del 6%. Cabe señalar que ECOSUR ocupa el quinto lugar en el número de investigadores reconocidos por el SNI entre todas las instituciones del sureste de la República.

En lo referente a la formación de recursos humanos, el tema de preocupación constante sigue siendo la eficiencia terminal. En el caso del programa de Maestría se venía apreciando un aumento gradual ya que en las últimas dos generaciones había sido superior al 60%. Sin embargo, en la generación 2006 se observó una nueva caída, quedando en 49%. En el caso del doctorado se apreció un aumento significativo, pasando del 26% en la generación 2003 al 60% en la generación 2004. Pudiera pensarse que las fuertes medidas que se han tomado al respecto están surtiendo efecto, pero debemos reconocer que el número de estudiantes inscritos fue reducido (10), por lo que pequeños cambios en el número de graduados repercuten en cambios grandes en términos relativos. Reconocemos que aunque mejorar la eficiencia terminal no debe ser

un objetivo en sí mismo, sí resulta necesario mantener las medidas actuales y posiblemente otras que nos permitan mejorar este indicador, sin menoscabo del aprendizaje y la calidad del posgrado.

Los servicios de capacitación y educación continua son otro indicador que merece destacarse. En 2008 se ofrecieron 122 eventos de este tipo. La cifra supera en 11% la meta propuesta y da cuenta del enorme compromiso de la comunidad de ECOSUR por vincularse, por dar a conocer los resultados de la investigación y que éstos sean comprendidos, aprovechados y apropiados por los diferentes sectores de la sociedad.

En cuanto a los recursos propios, se captó un 20% menos de la meta propuesta (\$31.38 millones vs 38.45 millones). En los años 2006 y 2007 el monto de recursos propios representó el 23 y 20% del presupuesto total, mientras que en 2008 la cifra fue del 12%. Este resultado se explica, al menos en parte, por una menor apertura de convocatorias y por menores montos en comparación con lo sucedido en años recientes. Destaca en particular el FOMIX-Chiapas que

disminuyó de manera importante los montos destinados al apoyo de la investigación.

El presente informe está organizado de acuerdo con los tres ejes sustantivos de ECOSUR: investigación, docencia y vinculación. Primero, se presenta lo más relevante de las tres áreas académicas y las redes de colaboración. Después se muestran los informes correspondientes a Posgrado y Vinculación para posteriormente hacer referencia a las actividades de la Dirección de Desarrollo Institucional y las áreas de apoyo y finalmente presentar el informe financiero.

El informe va acompañado de cuatro anexos. El anexo 1 presenta los indicadores del desempeño, incluyendo el desglose por Unidad, por Área y por Línea de Investigación. El anexo 2 está compuesto por un listado de los proyectos vigentes en el semestre, con información sobre el título del proyecto, el o la responsable, la fuente de financiamiento, la fecha de inicio, el tipo de investigación y el porcentaje de avance en el periodo y de manera global para cada proyecto.



Áreas Académicas

Sociedad,
Cultura y Salud



El año 2008 se caracterizó por las actividades de fortalecimiento y consolidación de esta área académica, particularmente en el campo de la investigación y la formación de recursos humanos. Destaca la incorporación de dos investigadores a la Unidad Villahermosa, adscritos a las líneas de Salud y de Migraciones en la Frontera Sur de México. Asimismo, cabe mencionar el concurso y asignación de cuatro plazas más: dos para la Línea de Migraciones en la Frontera Sur de México (Unidad Chetumal) y dos para Culturas y Educación (Unidad Villahermosa). Los nuevos investigadores e investigadoras tienen una extraordinaria calidad académica y provienen de disciplinas complementarias a las ya existentes, lo que sin duda incrementará el potencial de esta área en la búsqueda de proyectos de investigación integradores e interdisciplinarios. Con estas contrataciones, durante 2009 el área tendrá presencia en las cinco Unidades de ECOSUR.

Respecto a la formación de recursos humanos, se concluyó la nueva orientación: Estudios Sociales y Sustentabilidad, para la Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, la cual sustituye a la orientación Salud y Desarrollo Comunitario. Este proceso requirió de aproximadamente 18 meses de trabajo colectivo. Entre sus resultados destacan el incremento en la oferta de cursos especializados, que aumentaron

de 12 a 17, adicionales a los ofrecidos en el tronco común. El esfuerzo para mejorar la oferta académica posibilitó la articulación estrecha de las actividades de investigación con la formación de recursos humanos en el posgrado; asimismo, permitió incorporar temas de punta en cuanto a problemas regionales y de la discusión internacional, como la relación población-ambiente, desastres, migraciones, desigualdad social y salud o bioética, por mencionar algunos, lo cual contribuirá a garantizar una mejor y más completa formación de los y las estudiantes.

Las reflexiones colectivas generadas en el proceso de revisión de la orientación, mejoraron el clima organizacional, lo que se refleja en el incremento de la productividad académica –y de su calidad–, de las líneas, departamentos y del área académica en su conjunto. Destaca la aceptación en el SNI de tres investigadores, así como la promoción de la Dra. Esperanza Tuñón al nivel III y del Dr. Francisco Gurri al nivel II, cuyo reconocimiento inició el 1 de enero de 2009.

Durante 2009, se espera que obtengan el grado de doctores por lo menos dos de los cuatro investigadores que son candidatos al título, previendo que para el año 2011, la totalidad de investigadores e investigadoras cuenten con este grado y al menos 80% sea miembro del SNI.

DEPARTAMENTO DE SALUD, EQUIDAD Y DESARROLLO COMUNITARIO

Durante 2008, este departamento ha realizado actividades tendientes a la consolidación de las actividades de investigación y su impacto regional, así como al fortalecimiento de la planta de investigadores con la contratación de tres miembros: uno para la Línea de Salud y dos para la de Culturas y Educación; los tres en la Unidad Villahermosa.

También se ha reforzado la vinculación académica, que sigue siendo un aspecto fundamental del trabajo en el departamento, ampliando y dinamizando sus relaciones con los distintos actores sociales e institucionales en la región y con instituciones académicas nacionales e internacionales. Destaca la incorporación de las actividades del Instituto de Innovación Educativa (INED, antes Casa de la Ciencia) a la Línea de Culturas y Educación.

De igual forma, se observó el proceso de fortalecimiento de su planta de investigadores al aumentar el número de integrantes del SNI, y recibir varios reconocimientos académicos.

Culturas y Educación

En 2008 se obtuvieron recursos de FOSEC, SEP-SEB para dos proyectos en Chiapas: “Educación y gestión del riesgo de desastres” y “Educación con base en conocimientos culturales para sustentar la interculturalidad entre los chuj, en el estado de Chiapas”. Asimismo, se avanzó en la realización de un proyecto sobre la gestión comunitaria del turismo comunitario y de naturaleza en Tziscaco, en el mismo estado.

En la Red Interinstitucional Antropología e Historia de la Diversidad Biológica y Cultural del Sureste Mexicano, coordinada por la Dra. Laura Huicochea y financiada por FOMIX-Campeche (2007), los investigadores e investigadoras de esta línea participan como miembros, y fueron ponentes del Coloquio de la misma Red realizado en la ciudad de Campeche en noviembre de 2008. En esta Red participan: ECOSUR en sus unidades Campeche y San Cristóbal de Las Casas; UAC, UNACAR, CINVESTAV sede Mérida, ENAH-INAH, Centro INAH Campeche; IIA-UNAM y CDI-Campeche. Con las últimas tres instituciones se firmarán convenios de colaboración en 2009.



En 2008 también se registró un incremento en la productividad académica de esta línea; destacan los artículos de investigación y difusión para la sección II “Medio Socioeconómico” del libro *La biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado*, editado por CONABIO y que se publicará en 2009.

Las actividades de vinculación se han afianzado mediante el nombramiento del Dr. Antonio Saldívar como director del INED. Sobresalen también la firma de un convenio con SECH y PRONATURA; la obtención de recursos del FOPASCH para el proyecto: “Hacia la construcción de capacidades sociales en educación. Fortalecimiento de los Consejos Municipales de Participación Social en Educación en Chiapas”, así como la impartición de cursos-talleres y capacitaciones. Adicionalmente, el Dr. Antonio Saldívar, participó en el comité organizador del IV Festival Internacional de Educación para la Vida y el Dr. Fernando Limón impartió el curso de Epistemología en la Maestría Tecnológica en Prestación de Servicios Profesionales que coordinan la Dirección de Vinculación institucional y el COLPOS.

En cuanto a la intervención en eventos académicos, durante 2008 se participó con ponencias en cinco foros y congresos internacionales: Foro de la Selva Lacandona (Chiapas), Congreso de Sociología (Baja California), Congreso sobre Agua y Desastres (Tabasco), Foro de Ecosalud (Yucatán), I Congreso de Ciencias Sociales en el Sureste Mexicano y V Foro Latinoamericano de Educación Intercultural, Migración y Vida Escolar (Puebla).

También se impartieron pláticas y conferencias en el ámbito regional y nacional y se participó en el Foro Mayas de Hoy y Naturaleza, II Seminario del FAEIB: Diálogos para la Educación Intercultural y el I Foro Estado de la Investigación en la Región Sierra de Tabasco y Norte de Chiapas.

Género y políticas públicas

Durante 2008 se avanzó en los proyectos de investigación “Diagnóstico sociodemográfico de las y los jóvenes en Tabasco”, financiado por FOMIX-Tabasco, y “Diagnóstico sobre la violencia intrafamiliar en Jalpa de Méndez-Tabasco”, financiado por el Instituto Municipal de las Mujeres. Se colaboró también en aspectos técnicos del diseño operativo del proyecto:

“Capital Social en dos municipios indígenas de Chiapas”, de la Línea de Culturas y Educación.

Investigadores y técnicos de esta línea colaboran activamente en la Red Académica sobre Desastres en Tabasco, coordinada por la UJAT, el COLPOS y ECOSUR; en el Consejo Iberoamericano de Investigadores en Juventud, encabezado por la UNAM; en el Grupo de Trabajo sobre Sexualidades y Derechos, coordinado por la UAM-X y El Colegio de México; en la Red de Género de la región sur-sureste de ANUIES, coordinado por la UADY y ECOSUR; en la Sociedad Mexicana de Demografía; en la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia, y en la Editorial de una revista mensual del Instituto Chiapaneco de Radio y Televisión. Cabe destacar que la Dra. Esperanza Tuñón fue nombrada secretaria de la Sección Regional Sureste de la AMC.

Se presentaron trabajos en los siguientes eventos internacionales: XII World Congress on the Menopause (España), I Encuentro Latinoamericano y del Caribe “La sexualidad frente a la sociedad” (México, DF) y III Congreso Internacional sobre Agua y Desastres en la Frontera México-Guatemala (Tabasco).

Además se participó con ponencias y en la organización de numerosos eventos nacionales como la IX Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México; la mesa temática Sexualidades Juveniles (Yucatán); la X Reunión de la Red de Estudios de Género Sur-Sureste de la ANUIES (Chiapas); el IV Congreso de Prevención de Adicciones, Violencia y Delito (Querétaro); la I Reunión Técnica de Promoción de la Salud Materna: Chiapas, Guerrero, Oaxaca; Interculturalidad y servicios de salud (Oaxaca); el II Simposio sobre Violencia de Género (Tabasco); el Seminario sobre Transversalidad de género (Campeche); el Seminario en Gestión del Desarrollo Humano con Perspectiva de Género (Tabasco); las Jornadas de Psiquiatría (San Luis Potosí); el II Encuentro de Salud Mental Estatal “La salud mental en un mundo cambiante. El impacto de la cultura y la diversidad” (Chiapas); la Semana de Intercambio Académico de ECOSUR; y la Reunión Anual del Comité Promotor por una Maternidad sin Riesgos (Oaxaca).

Salud

Durante 2008 iniciaron y continuaron los trabajos de varios proyectos de investigación, entre ellos: “Evaluación de la producción regional de gases de efecto invernadero generados por la quema de biomasa en comunidades rurales de Tabasco y la evaluación preliminar de su impacto en la diversidad vegetal de la región”, “Componente de intervención demostrativa para desarrollar un modelo de educación-participación social para prevención y control del dengue”, “Derechos humanos y tuberculosis” y “Efecto de plaguicidas en la salud humana”. También prosiguió la colaboración con el ISECH para los proyectos sobre tracoma y cáncer cervicouterino.

Se aprobó el financiamiento de un proyecto apoyado por la SERNAPAM, y otros dos se sometieron a las convocatorias de FOMIX-Tabasco y SEP-CONACYT. Además, ECOSUR sigue siendo parte de la Red Social de Combate al Tracoma (con representación del Dr. Héctor Ochoa) y del Comité Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos en Salud del estado de Chiapas (Dra. Austreberta Nazar).

Entre los proyectos que concluyeron, podemos mencionar: “Diagnóstico y diseño de un modelo de abordaje y prevención de la violencia en población adolescente de SCLC”, “Plan de desarrollo integral del Valle del Tulijá” y “Diagnósticos y planes de gran visión de los municipios San Juan Chamula, Mitontic y Aldama en Chiapas”.

Se participó con ponencias en los eventos internacionales: Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población (Argentina), Convenio Solidario por la Seguridad Integral de las y los Migrantes entre la Región Fronteriza de Huehuetenango, Guatemala y Chiapas, México (Guatemala).

Se presentaron ponencias y conferencias en los siguientes eventos nacionales: I Coloquio de Enfermedades del Rezago y Tuberculosis, XII Reunión de Investigación Demográfica en México, I Foro Las Ciencias Sociales en Chiapas, Foro Perspectivas y Prospectivas de las Ciencias Sociales, Encuentro Diálogos sobre Pueblos Indígenas, Seminario Permanente de Antropología Médica del CIESAS-Sureste.

Por otra parte, los miembros de esta línea intervinieron en varias actividades académicas y de vinculación, como la participación en el Diplomado en Salud y Ambiente de la UNICACH; comité organizador del Congreso de AMER a realizarse en 2009; evaluación de proyectos de investigación en Salud por la SENACYT, el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC-CONACYT), el Sistema Estatal de Investigadores en Chiapas y el Reconocimiento al Mérito Estatal en Ciencia y Tecnología (COCYTECH).

Se coordinó el Diplomado Internacional de Salud Visual y Tracoma, así como el Diplomado de Formación de Educadores/as Comunitarios/as en la atención y prevención de la violencia familiar (con la Organización Tech Palewi y el Gobierno del Distrito Federal). Se impartió el curso Políticas de salud sobre bases científicas: la utilización efectiva de re-

sultados de investigación, para personal del ISECH, y el XII Curso de Actualización en el Diagnóstico y Tratamiento de la Tuberculosis en el Niño y el Adulto (Secretaría de Salud).

Los integrantes de la línea recibieron varias distinciones: el Dr. Héctor Ochoa fue nombrado miembro de la Academia Nacional de Medicina; el Dr. Héctor J. Sánchez fue becado por la Universidad de Bergen (Noruega) para participar en el curso Human Rights in Development y se integró al Consejo Consultor Externo de ACASAC; el Dr. Benito Salvatierra y la Dra. Austreberta Nazar fueron nombrados invitados de honor permanentes del Comité Técnico Consultivo del Instituto de Medicina Preventiva de Chiapas.

DEPARTAMENTO DE POBLACIÓN Y AMBIENTE

Durante 2008, este departamento mantuvo su propósito de convertirse en un punto de referencia en el análisis de la dinámica migratoria en la frontera sur, así como en el estudio de las interacciones de las poblaciones inmigrantes o no en áreas de colonización, buscando incidir en la toma de decisiones de las distintas instancias de ejecución de políticas públicas en la región.

En la perspectiva de articular los objetivos de investigación específicos con las denominaciones de sus líneas de investigación, se realizó el cambio de nombre de una de las dos líneas que componen el departamento: Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur cambió a Migraciones en la Frontera Sur de México, en tanto que se avoca al estudio de los distintos flujos de población migrante. La línea se fortaleció con la contratación de tres investigadores más: uno adscrito a la Unidad Villahermosa (ya en funciones), y dos investigadoras que se incorporarán a la Unidad Chetumal en el primer semestre de 2009, cubriendo así las cinco unidades de ECOSUR.

Por otra parte, conviene destacar que se incrementó la productividad académica de la Línea de Antropología Ecológica.



Foto: Juan Carlos Velasco

Migraciones en la Frontera Sur de México

Entre las actividades de la línea, destaca el impulso y liderazgo en los trabajos de la Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur (REMISUR). Además, en 2008 se avanzó en el proyecto “Women Migrants Advocacy in Latin America”, financiado por IDRC e iniciaron los proyectos “Papel y aportación de los y las migrantes hondureños(as) residentes en la región del Soconusco, Chiapas”, financiado por FOMIX-Chiapas, y “Efectos Sociales y Económicos derivados de procesos migratorios en la frontera Balancán-Tenosique/Petén”, financiado por FOMIX-Tabasco (2008-2009).

Junto con el Colegio de la Frontera Norte y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, se organizó en Tapachula, Chiapas, el evento “La Inmigración Centroamericana: Desafíos y Oportunidades”, con presencia de congresistas, académicos y funcionarios públicos municipales, estatales y federales.

Se participó en eventos académicos internacionales como la Sixth Biennial MESEA Conference “Migration Matters: Immigration, Homelands, and Border Crossing in Europe and the Americas” (Holanda), Coloquio sobre Migraciones Internacionales en la Frontera Sur, I Congreso Mesoamericano de Salud Pública “Desastres, Migración y Salud Pública” (Chiapas), Seminario Internacional de Política Exterior: México Hoy (Jalisco), III Coloquio sobre Migración y Desarrollo (Costa Rica), III Coloquio Internacional Migraciones y Fronteras (Chiapas) y Encuentro Migraciones: Mirando al Sur (Guatemala).

También se participó en los siguientes eventos nacionales: Diplomado en Estudios Migratorios en la Frontera Sur de México, Seminario Las Políticas Públicas ante los Retos de la Migración Internacional, I Coloquio de la Red en Antropología e Historia de la Diversidad Cultural y Biológica del Sureste Mexicano (Campeche), Coloquio organizado por el Instituto Nacional de Migración (Coahuila), Foro de Análisis sobre Violencia contra la Mujer, Migración, Trata de Personas y Agravios a Periodistas (México DF), IX Seminario Regional de Innovación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (Chiapas), Taller sobre Migración Infantil (México DF), Coloquio Trata de Personas con Fines de Explotación Laboral en México, Seminario Universitario sobre la Cuestión Social

(México, DF) y la Mesa Migración: Diálogos (Jalisco).

En materia de vinculación, se ha iniciado y mantenido la participación en distintos ámbitos de la vida social en la frontera sur, mediante la colaboración con la Red Local Anti Trata; el Foro Migraciones, la Mesa Interinstitucional de Género y Migración del INMUJERES; el Consejo Directivo de la SOMEDE; la Asamblea Semestral del Consejo Consultivo del INM de Chiapas y Campeche; el Foro Migraciones; la Red en Antropología e Historia de la Diversidad Cultural y Biológica del Sureste Mexicano; y la Red Académica sobre Desastres en Tabasco. Destaca la asistencia a la primera asamblea de 2008 del Foro Migraciones, en Zamora, Michoacán y la edición del boletín posterior a ella.

Antropología Ecológica

Esta línea se encuentra en una fase de posicionamiento en lo referente al estudio de las relaciones de las poblaciones humanas con el ambiente, iniciando una nueva perspectiva analítica desde la visión de la ecología política. Al respecto, los integrantes participaron activamente en la generación de tres cursos especializados dentro de la orientación Estudios Sociales y Sustentabilidad de la Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de ECOSUR, con la intención de promover una reactivación en el análisis y atracción de estudiantes interesados en la temática.

A través de la relación académica entre los miembros de la línea y la Universidad de Columbia, el Dr. Francisco Gurri ha sido nombrado Associate Profesor en la Universidad de Carolina del Sur, nombramiento que servirá para generar un proceso de atracción de estudiantes extranjeros a la línea y a la institución en general.

En 2008 se concluyó un proyecto relacionado con el impacto de remesas en las estrategias de vida familiar, financiado por FOMIX-Campeche, fuente que también aprobó para el periodo 2009-2010 el proyecto “Uso de la diversidad de flora y fauna en huertos familiares para mitigar la vulnerabilidad de grupos étnicos en la reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche”. Con FOMIX-Chiapas se inició el proyecto “Planeación territorial y desarrollo sustentable en la frontera sur” y en colaboración con la Universidad Autónoma de Campeche, se realizó el estudio “Mujeres policías y taxistas en la ciudad de San Francisco, Campeche”.

La línea ha mantenido vinculación con la Coordinación de Equidad de Género en el estado de Campeche y ha desplegado sus actividades mediante seminarios sobre transversalidad de género en la administración pública estatal, así como con un Foro sobre Transversalidad de Género en el sector ambiental.

También se participó con ponencias en foros internacionales y nacionales, destacando las presenta-

ciones en la American Association of Anthropology y en el Departamento de Antropología de South Carolina University, Estados Unidos.

Hubo constante apoyo a la formación de recursos humanos con la impartición de cursos y seminarios del posgrado de ECOSUR, además de la dirección y asesoría de tesis de estudiantes, provenientes tanto de la institución como de la Escuela Nacional de Antropología y de universidades de Canadá y Austria.



Foto: Benigno Gómez

Producción científica

Artículos con arbitraje

- Aguilar W, Gurri F.D., Bello E., Tuñón E. 2008. Tejiendo sueños y tiñendo fracasos: experiencias de mujeres artesanas en una comunidad maya en Yucatán, México. *Estudios Sociales*. 16(3): 114-139.
- Aguilar-Cordero W, Baños-Ramírez O, Quezada-Domínguez D, Gurri-García F.D. y Castillo-Caamal J.B. 2008. Yaxcol y sus estrategias adaptativas de sobrevivencia campesina con un enfoque agroecológico en Sahcabá, Hocabá, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 8(1): 29-36.
- Alayón-Gamboa J.A., Gurri-García F.D. 2008. Home garden production and energetic sustainability in Calakmul, Campeche, Mexico. *Human Ecology*. 36: 395-407.
- Álvarez-Gordillo G.C., Álvarez-Gordillo L.M., Eroza-Solana E., Dorantes-Jiménez J.E. 2008. Propuesta educativa para la gestión del riesgo de desastres en la región sierra de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 13(38): 919-943.
- Álvarez-Gordillo L.M., Álvarez-Gordillo G.C., Sánchez-Ramírez G. 2008. Propuesta educativa para el cuidado de la salud en el climaterio de mujeres de Chiapas, México. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*. 5(1): 1-21.
- Berrueta V.M., Limón F. 2008. Participación campesina para la generación de tecnología alternativa. *Nueva Antropología*. XXI(68): 113-129.
- Castro-González A., Alayón-Gamboa J.A., Ayala-Burgos A., Ramírez-Avilés L. 2008. Effects of *Brosimum alicastrum* and *Lysiloma latisiliquum* mixtures on voluntary intake, nutrient digestibility and nitrogen balance in sheep fed tropical pastures. *Animal Feed Science and Technology*. 141: 246-258.
- Eroza-Solana E., Álvarez-Gordillo G.C. 2008. Narrativas del padecimiento "mental": arenas de debate en torno a prácticas sociales y a los valores que las sustentan entre los mayas tzotziles y tzeltales del sur de México. *Revista de Antropología Social*. 17: 377-410.
- González M.A., Mercado F.J., Ochoa H., Rivera H., Idrovo A.J. 2008. Utilización de la investigación por gestores de salud en México: diagnóstico de la capacidad y propuestas de fortalecimiento. *Salud Pública de México*. 50(6): 498-507.
- González M.A., Mercado F.J., Ochoa H., Rivera H., Idrovo A.J. 2008. Utilización de la investigación por gestores de salud: desarrollo y validación de una herramienta de autodiagnóstico. *Salud Pública de México*. 50(6): 490-497.
- Kauffer E., Evangelista A. 2008. Entrevistas por chat en la investigación sobre VIH-SIDA con jóvenes: análisis de la experiencia de una metodología novedosa y de sus retos. *Relaciones*. XXIX(113): 241-276.
- Limón F. 2008. La ciudadanía del pueblo chuj en México. Una dialéctica negativa de identidades. *Alteridades*. 18(35): 85-98.
- Moguel R., Meneses D., Meza I. 2008. Yutybal lum. Las variantes lingüísticas del ch'ol como sustrato de la organización territorial. *Revista de Geografía Agrícola*. 40: 27-37.
- Nájera-Ortiz J.C., Sánchez-Pérez H.J., Ochoa-Díaz H., Arana-Cedeño M., Salazar Lezama M.A., Martín Mateo M. 2008. Demographic, health services and socio-economic factors associated with pulmonary tuberculosis mortality in Los Altos Region of Chiapas, Mexico. *International Journal of Epidemiology*. 37: 786-795.
- Nazar Beutelspacher A., Salvatierra Izaba B. 2008. Embarazo no deseado en población indígena y mestiza de asentamientos urbanos marginales de Chiapas. *Población y salud en Mesoamérica*. 5(2): 1-16.
- Reyes-Guillén I., Sánchez-Pérez H.J., Cruz-Burguete J., Izaurieta-de Juan M. 2008. Anti-tuberculosis treatment defaulting. An analysis of perceptions and interactions in Chiapas, Mexico. *Salud Pública de México*. 50(3): 251-257.
- Sánchez G. y Alvarez G. 2008. La terapia hormonal de reemplazo en la pre y pos menopausia: tendencias y controversias. *Población y salud en Mesoamérica*. 6(1): 1-20.
- Tinoco-Ojanguren R., Glantz N.M., Martínez-Hernández I., Ovando-Meza I. 2008. Risk screening, emergency care, and lay concepts of complications during pregnancy in Chiapas, Mexico. *Social Science & Medicine*. 66: 1057-1069.

Capítulos de libro con arbitraje

- Ayús R., Tuñón E. 2008. Mujeres y migración emergente en Tabasco. En: Tuñón E. (Coord.). 2008. Las mujeres en Tabasco. Diagnóstico socio-demográfico y de salud. ECOSUR, Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco. México, D.F. 381 p. pp. 304-337.
- Martínez Velasco G. 2008. Situación y tendencias de la población en Tabasco. En: Tuñón Pablos E. (Coord.). Las mujeres en Tabasco. Diagnóstico socio-demográfico y de salud. El Colegio de la Frontera Sur, Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco. México. pp. 11-53.
- Morales-Solís E.P., Sánchez-Pérez H.J., Zuñiga-Vega E. 2008. Violencia familiar en hogares sancristobalenses. El caso de los barrios de María Auxiliadora y Santa Lucía. En: Olivera M. (Coord.). Violencia feminicida en Chiapas. Razones visibles y ocultas de nuestras luchas, resistencias y rebeldías. UNICACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. pp. 45-84.
- Nazar A. 2008. Género, trabajo y nutrición de las mujeres rurales. Reflexiones sobre los objetivos de desarrollo del milenio. En: Trench T., Cruz A. (Coords.). La dimensión cultural en procesos de desarrollo rural regional: casos del campo mexicano. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. pp. 305-322.
- Rojas Wiesner M., Ángeles H. 2008. Gendered migrations in the Americas: Mexico as country of origin, destination and transit. En: Piper N. (Ed.). New perspectives on gender and migration. Livelihood, rights and entitlements. Routledge, Taylor & Francis Group. New York. pp. 189-245.
- Sánchez-Pérez H.J., Ríos-González A., Méndez Sántiz H. 2008. Condiciones de salud de las mujeres en Tabasco. En: Tuñón E. (Coord.). 2008. Las mujeres en Tabasco. Diagnóstico socio-demográfico y de salud. ECOSUR, Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco. México, D.F. 381 p. pp. 58-123.
- Tuñón E., Ayús R. 2008. Las mujeres jóvenes de Tabasco. En: Tuñón E. (Coord.). 2008. Las mujeres en Tabasco. Diagnóstico socio-demográfico y de salud. ECOSUR, Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco. México, D.F. 381 p. pp. 270-303.

Libros con arbitraje

Tuñón E. (Coord.). 2008. Las mujeres en Tabasco. Diagnóstico socio-demográfico y de salud. ECOSUR, Instituto Estatal de las Mujeres de Tabasco. México, D.F. 381 p.

Artículos sin arbitraje

- Arriola L.A. 2008. Frontera-frente y territorialidad en el noroccidente de Petén, Guatemala. *Revista Ciencias Sociales*. http://www.revistacienciasociales.cl/archivos/revista21/pdf/rscs_21_1.pdf. 21: 7-28.
- Palacio M., Moguel R. 2008. La disputa por los recursos naturales en la selva Lacandona a partir de la reforma al artículo 27 constitucional. *Estudios Agrarios. Revista de la Procuraduría Agraria*. 37: 81-96.
- Pineda S., Moguel R. 2008. Empoderamiento y manejo de recursos naturales de los productores de palma del Soconusco, en el contexto de la crisis global energética. *Estudios Agrarios. Revista de la Procuraduría Agraria*. 37: 67-80.
- Saldívar A. 2008. Investigación e interculturalidad: hacia la construcción de nuevos paradigmas para la educación y la investigación. *Diálogos*. 27: 12-17.

Capítulos de libro sin arbitraje

Rojas Wiesner M., Fernández C., Ángeles H. 2008. Trabajo y migración femenina en la frontera sur de México. En: Herrera G. y Ramírez J. (Eds.). *América Latina migrante: estado, familias, identidades*. FLACSO Sede Ecuador y Ministerio de Cultura del Ecuador. Quito, Ecuador. pp. 141-158.

Memorias en extenso

- García R., Ochoa H. 2008. Community-managed pharmacies: an alternative to improving access to essential drugs for the rural poor in southeastern Mexico?. En: *Global Forum for Health Research. Helping correct the 10/90 GAP. Equitable access, research challenges for health in developing countries*. CD-ROM. pp. 1-27.
- Maldonado M.I., Limón F. 2008. Emergencia del turismo en Tziscaco y criterios disímiles en torno a este fenómeno social y económico. En: *Memorias del Primer Congreso Internacional de Ciencias Sociales en el Sureste Mexicano*. CD-ROM.
- Ochoa H., García R. 2008. Are the reforms of the health sector responding to Latin America's health challenges? The case of Mexico's Seguro Popular. En: *Global Forum for Health Research. Helping correct the 10/90 GAP. Equitable access, research challenges for health in developing countries*. CD-ROM. pp. 1-14.

Publicaciones de divulgación

- Álvarez-Gordillo G.C. 2008. Los desastres no son naturales. *Expreso chiapas*. <http://www.expresochiapas.com/noticias/ecosur/1389-los-desastres-no-son-naturales.html>. 2 p.
- Álvarez-Gordillo G.C., Eroza-Solana E. 2008. La alimentación de los jóvenes: entre la mercadotecnia y el cuerpo ideal. *Expreso Chiapas*. 11-11.
- Huicochea Gómez L. 2008. Interacciones humanas. Más allá de las palabras. *Ecofronteras*. 35: 12-13.
- Kauffer-Michel E., Velasco Santos J.C. 2008. México-Guatemala. Cuencas compartidas. *Ichan tecolotl*. http://www.ciesas.edu.mx/ichan/_archivos/2008/01_enero2008.pdf. 18(209): 8-8.
- Limón F. 2008. Día internacional de la lengua materna y año mundial de los idiomas. *Diario Expreso*. 1-7.
- Limón F. 2008. Día mundial de la diversidad cultural para el diálogo y el desarrollo. *Diario Cuarto Poder*. 1-3.
- Limón F. 2008. Idiomas, diversidad y vida. *Ecofronteras*. 35: 2-4.
- Limón F. 2008. El mundo con todas sus voces. *Ecofronteras*. 35: 1.
- López L. 2008. El otro mundo posible y los tejedores de la esperanza. Conversación con Fernando Limón. *Ecofronteras*. 33: 34-37.
- López L. 2008. La poesía del lenguaje. *Ecofronteras*. 35: 10-11.
- Madueño N., Velasco Santos J.C. 2008. La percepción de los mexicanos ante los migrantes en las ciudades fronterizas de Chiapas. *Opalc*. http://www.opalc.org/index.php?option=com_content&task=view&id=585&Itemid=1. 1-19.
- Saldívar A. 2008. Hacia la construcción de la interculturalidad en un mundo multicultural. *A Z, Revista de Educación y Cultura*. 15: 26-27.
- Sánchez G. y Alvarez G. 2008. ¿Hormonas sí, hormonas no? La terapia hormonal de reemplazo en la pre y posmenopausia. *Revista Mujer Salud*. 2-3: 101-109.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. La preocupante situación de la tuberculosis pulmonar en Chiapas. *Expreso Chiapas*. http://www.expresochiapas.com.mx/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=1380&Itemid=27. 14(3948): 11-11.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. Día de la mujer en Chiapas: ¿a celebrar o reivindicar?. *Expreso Chiapas*. http://www.expresochiapas.com.mx/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=1. 14(3938): 7-7.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. Día mundial de la salud: ¿inalcanzable para Chiapas?. *Expreso Chiapas*. XIV(3956): 7-7.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. Día del niño en Chiapas: de infantilismos a infanticidios. *Expreso Chiapas*. XIV(3978): 7-7.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. ¡Peligro, no se enferme! *Portal Mirada Sur*: <http://www.miradasur.tv/columna%202.html>.
- Sánchez-Pérez H.J. 2008. Día internacional contra la violencia hacia las mujeres y las niñas: ¿hemos hecho lo suficiente?. *Expreso Chiapas*. <http://www.expresochiapas.com/noticias/ecosur/2268-dia-internacional-contra-la-violencia-hacia-las-mujeres-y-las-ninas-ihemos-hecho-lo-suficiente.html>. XV(4147): 9.
- Velasco Santos J.C. 2008. ¿Cómo se solicita refugio en México? *Ecofronteras*. 35: 26-28.

Informes técnicos

- Alayón Gamboa J.A. 2008. Nutritional evaluation of fodder tree foliage mixtures combined with Manihot esculenta using small ruminants. International Foundation for Science. 58 p.
- Nazar Beutelspacher A., Salvatierra B. 2008. Enfermedades crónicas en Chiapas. Epidemiología, barreras sociales y necesidades de atención en población adulta (ECPA-2006). FOMIX. 54 p.
- Ochoa H., García R., Velásquez D. 2008. Evaluación actual del tracoma en la región endémica de Chiapas. Fomix-Chiapas. 70 p.
- Salvatierra B., Nazar A., Mariaca R., Bello E., Alvarez D., Olivar A., Nahed J. 2008. Plan Integral de Desarrollo del Valle del Tulijá. Fondo Mixto, CONACYT - Gobierno del Estado de Chiapas. 129 p.

DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

Licenciatura

- Cervantes Martínez Jorge. 2008. Escuela Nacional de Antropología e Historia. Tesis: Uso del índice de masa corporal para estudiar los cambios en el estado nutricional de mujeres indígenas campesinas. Director y asesor(es): Francisco Delfín Gurri García (Director).
- López Gómez Miguel. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Migración y desarrollo local en el municipio de Santiago el Pinar, Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- Méndez Sántiz Herlinda. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Violencia de noviazgo en población adolescente: el caso de la población escolar de preparatorias de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Javier Sánchez Pérez (Director).
- Muñoz Gómez Irma Yolanda. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Violencia familiar en una comunidad indígena. El caso de La Florida, Fracción I de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Javier Sánchez Pérez (Director).
- Pérez López Norbi Verónica. 2008. Universidad Maya. Tesis: Elaboración de materiales didácticos para el climaterio desde el enfoque de género y salud, con promotoras (es) de salud en el estado de México, Veracruz y Chiapas. Director y asesor(es): Georgina Sánchez Ramírez (Directora).

Maestría

- García Miranda Rosario. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Educación y condiciones de vida: efectos de la educación de la madre en la salud y nutrición infantil en comunidades rurales de Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director).
- Hernández Gómez José Ricardo. 2008. ECOSUR. Tesis: Factores asociados a infecciones por Virus del Papiloma Humano en mujeres de comunidades de muy alta marginación de la región norte de Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director), Héctor Javier Sánchez Pérez (Asesor), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor), Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Asesora).
- Maldonado Hernández María Isabel. 2008. ECOSUR. Tesis: Concepciones del turismo y territorio entre los Chuj de Tziscaco, Chiapas. Director y asesor(es): Fernando Limón Aguirre (Director), Guillermo Montoya Gómez (Asesor).
- Mejía González Ludivina. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Agua potable y educación ambiental en la cabecera municipal de El Porvenir, Chiapas. Director y asesor(es): Edith Françoise Kauffer Michel (Directora).
- Pilar Ibarra Rosario. 2008. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: La política de conservación en la construcción de los mercados de vida silvestre en Chiapas. Director y asesor(es): Reyna María Cristina Moguel Viveros (Directora).
- Suárez Améndola Lirio Guadalupe. 2008. ECOSUR. Tesis: Impacto de las remesas en la capacidad de adaptación de las familias campesinas del sur del estado de Campeche. Director y asesor(es): Francisco Delfín Gurri García (Director), Dolores Ofelia Molina Rosales (Asesora), Birgit Inge Schmook (Asesora).
- Zaráte Toledo Antonieta. 2008. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Tesis: Gestión del agua y conflicto en la periferia urbana de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. El caso de Los Alcanfores. Director y asesor(es): Edith Françoise Kauffer Michel (Directora).

Doctorado

- Aguilar Cordero Wilian de Jesús. 2008. ECOSUR. Tesis: Toma de decisiones en la elección y adopción de opciones productivas en unidades domésticas de dos grupos de productores campesinos del municipio de Hocobá, Yucatán, México. Director y asesor(es): Francisco Delfín Gurri García (Director), Eduardo Bello Baltazar (Asesor).
- Benez Barbosa Mara Cristina. 2008. ECOSUR. Tesis: Percepciones de la calidad y de la gestión de las aguas superficiales de la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Director y asesor(es): Edith Françoise Kauffer Michel (Directora), Guadalupe del Carmen Alvarez Gordillo (Asesora), Laura Huicochea Gómez (Asesora).
- Trujillo Olivera Laura Elena. 2008. ECOSUR. Tesis: Género y salud en los grupos domésticos. El caso de diabetes mellitus. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Directora), Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Asesor), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesora).

Áreas Académicas

**Sistemas de
Producción Alternativos**



Foto: Ramón Marmón

El Área de Sistemas de Producción Alternativos está constituida por 58 investigadores organizados en cinco departamentos y 15 líneas de investigación y distribuidos en todas las unidades de ECOSUR.

Se parte de que los recursos naturales y productivos, así como el conocimiento, son la base sobre la cual se producen bienes y servicios en cualquier sociedad. En el área, los recursos naturales se estudian como sistemas, considerando atributos como resiliencia, resistencia, durabilidad y robustez. Se hace énfasis en las interacciones entre componentes, el ambiente y la sociedad.

Reconocemos que muchas áreas agrícolas y pesqueras del país se han convertido en zonas de desastre ecológico, debido a la pérdida de la biodiversidad, la tendencia al monocultivo, la sobreexplotación de algunas especies y las demandas del mercado. Además de que las malas prácticas en el uso de los recursos naturales y la agricultura minera dan origen a nuevos problemas de sanidad vegetal, contaminación, erosión de recursos y más pobreza, entre otros.

Las investigaciones de esta Área están basadas en esta problemática y en la tesis de que existe una demanda creciente –en cantidad y en calidad– de granos, carne y vegetales. Existen mercados emergentes

que exigen especialidades y hay una urgencia de servicios ambientales no sólo de las áreas prístinas, sino de la matriz agrícola en su conjunto. En suma, que hay una creciente necesidad de producir y conservar al mismo tiempo.

En el Área de Sistemas de Producción Alternativos los esfuerzos se orientan a la búsqueda de una producción sustentable que conserve los recursos naturales y sea apropiada socialmente. Sólo una investigación de excelencia, la construcción de vínculos entre investigadores, productores y otros agentes institucionales y la formación de recursos humanos de alto nivel, conducirán al logro de objetivos. Es por esto que las y los investigadores distribuyen su tiempo en actividades de investigación, docencia y vinculación.

En 2008, se iniciaron 23 proyectos de investigación y se pusieron en marcha tres orientaciones en el posgrado, derivadas del diseño curricular. Los departamentos de Manejo de Recursos Acuáticos y de Gestión de Recursos Naturales realizaron un ejercicio de planificación que incluyó tanto reconocer la problemática de los recursos naturales y la sociedad, como considerar escenarios futuros, para definir temáticas prioritarias y actividades integradoras.

La Dra. Birgit Schmoock obtuvo el grado de doctora y se integraron dos nuevas investigadoras: la

Dra. Arisbe Mendoza en el Departamento de Gestión de los Recursos Naturales y la Dra. Griselda K. Guillén en el Departamento de Biotecnología Ambiental. También se incorporaron nuevos técnicos (todos maestros en ciencias) en diferentes líneas de investigación y unidades. Los técnicos de la Unidad San Cristóbal recibieron cursos de capacitación para fortalecer el perfil de habilidades generales que contribuyan en el quehacer de las líneas de investigación.

Por otra parte, se terminó la remodelación y adquisición de equipo del Laboratorio Nacional de Biotecnología Ambiental y Agroecología, cuyos avances fueron muy bien evaluados por el CONACYT. En 2009 se concluirá la instalación del laboratorio y darán inicio varios proyectos de investigación.

DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA

A menudo se percibe a la agricultura como una amenaza para la conservación de los recursos naturales. En Mesoamérica, la estrategia que surge de esta percepción busca minimizar las actividades humanas dentro de las áreas naturales protegidas e intensificar la producción agropecuaria en zonas vecinas. Aunque en algunos casos se promueve la intensificación de alta diversidad, como la agroforestería, también se promueven sistemas intensivos de baja diversidad y altos insumos, que a mediano y largo plazo empeoran el problema.

En el Departamento de Agroecología se parte de que las soluciones tanto a los problemas de producción como de conservación se encuentran en buena medida en la agroecología. Así, se busca resolver los problemas de producción con un enfoque ecológico y mostrar cómo este tipo de agricultura contribuye a la conservación y al bienestar de los productores. Esto lo hacemos mediante estudios de ciencia básica en laboratorio, invernadero y modelación matemática, así como con la participación de redes de productores y organizaciones no gubernamentales para el desarrollo sustentable.

La adopción de estas estrategias depende en gran medida de la incorporación de los productores en el proceso de investigación, por lo que gran parte del trabajo del departamento incluye métodos participativos, el rescate del conocimiento local y la divulgación de los resultados de investigación en talleres con productores.

El departamento tiene cuatro líneas de investigación: Manejo y Fertilidad de suelos, Diversidad en Manejo de Cultivos, Ganadería y Ambiente, y Sistemas Silvícolas y Agroforestales.

Manejo y Fertilidad de Suelos

Los estudios sobre lombricultura y producción orgánica abordaron la reproducción de lombrices nativas, encontrando una relación positiva entre la biomasa de lombrices y la producción de maíz en Palenque, Chiapas. Al manejar materia orgánica fresca, se incrementó la población de macroinvertebrados. Se observó que las diferentes especies de lombriz de tierra tienen un efecto distinto sobre el cultivo de maíz: lombrices nativas fomentan el crecimiento y producción de la planta, mientras que lombrices exóticas (*P. corethrus*) fomentan el contenido de materia orgánica en el suelo. Para 2009 se espera validar un mini-dispositivo de composteo con señoras y niños en el municipio del Centro, Tabasco. Se está produciendo composta con los desechos vegetales provenientes de las cocinas de hogares y escuelas, y se experimenta con las compostas en cultivos básicos.

En cuanto a programas de conservación, estudios de biodiversidad, manejo ganadero y estudio de factores determinantes en la captura de carbono or-



gánico en el suelo, realizados en Campeche, se concluyó la caracterización física (geología, hidrología, geomorfología y litológica) de las Reservas Balam-Kú y Balam-Kin en el centro-sur del estado. La información generada se utiliza para elaborar los programas de conservación y manejo de ambas reservas.

Asimismo se hizo una caracterización del manejo ganadero en la región de Palizada, se evaluó su sustentabilidad y se elaboraron una serie de recomendaciones de mejoras agroecológicas al sistema tradicional, como alternativas de producción ganadera. Por otra parte, en la Unidad Campeche se describió la geología, edafología, hidrología (superficial y subterránea) y clima del estado. Por último, se identificó una relación entre el desarrollo del chujún (*Ochroma pyramidale*) y los suelos calcáreos, ambos precursores de la acumulación de la materia orgánica en el sistema Lacandón.

En 2009 se espera continuar con estudios sobre captura de carbono orgánico en suelos y, en particular, el desarrollo de metodologías para la estimación del elemento en suelos rocosos y pedregosos.

En cuanto al uso de abonos orgánicos y cobertura de leguminosas para disminuir la aplicación de fertilizantes químicos en la producción de maíz, los resultados demuestran el efecto positivo de las enmiendas orgánicas sobre la simbiosis mutualista *Rhizobium-leguminosa* y micorriza-maíz, la actividad enzimática y la eficiencia microbiana en la utilización del carbono para la construcción de la materia orgánica y el nitrógeno inorgánico del suelo. Con el uso de enmiendas orgánicas se obtuvo un ahorro del 50% en la fertilización inorgánica y un incremento significativo en el rendimiento de grano de maíz. La tasa media de mineralización de los abonos orgánicos indicó un efecto residual diferencial en el aporte nutrimental para cultivos subsecuentes. Se inició un trabajo en colaboración con productores de la “Red Maíz Criollo” para acompañar y documentar el impacto del proceso de conversión orgánica de la producción de maíz que han implementado en sus parcelas.

Diversidad en Sistemas de Cultivo

En 2008 finalizó el proyecto “Respuestas de cafetaleros al impacto del huracán Stan en Chiapas, México: un análisis de resiliencia socioecológica”, con finan-

ciamiento de UC-MEXUS y participación de la Universidad de California en Santa Bárbara, el INIFAP y la Línea de Manejo Integrado de Plagas de ECOSUR. En los municipios cafetaleros de Siltepec y Cacahoatán, más de la mitad de los hogares entrevistados aumentaron su inversión en prácticas de conservación de suelo después del huracán Stan. Pocos han experimentado con nuevos cultivos después del huracán, y de los que cambiaron, en Siltepec, la mayoría lo hicieron a cultivos de subsistencia (milpa) mientras que en Cacahoatán empezaron a sembrar árboles frutales. Los hogares que sufrieron pérdidas moderadas realizaron los cambios más significativos; aquellos con pérdidas mayores disminuyeron sus actividades agrícolas y tendieron a migrar. Ante daños mayores, los hogares cafetaleros no parecen ser resilientes.

Por otra parte, actualmente se analizan los datos del proyecto “Estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos por fluctuaciones de precios y cambios climáticos: lecciones de la crisis de café en Mesoamérica”, con financiamiento del Inter American Institute for Global Change Research. Se evalúa la hipótesis de que los agricultores que aplican prácticas agroecológicas en sus parcelas de café sufren menos daños ante diferentes estreses y se recuperan más fácilmente.

También se están revisando los datos de un proyecto realizado en cooperación con la Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Se generó un SIG para la zona del Huitepec, en Chiapas, que muestra que el bosque cubre 48% de la misma y el 43% de éste se ubica dentro de parches que los agricultores conservan. Es importante, entonces, que los esfuerzos de conservación también contemplen el papel que la agricultura tradicional presta para la preservación de los servicios ambientales.

En cuanto al proyecto “Conocimiento de la “gallina ciega” (Coleoptera) como plaga agrícola y alternativas agroecológicas para su manejo”, se están procesando los datos obtenidos hasta ahora y se espera que proporcionen información útil para el manejo de plagas mediante la ingeniería ecológica, manipulando el hábitat de los artrópodos. Asimismo, se sigue estudiando el desarrollo de las principales especies de “gallina ciega” y en 2009 se pretende correr modelos de predicción que ayuden a ubicar los momentos



adecuados para aplicar las cepas nativas de hongos entomopatógenos más prometedoras para el control de las especies plaga.

Inició el proyecto “Market integration and climate as drivers of change in the Mexican maize system: multi-scale interactions in livelihood and land use change”, financiado por la NSF, en conjunto con investigadores de El Colegio de México, la Universidad Estatal de Arizona y la Universidad de California en Santa Bárbara. Este es un proyecto interdisciplinario que cubre temas antropológicos, genéticos, económicos y geográficos para el maíz en Chiapas.

Por último, se continuó en la concientización de los consumidores sobre la importancia de apoyar a los productores de la zona, tanto por razones de salud, como económicas y de conservación. En este contexto se realizaron varios talleres sobre este tema en las escuelas primarias y con un grupo de adultos de la zona urbana de San Cristóbal de Las Casas.

Ganadería y Ambiente

En esta línea se pretende estudiar y generar estrategias de manejo sustentable para los sistemas ganaderos del sureste de México, Centroamérica y el Caribe. Durante 2008 los temas centrales de investigación fueron: ganadería orgánica y estrategias de reconversión; silvopastoreo y servicios ambientales; conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros; y el pastoreo como una herramienta para la restauración ecológica.

En el año se concluyeron exitosamente los proyectos “Oportunidades para convertir la ganadería convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en el Norte y Frailesca de Chiapas” y “Desarrollo participativo de alternativas silvopastoriles para áreas de pasturas degradadas en la Selva Lacandona, Chiapas”, financiados por FOMIX.

Se inició el estudio de la dinámica del carbono y metano en sistemas ganaderos convencionales y sistemas silvopastoriles con el proyecto “Estudio de los gases de efecto invernadero en pasturas en la Selva Lacandona”, con financiamiento de la SEMARNAT-CONACYT. En estos proyectos colaboraron tesis de ECO-SUR, UNACH, UACH y del Instituto Tropical de Montpellier, Francia.

Continuaron las investigaciones sobre dispersión de semillas de plantas leñosas por ganado bovino, y actualmente está comenzando un proyecto sobre la comparación de diversas estrategias de manejo ganadero en la zona de los Valles Centrales de Chiapas (manejo “holístico” contra “manejo convencional”).

También se mantuvo la participación en diversas redes de colaboración. En la Selva Lacandona se realizaron actividades de investigación participativa y capacitación con la Red de Ganadería Sustentable, en la que intervienen más de 30 asociaciones ganaderas e instituciones gubernamentales, instituciones académicas y varias organizaciones no gubernamentales. Esta iniciativa se desarrolla en estrecha vinculación con los proyectos de investigación de ECOSUR y la UACH.

Asimismo, prosiguió la cooperación científica con el grupo de “Conservación en agropaisajes mesoamericanos”, con la colaboración de la Universidad de California y diversas instituciones de Centroamérica. En 2008, además, se ofrecieron diversos servicios de asesoría, consultoría y capacitación para el desarrollo de sistemas ganaderos alternativos y se colaboró en el diseño de estrategias de desarrollo rural y ganadería con diversas instituciones locales (Secretaría del Campo, CONANP), nacionales (Red de Agroforestería Pecuaria de México) e internacionales (CATIE, Institute Montpellier SupAgro, Universidad de California y Universidad de Sevilla).

Sistemas Silvícolas y Agroforestales

El Dr. Bernardus de Jong con apoyo de la Mtra. Marcela Olguín, participaron en un estudio nacional para estimar la tendencia de emisiones de GEI en diferentes sectores al 2030 y proponer escenarios alternativos para reducirlas. En 2008 se organizaron tres talleres nacionales relacionados con la mitigación del cambio climático global, y como resultado de éstos se establecieron grupos de trabajo de investigadores y estudiantes del COLPOS, el Centro de Investigaciones en Ecosistemas y el ITESM. Adicionalmente se participa en un grupo de trabajo de Servicios Ambientales de CONAFOR, para elaborar la segunda fase de la propuesta de REDD ante el Banco Mundial.

Finalizó el proyecto “Cuantificación de carbono y evaluación de impacto de sistemas agroforestales”, que mostró el gran potencial de los sistemas de “acahual mejorado”, “sistema taungya” y “cafetales”, para ofrecer el servicio ambiental de captura de carbono.

Concluyeron también los proyectos “Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del municipio de Tenosique, Tabasco: bases para su manejo y conservación”, financiado por FOMIX-Tabasco, y “Evaluación de la germinación y establecimiento inicial de árboles nativos con potencial para la restauración de humedales” financiado por FONSEC, CONACYT-CONAFOR. Uno de los resultados fue la edición de un manual con la descripción y caracterización del hábitat de 95 especies arbóreas nativas y de una guía de semillas de 53 especies forestales. También se generó conocimiento sobre seis especies nativas de árboles con potencial para la restauración de humedales.

2008 fue el segundo año de ejecución del proyecto “Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco”, financiado por FOMIX-Tabasco, y también se continuó con el monitoreo de crecimiento de plantas de caoba y cedro con el sistema de “enriquecimiento de acahuales” en dos ejidos en Quintana Roo.

Dieron inicio los proyectos: “Ecological and socioeconomic feasibility of increasing the carbon



stocks in the agricultural landscape”, “Construyendo un modelo café-carbono para la Sierra Madre de Chiapas, México” y “Especies forestales de uso múltiple: caracterización de sus usos y potencial de aplicación en planes de fomento forestal, agroforestal y silvopastoril en el municipio de Tenosique, Tabasco”.

Los miembros de la línea trabajaron fuertemente en actividades de vinculación, con el fin de llevar a la práctica los resultados de la investigación en colaboración con otras instituciones gubernamentales, organizaciones civiles e internacionales. En 2008 se establecieron convenios de colaboración a escala nacional con INE y CONAFOR en el tema de mitigación del cambio climático y se participó en varias redes y grupos estatales y nacionales, como la Red Académica sobre Desastres en Tabasco, el Comité Interinstitucional de Cambio Climático del Estado de Tabasco, el Grupo de Servicios Ecosistémicos del Estado de Chiapas y la Red Mexicana del Carbono.

Además de brindar asesoría a organizaciones de productores, se participó en diversas comisiones, consejos, grupos de trabajo y comités estatales, entre ellos: Consejo Forestal del Estado de Quintana Roo; Comité Técnico Estatal Forestal de Proárbol (CONAFOR, Quintana Roo), Comité Técnico Asesor del Programa “Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, de la CONAFOR; y el grupo de trabajo sobre “Inventario de gases de efecto invernadero y medidas de mitigación de cambio climático”.

DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGÍA TROPICAL

Las investigaciones realizadas en el Departamento de Entomología Tropical están orientadas a un mejor conocimiento de la biodiversidad de artrópodos asociados a los cultivos. La finalidad es aprovechar las cualidades de estos seres como polinizadores, degradadores de materia orgánica útil en el reciclamiento de nutrientes y como enemigos naturales de las especies que han alcanzado la categoría de plagas.

En otros casos, los estudios se han enfocado a conocer la biodiversidad de áreas naturales tropicales, ya que muchos de los servicios ambientales que proporcionan estos ecosistemas dependen en parte de las interacciones con los artrópodos.

Es por ello que en cada línea, las investigaciones se abordan de acuerdo a problemáticas específicas y destaca una cada vez mayor interacción entre las líneas. Los conocimientos generados contribuyen a aprovechar de mejor manera a las especies que brindan un beneficio y también a desarrollar alternativas de manejo de aquellas que afectan nuestros cultivos o nuestro bienestar.

Manejo Integrado de Plagas

Con un enfoque de manejo holístico e integral de cultivos, se investigan organismos asociados a cultivos tropicales. El objetivo es generar, validar y difundir conocimientos y tecnologías de manejo de plagas basados en estrategias y tácticas amigables con la naturaleza, aceptadas socialmente y con viabilidad económica.

En colaboración con la línea de Ecología Química de Insectos Tropicales, se terminó el proyecto “Búsqueda de atrayentes basados en feromonas, volátiles de hospedero y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trapeo para la broca de café”, financiado por CONACYT, cuyos resultados de campo más sobresalientes fueron: que algunos aceites esenciales incrementaron las capturas de broca cuando se mezclaron con el atrayente convencional (metanol-etanol); se demostró que la trampa de una ventana ECOIAPAR es más eficiente en la captura de broca que la trampa de tres ventanas usadas por

la campaña nacional; y que los difusores del atrayente tipo membrana resultaron prometedores.

En colaboración con la Línea de Ecoetología de Artrópodos se desarrolló la primera fase del proyecto “Distribución y abundancia de vectores de la leishmaniasis en zonas cafetaleras del Soconusco”, y se iniciaron investigaciones sobre visitadores de la flor y plagas asociadas al cultivo de mango. Junto con la Universidad de Oxford se encontró en un ambiente suburbano de Tapachula la presencia de cinco géneros y cuatro familias de parasitoides del Orden Strepsiptera: *Caenocholax* (Myrmecolacidae), *Elenchus* (Elenchidae), *Halictophagus* (Halictophagidae), *Malayaxenus* y *Triozocera* (Corioxenidae); todos ellos son nuevos registros para Chiapas y *Malayaxenus* para México. Además, con la Universidad de Florida se determinó que *Anthonomus elutus* es un enemigo natural de *Solanum tampicense* en la costa de Chiapas, con potencial para ser usado como agente de control biológico en la Florida.



En coordinación con la Dirección de Vinculación y las Líneas Hongos Tropicales y Abejas de Chiapas, se establecieron las bases para que los productores de PROCACEN puedan operar tres módulos productivos (abonos orgánicos, hongos comestibles y miel de abeja), como parte de la validación del concepto y las metodologías del Manejo Holístico de Plagas.

Con la Línea de Diversidad en Sistemas de Cultivo, la Universidad de California y el INIFAP, se estudiaron las estrategias de adaptación de productores de café afectados por el huracán Stan en 2005; se encontró que en las comunidades afectadas de Siltepec, el café pasó a ser una fuente secundaria de ingresos y ahora dependen más del empleo temporal y de la producción de subsistencia. La nueva situación del café en Siltepec requerirá un enfoque de manejo holístico para enfrentar a plagas como el chacuatete, la broca y el minador de la hoja. También se realizó la primera fase del proyecto “Cafecultores y sus estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos globales”, coordinado por la Universidad del Valle de Guatemala y financiado por IAI.

Ecología de Poblaciones de Moscas de la Fruta

En el proyecto sobre el mejoramiento del desempeño de los machos estériles mediante la alimentación post-teneral, financiado por OIEA, se terminaron de hacer las observaciones del comportamiento de apareamiento en jaulas de campo, la estimación de la producción de feromona, y las evaluaciones de la capacidad de dispersión y sobrevivencia en campo. Esto último con la participación de una estudiante de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

En abril se llevó a cabo la reunión de coordinación de este proyecto, con la participación de investigadores de 12 países en Valencia, España. Se concluyó que existe evidencia suficiente para recomendar el

suministro de proteína a los machos estériles, previamente a su liberación en campo. Se acordó evaluar las diferentes proporciones de proteína en la dieta, optimizando el uso de este recurso. Actualmente hay trabajos experimentales en curso.

En relación con las investigaciones biodemográficas, en 2008 destacan los avances en la colaboración con el Instituto de Astrofísica Óptica y Electrónica para el desarrollo y afinación del Sistema para el Monitoreo del Comportamiento. Ya se cuenta con datos sobre el comportamiento de moscas –con más de 130 días de edad– a lo largo de toda su vida; información muy importante para conocer el comportamiento de estos insectos.

También sobresalen los avances en el desarrollo de un sistema de gran escala para evaluar compuestos con potencial de prolongar la longevidad. Los avances en el trabajo experimental han sido satisfactorios y actualmente se cuenta con un método que permite evaluar de 10 a 20 compuestos en un periodo de tres a cuatro meses con alta confiabilidad.

En colaboración con el Programa Moscamed (SAGARPA), se puso en marcha un proyecto de control microbiano de la mosca del Mediterráneo, utilizando insectos estériles como vectores de conidios del hongo *B. bassiana*. Por otro lado, se continúa trabajando en colaboración con la Línea de Ecología Química de Insectos Tropicales en el estudio de la feromona sexual de la mosca de la guayaba, *Anastrepha striata*.

Ecoetología de Artrópodos

Durante 2008 continuó la investigación sobre la biodiversidad de himenópteros de la familia Eucharitidae, parasitoides de hormigas ponerinas en Chiapas, así como la especificidad de la asociación con el huésped. Este proyecto hace énfasis en la ecología química de la relación parasitoide/hormiga hospedera. Colectas realizadas en la Guyana Francesa permitieron extender el número de asociaciones reportadas entre hormigas poneromorfas y eucarítidos. Un estudio extensivo llevado a cabo en plantaciones de café-cacao del Socousco permitió determinar el grado de parasitismo por eucarítidos y su impacto sobre las poblaciones de dos especies de hormigas, *Ectatomma ruidum* y *Ectatomma tuberculatum*, conocidas como agentes de control natural de insectos-plaga en estos agroecosistemas.



Continuaron las investigaciones sobre los trips (Insecta: Thysanoptera) asociados a las inflorescencias de mango, y al respecto se iniciaron tres estudios: a) distribución y abundancia de especies de trips presentes en mango cv. Ataulfo en la Costa de Chiapas, desde Cd. Hidalgo hasta Villa Comaltitlán; b) fluctuación poblacional de trips en un huerto agroecológico (sin aplicación de agroquímicos) y un huerto convencional (con uso intensivo de agroquímicos); y c) determinación de enemigos naturales de los trips. Se tienen algunos resultados preliminares y con mayores estudios se valorará el impacto de los enemigos naturales sobre las poblaciones de trips, con el fin de sugerir a los productores alternativas biorracionales para su control.



Asimismo, prosiguió la investigación sobre la diversidad de arañas del suelo en dos sitios cercanos de bosque mesófilo de montaña, los cuales difieren en su grado de perturbación. Los resultados obtenidos a la fecha (correspondientes solo a la época de secas) indican una alta diversidad para este hábitat: 22 familias, 51 géneros y 60 especies, de las cuales al menos 22 son especies nuevas (incluyendo un género nuevo). La abundancia y la riqueza de especies fueron significativamente superiores en la localidad conservada que en la perturbada. Las diferencias entre los dos sitios probablemente se relacionan con las distintas condiciones del suelo, derivadas de las actividades antropogénicas que ha sufrido el bosque mesófilo del sitio perturbado.

Ecología Química de Insectos Tropicales

En 2008 se inició un proyecto colaborativo con la Línea de Manejo Integrado de Plagas, financiado por CONACYT. El objetivo es la búsqueda de atrayentes basados en feromonas, volátiles de hospederos y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trapeo para la broca del café. Los resultados obtenidos durante este primer año sugieren que posiblemente algunos compuestos liberados por frutos de café maduro estén involucrados en el proceso de búsqueda por parte de las hembras de la broca del café, *Hypothenemus hampei*.

En cuanto a la feromona sexual de la mosca de la guayaba, *Anastrepha striata*, se encontró la presencia de tres compuestos en volátiles de machos. La mezcla de estos compuestos fue más atractiva a hembras que el control en pruebas en jaulas de campo, lo que sugiere que los compuestos pueden actuar como posibles atrayentes para *A. striata*. En 2009 se harán más repeticiones para confirmar estos resultados. En relación con la solicitud de patente registrada en el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual sobre el atrayente de *A. obliqua*, se ha hecho pública su solicitud por el organismo internacional de patentes después de pasar el análisis de la oficina ubicada en España; además, se ha solicitado su registro en Estados Unidos y en Brasil.

Respecto al picudo del agave, *Scyphophorus accupunctatus*, en este año se publicó la identificación de su feromona de agregación y comenzaron trabajos de colaboración con una compañía mexicana para la comercialización de la misma, la cual ya se ha empezado a vender en Jalisco, Oaxaca y Morelos. También se ha trabajado con la identificación de la feromona del picudo del nopal y se encontraron cuatro compuestos antenalmente activos, que también fueron activos en pruebas olfatométricas. En 2009 se realizarán las pruebas de campo en el estado de Morelos para encontrar la mezcla y la dosis óptima.

Ecología de Enemigos Naturales de Insectos Plaga (hoy Salud Forestal)

Esta línea desarrollo durante 2008 un proceso de reestructuración por el que cambió su nombre a Salud Forestal al tiempo que incorporó a personal especia-

lizado en fitopatología. Con este cambio, las actividades a realizar serán más acordes a las del laboratorio de la línea, que antes se centraba exclusivamente en insectos de importancia forestal.

En 2008 se realizaron principalmente dos proyectos: “Transferencia de tecnología para el diagnóstico de salud forestal para el sur de México” y “Development of pheromones for managing forest pests”. El primero dio como resultado el diagnóstico de un posible barrenador exótico de la teca y la identificación de un problema importante en pino en Chiapas. Sobre esto último, se impartió un taller de capacitación de diagnóstico sanitario forestal para personal institucional y comunitario. Paralelamente, se probaron dos insecticidas, uno a base de aceites vegetales y otro a base de un hongo entomopatógeno, para controlar una chinche que afecta los bosques de Altamirano y Margaritas.

En el segundo proyecto se establecieron los estándares de funcionamiento de un acoplado de electroantenografía con cromatografía de gases, corriendo pruebas con descortezadores y con extractos naturales y compuestos feromonales estándares. Ya estandarizados los procesos, se procedió al análisis químico y electrofisiológico de extractos obtenidos de insectos pertenecientes a dos morfos de *Dendroctonus frontalis*.

Abejas de Chiapas

En el año 2008 ingresó a la línea un nuevo investigador, el Dr. Daniel Sánchez, especialista en genética poblacional y filogenia molecular de abejas tropicales. La producción científica de la línea reporta artículos en revistas con índice de impacto, en temas de sociobiología y ecología comportamental.

Se han mantenido las colaboraciones científicas anteriores con la UNAM y universidades de Estados Unidos, además de que se han reforzado las nuevas colaboraciones en Europa, en el marco del proyecto

ALARM (Assessing Large Scale Risks for biodiversity with tested Methods) de la Unión Europea. Esto permitió coordinar la redacción de un proyecto ambicioso entre tres centros de investigación y universidades mexicanas con tres universidades europeas, para someter a una convocatoria conjunta de CONACYT-Unión Europea.

En términos de vinculación, se avanzó significativamente con un proyecto ambicioso de integración de ocho organizaciones de apicultores del sureste de México, el cual abarca aspectos organizativos y comerciales; así como en un proyecto de caracterización de miel que combina aspectos científicos y sociales y que permite la comercialización de mieles diferenciadas de organizaciones de México y Guatemala en el mercado internacional.

DEPARTAMENTO DE APROVECHAMIENTO Y MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS

La pesca es una actividad extractiva tan antigua como la humanidad. La explotación de los recursos biológicos implica un conocimiento sobre los cambios ocasionados en sus poblaciones, debidos a fluctuaciones naturales o inducidos por el hombre. El sector pesquero –cooperativas y pescadores independientes– enfrenta retos de comercialización, organización e inversión. Este departamento tiene como objetivo principal contribuir a la sustentabilidad de las pesquerías artesanales de la región sureste de México, vistas como sistema recurso-pescador-ambiente. Ello implica investigación de calidad académica y pertinencia regional en ecología pesquera, evaluación de recursos y acuicultura, así como el impulso del enfoque interdisciplinario propio de la visión de sistemas.

Pesquerías Artesanales

El objetivo de la línea es investigar con enfoque integral e interdisciplinario los recursos acuáticos marinos y dulceacuícolas, incluyendo a los manglares, para hacer propuestas de manejo y aprovechamiento sustentable. En 2008, los proyectos realizados contaron con fondos de FOMIX-Tabasco, FOMIX-Campeche, SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, CONANP y Fundación Produce.



En la investigación “Identificación de áreas de pesca y estudio socioeconómico de las pesquerías de aguas continentales de Quintana Roo”, se ubicaron 48 sitios de pesca en la selva –muchos no determinados con anterioridad– y se registraron 18 especies acuáticas.

Para contribuir al manejo de la pesquería de tiburones y rayas en el Banco de Campeche, continúan los estudios sobre biología, pesquería y aspectos socioeconómicos en las costas de Tabasco y Campeche con el proyecto “Monitoreo sobre la pesca de Elasmobranchios en la costa de Tabasco”. Se pretende completar una base de datos sobre la historia de vida de las principales especies, con el fin de evaluar el estado de sus poblaciones por medio de análisis demográficos.



En el proyecto “Reclutamiento de peces y oceanografía física en el Caribe”, en colaboración con la NOAA y la Universidad de Miami, se llevó a cabo el monitoreo mensual de postlarvas de langosta *Panulirus argus* en la Bahía de la Ascensión.

Por otro lado, se realiza el “Análisis de la población de jaiba en la Bahía de Chetumal, un enfoque pesquero”, para conocer la distribución y abundancia de los juveniles y adultos de jaiba y recomendar medidas de manejo. Uno de sus aportes es reportar que las larvas no se distribuyen dentro de la bahía, por lo que se requieren estudios de distribución de larvas en áreas marinas adyacentes. El “Monitoreo de

la población de caracol en la reserva de la Biosfera Banco Chinchorro” consiste en conocer la distribución, densidad y estructura de tallas de la población del caracol *Strombus gigas*, para ofrecer alternativas de manejo del recurso.

Con el proyecto sobre “Nematodos acuáticos de vida libre de la Laguna de Términos Campeche”, se determinará la distribución y abundancia de la comunidad de nemátodos en la laguna, para generar una base de datos con las especies presentes. Se tiene un avance del 85% en la colecta de material en campo y 30% en la separación y análisis de las especies.

En cuanto al “Inventario de las microcuencas en el municipio de Balancán, Tabasco”, se contribuyó con la cartografía precisa en formato digital e impreso del inventario de microcuencas y humedales, y la delimitación de áreas susceptibles de inundación. Además, se elaboró un folleto sobre el inventario de los humedales de Balancán, información que servirá de base para la planeación municipal, prevención contra desastres y transmisión de conocimientos sobre los recursos acuáticos de la zona.

Finalmente, concluyó el proyecto “Ordenamiento pesquero en el cañón del Usumacinta”, con financiamiento de SEMARNAT-ANP. Entre los resultados se encuentra la identificación de las organizaciones y áreas dedicadas a la extracción pesquera y la descripción de las artes de extracción de especies de importancia comercial. La información obtenida servirá para establecer el Plan de Ordenamiento Pesquero de la Reserva Estatal del Cañón del Usumacinta.

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

En el Departamento de Biotecnología Ambiental se realiza investigación básica y de desarrollo tecnológico enfocada al uso de microorganismos como alternativas ambientalmente seguras para la remoción de contaminantes y el aprovechamiento de los residuos orgánicos de origen agrícola, pecuario, agroindustrial y urbano. De esta forma, se contribuye a dar solución a los problemas que enfrenta la frontera sur por la contaminación del agua y suelo. También se contempla contribuir con la formación de recursos humanos

en la región sureste de México y la vinculación con el sector productivo.

El Departamento tiene como sedes las unidades Tapachula y Chetumal y está integrado por siete investigadores y siete técnicos académicos organizados en dos líneas de investigación: Hongos Tropicales, y Contaminación y Microbiología Ambiental.

Es importante resaltar que con los resultados de la convocatoria 2008 del SNI, a partir de 2009 todos los investigadores del Departamento de Biotecnología Ambiental serán miembros del SNI y que, por otra parte, se concluyeron los trabajos de remodelación y adquisición de equipos del Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecología.

Hongos Tropicales

En 2008 se continuó con el programa de recolecta de macromicetos en el parque recreativo “Los Cerritos” de la ciudad de Tapachula y se prosiguieron las labores de revisión, mantenimiento, ordenamiento y determinación de los ejemplares de hongos depositados en la colección. Se hizo una selección de ejemplares herborizados y de cepas de hongos de los que se tomaron muestras y se capturaron los datos necesarios para ser incluidos en el proyecto Barcodes del que ECOSUR es participante.

Continuaron los estudios de optimización de la técnica de cultivo de *Agaricus bisporus* (champiñón), con financiamiento de FOMIX-Chiapas. También inició un proyecto financiado por Cuerpos de Paz para la instalación y puesta en funcionamiento de un módulo de producción del hongo comestible *Pleurotus spp* en el municipio de Cacahoatán, que será operado por PROCACEN.

Así mismo se realizó la caracterización morfológica y molecular de 36 cepas de *olletotrichum*, aisladas a partir de 16 especies diferentes de frutales tropicales con antracnosis y de diferentes tipos de tejido, y se encontró que la comparación de especies morfológicas separadas con base a la forma de las esporas no coinciden con las especies filogenéticas diferenciadas con el marcador ITS1-5.8S-ITS2 del ADN ribosomal. Con el fin de explorar otros marcadores, se procedió a preparar el material y se envió secuenciar la fracción del gen COI del ADN mitocondrial, dentro del proyecto de código de barras.

Por otro lado, en colaboración con la Línea de Contaminación y Microbiología Ambiental, se concluyeron los estudios de degradación del fungicida clorotalonil con sustrato degradado del cultivo del hongo comestible *Pleurotus pulmonarius*.

Se realizó un diagnóstico de la salud de los bosques de la comunidad de Altamirano, Chiapas; para esto se visitaron dos sitios: el paraje Chalota y otro en el ejido Altamirano. Se encontró que la población de *Pinus maximinoi* var. *tenuifolia* presenta muerte de brotes y en ocasiones muerte total de árboles. La revisión de síntomas y signos, aislamiento de patógenos asociados y comparación de la información generada sobre enfermedades en pinos, permitió identificar al patógeno como *Diplodia pinea* y hacer sugerencias sobre el manejo.

Contaminación y Microbiología Ambiental

Las actividades de esta línea se dividen en dos vertientes: la primera es generar conocimiento sobre el origen, transporte, destino y efectos de contaminantes en suelos y agua, y la segunda es ensayar y proponer estrategias biotecnológicas que permitan el manejo integral de estos “desechos” para devolverlos de manera adecuada a sus ciclos biogeoquímicos, mitigando la degradación del ambiente.

Respecto a los estudios de contaminación, se aprobó un proyecto financiado por CONACYT para continuar estudiando el uso de las praderas de pastos marinos como indicadores de alteraciones antropogénicas en la zona de Mahahual (Costa Maya); y se sometió un proyecto sobre indicadores ambientales en el sistema Laguna Guerrero-Bahía Chetumal y su relación con la biota acuática. Además, en colaboración con SEDUMA se desarrolló un estudio emergente sobre la mortandad de peces de la especie *Eugerres plumieri* de la laguna Guerrero, Quintana Roo.

Junto con la Línea de Manejo y Fertilidad de Suelos, se concluyó una



Foto: Humberto Brizena

investigación sobre el uso de la lombriz de tierra *Eisenia foetida* como organismo indicador para medir la eficacia de técnicas para la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos de petróleo.

Como parte de las labores de vinculación, se colaboró en el Comité de Playas Limpias Costa Maya formado por sectores gubernamentales, sociales y académicos interesados en impulsar acciones de saneamiento en el estado. Asimismo se participó en la elaboración y revisión del “Programa de Desarrollo Hídrico Sustentable de la Costa Maya”.

En cuanto a los estudios de microbiología y biotecnología, de manera conjunta con el CIATEJ se desarrolló un nuevo método de microplatos para la cuantificación simultánea de enzimas útiles para la modificación de compuestos fenólicos de relevancia farmacéutica y cosmetológica.

Adicionalmente, se concluyó una investigación financiada por FOMIX-Chiapas en la que se evaluó la calidad y el volumen de los efluentes líquidos de tres beneficios de café de la región Soconusco, Chiapas, donde se encontró que la recirculación de los efluentes permite ahorros muy importantes de agua limpia, con costos de inversión menores a los requeridos para la reconversión completa de un beneficio húmedo de café con tecnologías ahorradoras de agua. En este mismo proyecto se estudió un sistema físico-químico para el tratamiento de las aguas residuales de café y en 2009 se evaluará la eficiencia de sistemas acoplados de oxidación avanzada para la degradación de bifenilos policlorados.

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En este Departamento se está trabajando en procesos de investigación-acción en los estados de Chiapas, Campeche y Quintana Roo, a través de dos líneas: Gestión Comunitaria de los Recursos Naturales y Gestión Regional de los Recursos.

En el campo teórico-metodológico, en 2008 se trabajó en

recuperar y articular los conceptos “agroecosistema”, “medios de vida” y “sistemas complejos socioambientales” avanzando en la identificación de los problemas inherentes a la realización de trabajos interdisciplinarios y a la articulación de los enfoques cualitativos y cuantitativos en las investigaciones. También se trabajó en el progreso epistemológico y conceptual de la etnobiología, disciplina que estudia las múltiples interrelaciones entre el ser humano y la biota útil que le rodea.

En los Altos de Chiapas se participó en el diseño de los Planes Municipales de Desarrollo Agropecuario de los municipios de San Juan Chamula, Mitontic, Aldama y Oxchuc. Además se trabajó en la identificación de las causas de envenenamiento por hongos silvestres, encontrándose que el fenómeno es más frecuente y complejo de lo que la Secretaría de Salud ha reportado.

En la Frailesca, Chiapas, se colaboró con el Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera “La Sepultura” y con el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable en la actualización de sus planes de trabajo respectivos. En la región Selva se trabajó con organizaciones de productores en la capacitación para realizar Talleres de Planeación Participativa con el enfoque de Medios de Vida Sustentables.

También en las áreas naturales protegidas La Sepultura, El Triunfo y la Frailesca, ubicadas en la Sierra Madre de Chiapas, se ha iniciado a solicitud de Conservation International, un estudio para identificar las oportunidades y limitantes de reducción de las tasas de deforestación. De entrada, se caracterizó la forma en que la deforestación, la ampliación de las fronteras pecuarias y agrícolas, tanto en la planicie como en la montaña, crearon los riesgos potenciales que dieron como resultado la enorme devastación experimentada ante el huracán Stan. Similares situaciones se encontraron en los estados de Campeche y Quintana Roo, donde las políticas neoliberales juegan

un papel importante en la deforestación y donde el impacto impone un cambio en el uso del suelo.

Entre las estrategias, acciones y políticas pú-

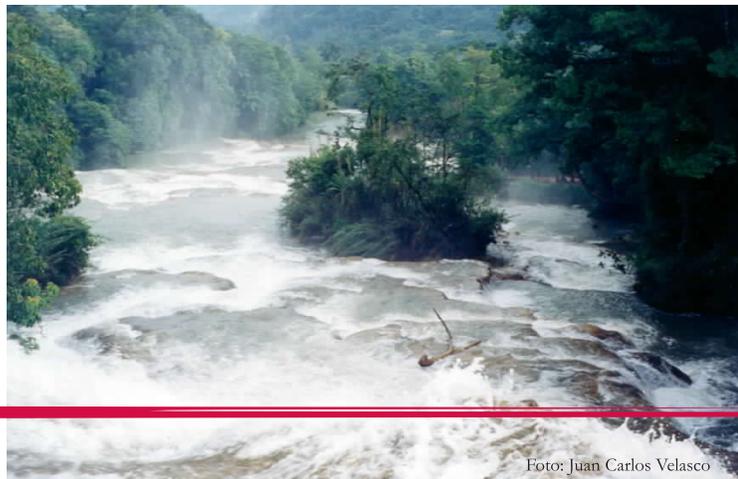


Foto: Juan Carlos Velasco

blicas para prevenir, atenuar y eventualmente erradicar los riesgos y efectos negativos que sobre la población genera el cambio climático, se deben contemplar la restauración forestal, proyectos de conservación de recursos naturales y estrategias de reordenamiento territorial. La planeación y ejecución de la restauración forestal está íntimamente concatenada con la producción de insumos locales, la agregación de valor y la demanda interna y externa, relación que a su vez depende de las dinámicas y articulaciones con el contexto regional, estatal y nacional. Sobre el tema, en Quintana Roo se están encontrando las relaciones

existentes entre la deforestación y los procesos de migración.

Algunas relaciones importantes de vinculación se dieron con el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable de Hecelchakán, Campeche, el Consejo Forestal de Chiapas, las Universidades Interculturales de Chiapas, Veracruz, Quintana Roo y Tabasco, el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, así como las Universidades Juárez Autónoma de Tabasco, Iberoamericana, Autónoma de Chapingo, Politécnica y Complotense de Madrid, Alcalá de Henares, Trento y Barcelona.



Producción científica

Artículos con arbitraje

- Antonio G.E., Sánchez D., Williams T., Marina C.F. 2008. Paradoxical effects of sublethal exposure to the naturally derived insecticide spinosad in the dengue vector mosquito, *Aedes aegypti*. *Pest Management Science*. DOI: 10.1002/ps.1683.
- Arce-Ibarra A.M., Charles A. 2008. Non-management of natural resources: the case of inland fisheries in the Mayan zone, Quintana Roo, México. *Human Ecology*. 36(6): 789-797.
- Arce-Ibarra A.M., Charles A.T. 2008. Inland fisheries of the mayan zone in Quintana Roo: using a combined approach to fishery assessment for data-sparse fisheries. *Fisheries Research*. 91: 151-159.
- Azor P.J., Valera M., Sarria J., Avilez J.P., Nahed-Toral J., Delgado-Pertúñez M., Castel J.M. 2008. Estimación de las relaciones genéticas entre razas caprinas españolas y criollas utilizando microsatélites. *ITEA*. 104(2): 323-327.
- Brindis Y., Lachaud J.P., Gómez y Gómez B., Rojas J.C., Malo E.A. y Cruz-López L. 2008. Behavioral and olfactory antennal responses of *Solenopsis geminata* (Fabricius) (Hymenoptera: Formicidae) workers to their dufour gland secretion. *Neotropical Entomology*. 37(2): 131-136.
- Carey J.R., Harshman L.G., Liedo P., Müller H.G., Wang J.L. and Zhang Z. 2008. Longevity-fertility trade-offs in the tephritid fruit fly, *Anastrepha ludens*, across dietary-restriction gradients. *Aging Cell*. 7: 470-477.
- Carey J.R., Papadopoulos N.T., Müller H.G., Katsoyanos B.I., Kouloussis N.A., Wang J.-L., Wachter K., Yu W. and Liedo P. 2008. Age structure changes and extraordinary lifespan in wild medfly populations. *Aging Cell*. 7: 426-437.
- Chazdon L.R., Harvey C.A., Komar O., Griffith D.M., Ferguson B.F., Martínez-Ramos M., Morales H., Nigh R., Soto-Pinto L., van Breugel M., Philpott S.M. 2008. Beyond reserves: a research agenda for conserving biodiversity in human-modified tropical landscapes. *Biotrópica*. doi: 10.1111/j.1744-7429.2008.00471.x.
- De la Mora A., Pérez-Lachaud G., Lachaud J.-P. 2008. Mandible strike: the lethal weapon of *Odontomachus opaciventris* against small prey. *Behavioural Processes*. 78(1): 64-75.
- Domínguez-Sánchez B., Macías-Sámamo J.E., Ramírez-Marcial N., León-Cortés J.L. 2008. Respuesta kairomonal de coleópteros asociados a *Dendroctonus frontalis* y dos especies de Ips (Coleoptera: Curculionidae) en bosques de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 79: 175-183.
- Geissen V., Gomez-Rivera P., Huerta Lwanga E., Bello Mendoza R., Trujillo Narcías A., Barba Macías E. 2008. Using earthworms to test the efficiency of remediation of oil-polluted soil in tropical Mexico. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 71: 638-642.
- Geissen V., López de Llergo-Juárez J.G., Galindo-Alcántara A., Ramos-Reyes R. 2008. Erosión superficial y carstificación en Macuspana, Tabasco, sureste de México. *Agrociencia*. 42(6): 605-614.
- Gómez R., Lázaro G., León J.A. 2008. Producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y rábano (*Rhbanus sativus* L.) en huertos biointensivos en el trópico húmedo de Tabasco. *Universidad y Ciencia*. 24(1): 11-20.
- Gordon C.E., McGill B., Ibarra-Núñez G., Greenberg R., Perfecto I. 2008. Simplification of a coffee foliage-dwelling beetle community under low-shade management. *Basic and Applied Ecology*. doi: 10.1016/j.baae.2008.04.004.
- Guerra-Martínez V. y Ochoa-Gaona S. 2008. Evaluación del programa de manejo de la reserva de la biosfera Pantanos de Centla en Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*. 24(2): 135-146.
- Guzmán E., Gómez R., Pohlan H.A.J., Álvarez J.C., Pat J.M., Geissen V. 2008. La producción de papaya en Tabasco y los retos del desarrollo sustentable. *El Cotidiano*. 147: 99-106.
- Guzmán-Ramón E., Gómez R., Pohlan H.A.J., Alvarez-Rivero J.C., Pat-Fernández J., Geissen V. 2008. Comparisons of production costs and profit of three different technology levels of papaya production in Tabasco, Mexico. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. 109(1): 1-14.
- Harvey C.A., Komar O., Chazdon R., Ferguson B.G., Finegan B., Griffith D.M., Martínez-Ramos M., Morales H., Nigh R., Soto-Pinto L., Van Breugel M.V., Wishnie M. 2008. Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot. *Conservation Biology*. 22(1): 8-15.
- Huerta E., Valier O., Mendoza B. 2008. Tropical earthworm biomass and density production. *Compost Science & Utilization*. 16(2): 74-78.
- Huerta-Lwanga E., Rodríguez-Olán J., Evia-Castillo I., Montejo-Meneses E., De la Cruz-Mondragón M., García-Hernández R. 2008. Relación entre la fertilidad del suelo y su población de macroinvertebrados. *Terra Latinoamericana*. 26(2): 171-181.
- Isaac-Márquez R., de Jong B., Eastmond A., Ochoa-Gaona S., Hernández S., Sandoval J.L. 2008. Programas gubernamentales y respuestas campesinas en el uso del suelo: el caso de la zona oriente de Tabasco, México. *Región y Sociedad*. XX(43): 97-129.
- Jiménez-Ferrer G., López-Carmona M., Nahed-Toral J., Ochoa-Gaona S., de Jong B. 2008. Árboles y arbustos forrajeros de la región norte-tzotzil de Chiapas, México/Fodder trees and shrubs of the north-tzotzil region of Chiapas, Mexico. *Veterinaria Mexicana*. 39(2): 199-213.
- Jiménez-Ferrer G., Velasco-Pérez R., Uribe Gómez M., Soto-Pinto L. 2008. Ganadería y conocimiento local de árboles y arbustos forrajeros de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Zootecnia Tropical*. 26(3): 333-337.
- Kraus F.B., Weinholt S. and Moritz R.F.A. 2008. Genetic structure of drone congregations of the stingless bee *Scaptotrigona mexicana*. *Insectes Sociaux*. 55: 22-27.
- López-Guillén G., Cruz-López L., Malo E.A., González-Hernández H., Llanderal-Cazares C., López-Collado J., Toledo J. & Rojas J.C. 2008. Factors influencing the release of volatiles in *Anastrepha obliqua* males (Diptera: Tephritidae). *Environmental Entomology*. 37(4): 876-882.
- Markaida U., Gilly W.F., Salinas-Zavala C.A., Rosas-Luis R. y Booth J.A.T. 2008. Food and feeding of jumbo squid *Dosidicus gigas* in the central Gulf of California during 2005-2007. *CalCOFI Reports*. 49: 90-103.

- Mejía-Rebollo A., Quiñónez-Velázquez C., Salinas-Zavala C.A. y Markaida U. 2008. Age, growth and maturity of jumbo squid (*Dosidicus gigas* d'orbigny, 1835) off the western coast of the Baja California Peninsula. *CalCOFI Reports*. 49: 256-262.
- Melgar C., Geissen V., Cram S., Sokolov M., Bastidas P., Ruiz L.E., Que F.J., Jarquín A. 2008. Pollutants in drainage channels following long-term application of Mancozeb to banana plantations in southeastern Mexico. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 171: 597-604.
- Méndez-Aguilar M.J., Castro-Ramírez A.E. 2008. Aspectos biológicos y de comportamiento de hembras y larvas de tres especies de melolontidos (Coleoptera) en condiciones de laboratorio. *Acta Zoológica Mexicana*. 24(1): 243-245.
- Méndez-Aguilar M.J., Castro-Ramírez A.E., Rojas J.C., Huerta-Lwanga E. 2008. Respuesta olfativa de larvas de *Phyllophaga ravid* y *P. Tumulosa* (Melolonthidae) a volátiles de raíces de cuatro plantas hospederas. *Acta Zoológica Mexicana*. 24(1): 115-128.
- Mendoza-Carranza M. and Vieira Paes J. 2008. Ontogenetic niche feeding partitioning in juvenile of white sea catfish *Genidens barb* in estuarine environments, southern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. doi: 10.1017/S0025315408002403.
- Mercer K., Martínez-Vásquez A. y Perales H.R. 2008. Asymmetrical local adaptation of maize landraces along an altitudinal gradient. *Evolutionary Applications*. 1(3): 489-500.
- Montoya Gómez G., Hernández Ruiz J.F., Castillo Santiago M.A., Díaz Bonifaz D.M., Velasco Pérez A. 2008. Vulnerabilidad y riesgo por inundación en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. *Estudios Demográficos y Urbanos*. 23(67): 83-122.
- Montoya P., Flores S. and Toledo J. 2008. Effect of rainfall and soil moisture on survival of adults and immature stages of *Anastrepha ludens* and *A. obliqua* (Diptera: Tephritidae) under semi-field conditions. *Florida Entomologist*. 91(4): 643-650.
- Moreno B., Macías J., Sullivan B.T. and Clarke S.R. 2008. Field response of *Dendroctonus frontalis* (Coleoptera: Scolytinae) to synthetic semiochemicals in Chiapas, Mexico. *Journal of Economic Entomology*. 101(6): 1821-1825.
- Nettel A., Dodd R., Afzal-Rafii Z. and Tovilla-Hernández C. 2008. Genetic diversity enhanced by ancient introgression and secondary contact in east pacific black mangroves. *Molecular Ecology*. 17: 2680-2690.
- Nigmatullin Ch.M. & Markaida U. 2008. Oocyte development, fecundity and spawning strategy of large sized jumbo squid *Dosidicus gigas* (Oegopsida: Ommastrephinae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. doi: 10.1017/S0025315408002853.
- Ochoa-Gaona S., Pérez Hernández I. y de Jong B.H.J. 2008. Fenología reproductiva de las especies arbóreas del bosque tropical de Tenosique, Tabasco, México. *Revista de Biología Tropical*. 56(2): 657-673.
- Ordóñez J.A.B., de Jong B.H.J., García-Oliva F., Aviña F.L., Pérez J.V., Guerrero G., Martínez R., Masera O. 2008. Carbon content in vegetation, litter, and soil under 10 different land-use and land-cover classes in the Central Highlands of Michoacan, Mexico. *Forest Ecology and Management*. 255: 2074-2084.
- Oropeza A., Ruiz L.C. and Toledo J. 2008. Larval parasitoids associated to *Anastrepha distincta* (Diptera: Tephritidae) in two host fruits at the Soconusco region, Chiapas, Mexico. *Florida Entomologist*. 91(3): 498-500.
- Pacheco C., Castro A., Morón M.A. y Gómez B. 2008. Fauna de escarabajos melolontidos (Coleoptera: Scarabaeoidea) en el municipio de Villaflores, Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 24(1): 139-168.
- Perera-García M.A., Mendoza-Carranza M. y Páramo-Delgado S. 2008. Dinámica reproductiva y poblacional del robalo, *Centropomus undecimalis* (Perciformes: Centropomidae), en Barra San Pedro, Centla, México. *Universidad y Ciencia*. 24(1): 49-59.
- Pérez-Jiménez J.C., Sosa-Nishizaki O. 2008. Reproductive biology of the brown smoothhound shark *Mustelus henlei*, in the northern Gulf of California, México. *Journal of Fish Biology*. 73: 782-792.
- Philpott S.M., Arendt W.J., Armbrrecht I., Bichier P., Diestch T.V., Gordon C., Greenberg R., Perfecto I., Reynoso-Santos R., Soto-Pinto L., Tejeda-Cruz C., Williams-Linera G., Valenzuela J. and Zolotoff J.M. 2008. Biodiversity loss in Latin American coffee Landscapes: review of the evidence on ants, birds, and trees. *Conservation Biology*. 22(5): 1093-1105.
- Piñeyro-Nelson A., van Heerwaarden J., Perales H.R., Serratos-Hernández J.A., Rangel A., Hufford M.B., Gepts P., Garay-Arroyo A., Rivera-Bustamante R., Alvarez-Buylla E.R. 2008. Transgenes in Mexican maize: molecular evidence and methodological considerations for GMO detection in landrace populations. *Molecular Ecology*. 18: 750-761.
- Radel C., Schmook B. 2008. Male transnational migration and its linkages to land-use change in a southern Campeche ejido. *Journal of Latin American Geography*. 7(2): 59-84.
- Ramírez L., Arrizon J., Sandoval G., Cardador A., Bello-Mendoza R., Lappe P., Mateos-Díaz J.C. 2008. A new microplate screening method for the simultaneous activity quantification of feruloyl esterases, tannases, and chlorogenate esterases. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 151(2-3): 711-723.
- Ríos-Delgado S.M., Rodríguez-Ramírez A.M., Cruz-López L., Escobar-Pérez L.A., Aburto-Juárez M.L., Torres-Estrada J.L. 2008. Respuesta de *Anopheles albimanus* a compuestos volátiles de casas del sur de Chiapas, México. *Salud Pública de México*. 50(5): 367-374.
- Romero-Castañón S., Ferguson B.G., Güris D., González D., López S., Paredes A., Weber M. 2008. Comparative parasitology of wild and domestic ungulates in the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. *Comparative Parasitology*. 75(1): 115-126.
- Roncal-García S., Soto-Pinto L., Castellanos-Albores J., Ramírez-Marcial N. y de Jong B. 2008. Sistemas agroforestales y almacenamiento de carbono en comunidades indígenas de Chiapas, México. *Interciencia*. 33(3): 200-206.
- Rosas-Correa C.O. y de Jesús-Navarrete A. 2008. Parámetros poblacionales de la jaiba azul *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896) en la bahía de Chetumal, Quintana Roo, México. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 43(2): 247-253.
- Royse D.J. and Sánchez J.E. 2008. Supplementation of first break mushroom compost with hydrolyzed protein, commercial supplements and crystalline amino acids. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 24: 1333-1339.
- Royse D.J., Sánchez J.E. 2008. Supplementation of 2nd break mushroom compost with isoleucine, leucine, valine, phenylalanine, Fermenten and SoyPlus. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 24(10): 2011-2017.
- Royse D.J., Sánchez J.E., Beelman R.B., Davidson J. 2008. Re-supplementing and re-casing mushroom (*Agaricus bisporus*) compost for a second crop. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 24: 319-325.

- Ruiz-Montiel C., García-Coapio G., Rojas J.C., Malo E.A., Cruz-López L., del Real I. & Hernández-González H. 2008. Aggregation pheromone of the agave weevil *Scyphophorus acupunctatus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 127: 207-217.
- Sánchez A., Álvarez-Legorreta T., Sáenz-Morales R., Ortiz-Hernández M.C., López-Ortiz B.E. y Aguiñiga S. 2008. Distribución de parámetros texturales de los sedimentos superficiales en la Bahía de Chetumal: Implicaciones en la inferencia de transporte. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*. 25(3): 523-532.
- Sánchez D., Nieh J.C., Vandame R. 2008. Experience-based interpretation of visual and chemical information at food sources in the stingless bee *Scaptotrigona mexicana*. *Animal Behaviour*. 76: 407-414.
- Sánchez J.E., Mejía L. and Royse D.J. 2008. Pangola grass colonized with *Scytalidium thermophilum* for production of *Agaricus bisporus*. *Biore-source Technology*. 99: 655-662.
- Santiago J.A., García-Barrios L., Perales-Rivera H., Rojas J.C. 2008. Alternativas de control de *Leptophobia aripa* en el cultivo de repollo en Los Altos de Chiapas, México. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*. 79-80: 49-58.
- Schatz B., Lachaud J.-P. 2008. Effect of high nest density on spatial relationships in two dominant ectatommine ants (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*. 51(3): 623-643.
- Schmook B., Radel C. 2008. International labor migration from a tropical development frontier: Globalizing households and an incipient forest transition. The Southern Yucatán case. *Human Ecology*. DOI 10.1007/s10745-008-9207-0.
- Sierra S., Cifuentes J., Ruan-Soto F. y Mariaca R. 2008. An albino form of *Auricularia fuscosuccinea* from Lacandonia tropical forest, Chiapas, Mexico. *Mycotaxon*. 105: 415-419.
- Vega F.E., Posada F., Aime M.C., Pava-Ripoll M., Infante F. & Rehner S.A. 2008. Entomopathogenic fungal endophytes. *Biological Control*. 46: 72-82.

Capítulos de libro con arbitraje

- Alvarado S.H., Bello E., Estrada E.I.J., Robledo G.P. 2008. Religiosidad y espacio social: una micro-región maya de Quintana Roo. En: Robertos J., Canul E., Buenrostro M. (Coords.). *Los mayas contemporáneos*. Universidad de Quintana Roo, Centro de Estudios Interculturales, Plaza y Valdés. México. pp. 25-55.
- Barrera J.F. 2008. Aplicación de la Ley de Poder de Taylor al muestreo de insectos. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 47-79.
- Barrera J.F. 2008. Coffee pests and their management. En: Capinera J.L. (Ed.). *Encyclopedia of Entomology*. 2nd Edition. Springer. pp. 961-998.
- Barrera J.F., Toledo J., Infante F. 2008. Manejo integrado de plagas: conceptos y estrategias. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D. F. 327 p. pp. 13-33.
- Castillo A. y Toledo J. 2008. Control físico y mecánico. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 153-166.
- García Barrios L. y Pimm M. 2008. Simuladores de escenarios complejos socioambientales: herramientas de apoyo para entender, evaluar y negociar estrategias sustentables de manejo de recursos naturales. En: Astier M., Masera O., Galván-Miyoshi Y. (Coords.). *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional*. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa y Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España. pp. 169-173.
- García Barrios L., Masera Cerutti O. y García Barrios R. 2008. Construcción y uso de modelos dinámicos sencillos para evaluar estrategias de manejo productivo de recursos bióticos. Una guía básica ilustrada. En: Astier M., Masera O., Galván-Miyoshi Y. (Coords.). *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional*. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa y Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España. pp. 139-169.
- García Barrios R. y García Barrios L. 2008. La sociedad controlable y la sustentabilidad. En: Astier M., Masera O., Galván-Miyoshi Y. (Coords.). *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional*. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa y Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España. pp. 173-193.
- Infante F. 2008. Uso de parasitoides y depredadores en el manejo integrado de plagas. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 93-104.
- Jarquín R. 2008. Participación comunitaria en programas de manejo de plagas en países en desarrollo. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 288-296.
- Liedo P., Enkerlin W.R., Hendrichs J. 2008. La técnica del insecto estéril. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. *Manejo Integrado de Plagas*. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 202-213.
- Malo E.A. 2008. Tropical insect chemical ecology. En: International Commission on Tropical Biology and Natural Resources. <http://www.colss.net/outlinecomponents/International-Commission-Tropical-Biology-Natural-Resources.aspx>. pp. 1-31.
- Masera O., Astier M., López-Ridaura S., Galván-Miyoshi Y., Ortíz-Avila T., García Barrios L., González C. 2008. El proyecto de evaluación de sustentabilidad MESMIS. En: Astier M., Masera O., Galván-Miyoshi Y. (Coords.). *Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional*. SEAE, CIGA, ECOSUR, CIEco, UNAM, GIRA, Mundiprensa y Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España. pp. 13-24.
- Morales H., Ferguson B.G., García-Barrios L. 2008. Agricultura: la cenicienta de la conservación en Mesoamérica. En: Harvey C. y Sáenz J. (Eds.). *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. Editorial Inbio. Costa Rica. 624 p. pp. 47-73.
- Nahed T., Mena Y., Castel J. and Caravaca F. 2008. Resource management strategies in goat agroecosystems of mountain areas in Andalucía (Spain): case study in Cadiz mountain range. En: Castelán O., Bernués A., Ruiz R., Mould F. (Eds.). *Opportunities and challenges for smallholder ruminant systems in Latin America. Resource management, food safety, quality and market access*. UAEM. México. pp. 201-219.
- Ochoa-Gaona S. 2008. Una perspectiva de paisaje en el manejo del corredor biológico Mesoamericano. En: Harvey C.A. y Sáenz J.C. (Eds.). *Eva-*

luación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 624 p. pp. 31-46.

- Pat Fernández L.A., Nahed Toral J., Parra Vázquez M.R., Nazar Bautelspacher D.A., García Barrios L., Bello Baltazar E., Herrera Hernández O.B. 2008. Modos de vida y seguridad alimentaria de los Mayas de Campeche. En: Memoria del Concurso REDSAN 2007. Artículos Ganadores. Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre. FAO. Santiago de Chile. pp. 128-168.
- Rojas J.C., Malo E.A. & Macías Sámano J. 2008. Uso de semioquímicos en el manejo de insectos plaga. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. Manejo Integrado de Plagas. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 167-182.
- Toledo J. y Castillo A. 2008. Manejo agronómico de los cultivos: una alternativa profiláctica para el manejo de plagas. En: Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. Manejo Integrado de Plagas. Editorial Trillas. México, D.F. 327 p. pp. 80-92.

Libros con arbitraje

- Soto-Pinto L., Jiménez-Ferrer G., Lerner-Martínez T. 2008. Diseño de sistemas agroforestales para la producción y la conservación. Experiencia y tradición en Chiapas, México. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 90 p.
- Toledo J., Infante F. (Eds.). 2008. Manejo Integrado de Plagas. Editorial Trillas. México, D. F. 327 p.

Capítulos de libro sin arbitraje

- Barrera J.F., Gómez J., Castillo A., López E., Herrera J., González G. 2008. Broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). En: Arredondo-Bernal H.C. y Rodríguez-del-Bosque L.A. (Eds.). Casos de Control Biológico en México. MundiPrensa. México. pp. 101-120.
- Romero Medina C., Parra Vázquez M.R., Nazar Beutelspacher A. y Ayús Reyes R. 2008. Planear participativamente: institucionalización de la participación social en el Consejo Distrital de Los Altos de Chiapas. En: Trench T. (Coordinador). La dimensión cultural en procesos de desarrollo rural regional: casos del campo mexicano. Universidad Autónoma Chapingo. pp. 65-110.
- Villarreal Fuentes J.M., Díaz Vicente V.M., López Báez O., Espinosa Zaragoza S., Moreno Basurto G., López Hernández M.B., Valle Mora J., et. al. 2008. Ordenamiento agroecológico para producir zapote mamey (*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn) y caracterización morfológica de selecciones en Chiapas. En: Alía I., Villegas A., López V., Andrade M., Acosta C.M., Villegas O.G., Guillén D. (Eds.). El zapote mamey en México: avances de investigación. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cuernavaca, Morelos, México. pp. 17-28.
- Villarreal Fuentes J.M., Díaz Vicente V.M., López Báez O., Espinosa Zaragoza S., Moreno Basurto G., López Hernández M.B., Valle Mora J., et. al. 2008. El cultivo del zapote mamey (*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn) en el estado de Chiapas. En: Alía I., Villegas A., López V., Andrade M., Acosta C.M., Villegas O.G., Guillén D. (Eds.). El zapote mamey en México: avances de investigación. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cuernavaca, Morelos, México. pp. 57-68.

Memorias en extenso

- Aguilar A., Gómez T., Ruiz A., Gutiérrez W., Bello R., Castañón J.H. y Ventura L.M.C. 2008. Remoción de materia orgánica en un reactor anaerobio de flujo ascendente. En: Memorias del 3er Congreso Estatal de Biotecnología "Chiapas 2008". CD-ROM. pp. 38-42.
- Aguilar Rodríguez A., Alvarado Montesinos N., Mendoza Núñez J.A., Ventura Canseco L.M.C., Bello Mendoza R. y Castañón González J.H. 2008. Diseño, construcción y operación de un reactor anaerobio de flujo ascendente (UASB) a nivel laboratorio. En: Memorias del 3er. Congreso Estatal de Biotecnología "Chiapas 2008". CD-ROM. pp. 18-21.
- Aguilar-Rodríguez A., Alvarado-Montesinos N., Mendoza-Núñez J.A., del Prado Martínez M.C., Ventura Canseco L.M.C., Bello-Mendoza R. y Castañón González J.H. 2008. Remoción de materia orgánica en un reactor anaerobio de flujo ascendente a nivel laboratorio. En: Memorias del V Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica. CD-ROM. pp. 1-10.
- Aguilar-Rodríguez A., Gómez-Borraz T.L., Ruiz-Valencia A., Gutiérrez-Cruz W., Ventura Canseco L.M.C., Bello-Mendoza R. y Castañón-González J.H. 2008. Prueba de lodos para el tratamiento de aguas residuales domésticas en reactores anaerobios de manto de lodos de flujo ascendente. En: Memorias del V Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica. CD-ROM. pp. 1-11.
- Argüello O., Vandame R. 2008. El uso de sistemas de geoposicionamiento global en la apicultura chiapaneca. En: Memorias del 15º Congreso Internacional de Actualización Apícola. pp. 31-35.
- Argüello O., Vandame R., Mier A. 2008. Efecto del comportamiento higiénico sobre *Varroa destructor* en abejas africanizadas del Soconusco, Chiapas. En: Memorias de la Reunión Mesoamericana de Ciencia Animal. CD-ROM.
- Barrera J.F. 2008. Introducción, filosofía y alcance del control biológico. En: Memorias del XIX Curso Nacional de Control Biológico. pp. 1-16.
- Barrera J.F., Gómez J., González G., Kathirithamby J. 2008. Estrepsípteros (Insecta: Strepsiptera) de un ambiente suburbano de Tapachula, Chiapas, México. En: Memorias del XXXI Congreso Nacional de Control Biológico. pp. 156-159.
- Barrera J.F., Herrera J., Chiu M., Gómez J., Valle Mora J. 2008. La trampa de una ventana (ECOIAPAR) captura más broca del café *Hypothenemus hampei* que la trampa de tres ventanas (ETOTRAP). En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 619-624.
- Barrera J.F., Herrera J., Gómez J. 2008. Fluctuación de la población de adultos de *Rhabdopterus jansoni* (Jacoby) (Coleoptera: Chrysomelidae) en cafetales del Soconusco, Chiapas, México. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 246-251.
- Becerra-Pérez C., Cruz-López L., Toledo J. y Liedo P. 2008. Efecto del enfriamiento en la producción de volátiles emitidos por machos estériles de *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) durante el comportamiento de llamado. En: Estrada E.G., Equihua A., Padilla J.R., Mendoza A. (Eds.). 2008. Entomología Mexicana. Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología. México. pp. 217-221.
- Cortina S. 2008. Why some communities keep the commons in the highlands of Chiapas, Mexico. En: Memorias de la 12th Biennial IASC Confe-

- rence. http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00003771/00/Cortina_148301.pdf. pp. 1-12.
- Guzmán Díaz M.A., Toto Casahonda J., Galindo López J., Esponda Muñoz J., Vandame R. 2008. Multiplicación de *Scaptotrigona mexicana* (Apidae: Meliponini) en la región del Soconusco, Chiapas, México. En: Memorias del V Congreso Mesoamericano sobre Abejas sin Aguijón. Universidad Autónoma de Yucatán. pp. 114-120.
- Jarquín Gálvez R. 2008. Fortalecimiento de ECEA's para la investigación participativa en diversificación y manejo agroecológico en cafetales de Chiapas, México. En: Memoria del III Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Agricultura Ecológica Bolivia 2008. CD-ROM.
- Jarquín R., Salvador M., Quiroga R. 2008. Fortalecimiento de capacidades para la investigación participativa en diversificación y manejo agroecológico en cafetales de Chiapas, México. En: Memorias del 13o. Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. AMECIDER 2008. DVD. pp. 1-7.
- Lomelí-Flores J.R., Bernal J.S., Barrera J.F., Quiroz-Robledo L. 2008. Hormigas depredadoras del minador de la hoja del café, *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en el Soconusco, Chiapas, México. En: Memorias del XXXI Congreso Nacional de Control Biológico. pp. 313-316.
- López Velázquez E., Ramírez Salinas C. 2008. Observaciones sobre la biología de *Phyllophaga pilosula* (Moser, 1918), *Anomala inconstans* (Burmeister, 1844) y *Anomala trapezifera* (Bates, 1888) (Coleoptera: Melolonthidae) de los Altos de Chiapas. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 332-335.
- Maldonado M., Grande D., Cabrera S., Hernández S., Reyes F., Pérez-Gil F. 2008. Sistemas silvopastoriles del estado de Tabasco. En: Palma J.M., Sanginés L. (Coords.). Memorias de la IV Reunión Nacional sobre Sistemas Agro y Silvopastoriles. Estrategias ambientalmente amigables. INNSZ/Universidad de Colima. México. pp. 63-67.
- Nahed Toral J. 2008. Aspectos metodológicos en la evaluación de sistemas agrosilvopastoriles. En: Palma J., Sanginés L. (Coords.). Memorias del taller sobre investigación en sistemas agrosilvopastoriles o agroforestería pecuaria. INNSZ / Universidad de Colima. México. pp. 115-131.
- Pacheco-Flores C., Castro-Ramírez A.E., López-Mendoza S., Gómez y Gómez B. 2008. Diversidad de escarabajos melolontidos (Coleoptera: Scarabaeoidea) en el municipio de Villaflores, Chiapas, México. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 1078-1083.
- Ramírez-Salinas C., Castro-Ramírez A.E. 2008. Descripción morfológica de larvas de cuatro especies de Melolonthidae (Coleoptera) presentes en los suelos de Los Altos de Chiapas. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 1062-1067.
- Salgado Cárdenas D.I. y Bello Mendoza R. 2008. Aplicación de lechos biológicos para el tratamiento de agua contaminada con plaguicidas. En: Memorias del V Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica. CD-ROM. pp. 1-13.
- Solórzano Campo M., Espinosa Medinilla E., Nieto López M.G., Miranda Tello E., García Mena J. y Bello Mendoza R. 2008. Efecto de la concentración de sustrato sobre el desempeño de reactores anaerobios tipo UASB. En: Memorias del 3er. Congreso Estatal de Biotecnología "Chiapas 2008". CD-ROM. pp. 14-17.
- Verdugo-Dardon M., Cruz-López L., Malo E.A., Rojas J.C. y Guzmán-Díaz M. 2008. Respuesta olfatoria de zánganos de *Scaptotrigona mexicana* (Hymenoptera: Meliponinae) a volátiles de reinas. En: Estrada Venegas E.G., Equihua Martínez A., Padilla Ramírez J.R., Mendoza Estrada A. (Eds.). Entomología Mexicana Vol. 7. Sociedad Mexicana de Entomología A.C. México. pp. 236-240.

Publicaciones de divulgación

- Aguilar J.R., Nahed J., Ruiz J.L., De Asís F., Pizillo M., Claps S. 2008. Quesos doble crema y bola de Ocozingo. CASEUS. XIII(5): 267-268.
- Alemán T. 2008. Las bondades del software libre. Ecofronteras. 34: 30-32.
- Arévalo Frías W., Hernández Lazo C.C. y Mendoza Carranza M. (Eds.). 2008. Manejo, procesamiento primario y transformación de los productos pesqueros con énfasis en los recursos de la reserva de la biosfera Pantanos de Centla. Ediciones de la Noche. Guadalajara, Jalisco. 95 p.
- Barrera J.F. 2008. Historias para tomar café. Ecofronteras. 34: 34-37.
- Barrera J.F. 2008. Revolución científica para el campo desde el manejo de plagas. Ecofronteras. 33: 2-5
- Cano Contreras E.J., Mariaca Méndez R., Erosa Solana E., Tinoco Ojanguren R. 2008. Los verdaderos hombres y sus dioses: cosmovisión lacandona. Expreso Chiapas. XIV(3971): 10-13.
- Cano-Contreras E., Mariaca-Méndez R., Erosa-Solana E., Tinoco-Ojanguren R. 2008. ¿La muerte del sol?. Cambio cultural entre los lacandones del norte. Expreso de Chiapas. XIV(3936): 10-11.
- Huerta E. 2008. Manual de reproducción de lombrices de tierra nativas. Uchar Comunicaciones S.A. de C.V., división editorial del Grupo Sirem. México, D.F. 35 p.
- Huerta E., Gómez R., Constantino M. 2008. Manual de aplicación y reproducción de biofertilizantes. Uchar Comunicaciones S.A. de C.V., división editorial del Grupo Sirem. México, D.F. 71 p.
- Ibarra Núñez G. 2008. La seda de las arañas. Ecofronteras. 33: 10-13.
- Jarquín Gálvez R. 2008. Sanamiento ambiental integral y su impacto en la calidad del agua de comunidades del Soconusco, Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 12 p.
- Liedo P., Toledo, J. 2008. Comportamiento sexual de las moscas de la fruta. Ecofronteras. 33: 6-9.
- López A. 2008. Ta k'op aye ya natik stojol balamilal. El mundo a través del idioma. Ecofronteras. 35: 6-7.
- López L. 2008. La culpa es de los insectos. Conversación con Juan Francisco Barrera. Ecofronteras. 35: 34-37.
- Mendoza Vega J., Ku Quej V.M. y Pool Novelo L. 2008. Los sistemas productivos en la micro región Constitución, Calakmul, Campeche. Linotipos Campeche. San Francisco de Campeche, Campeche. 29 p.
- Mendoza Vega J., Ku Quej V.M. y Pool Novelo L. 2008. Calidad de tierras y sistemas de producción en la micro región Constitución, Calakmul, Campeche.

- Linotipos Campeche. San Francisco de Campeche, Campeche. 25 p.
- Morales H. 2008. ¿Cómo celebrar el día mundial de la alimentación?. *Ecofronteras*. 34: 26-29.
- Moreno-Ruiz L. 2008. 70 recetas con hongos comestibles. Departamento de Difusión y Comunicación, ECOSUR, Unidad Tapachula. Tapachula, Chiapas. 58 p.
- Nahed J., Sánchez B., Ruiz J.L., León N.S., Calderón J.C. y Alvarez A. 2008. Manual de ganadería bovina orgánica. Bases generales para la producción ecológica de alimentos de origen animal. ECOSUR, UNACH. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 62 p.
- Ochoa Gaona S., Villanueva López G., Hernández Margalli I. y Pérez Hernández I. 2008. Manual de semillas de especies forestales de las montañas de Tenosique, Tabasco. Editorial Fray Bartolomé de Las Casas, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 98 p.
- Ochoa-Gaona S., Pérez-Hernández I. y Jiménez Pérez N. del C. 2008. Descripción de las especies de árboles más comunes de la sierra de Tenosique, Tabasco, México. Editorial Fray Bartolomé de las Casas, A.C. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. 137 p.
- Rojas J.C., Malo E. A. y Cruz-López L. 2008. Comunicación química en la vida y el amor de los insectos. *Ecofronteras*. 33: 14-17.
- Sokolov M. 2008. El idioma como herramienta de comunicación. *Ecofronteras*. 35: 18-19.
- Sosa-Cordero E., Ramírez-González A. 2008. La pesca de mero en el caribe mexicano. *Ecofronteras*. 34: 14-17.
- Soto Pinto M.L., de Jong B., Esquivel-Bazan E., Jiménez Ferrer G. 2008. Scolel te': captura de carbono para el desarrollo local. *Ecofronteras*. 33: 30-32.
- Toledo J. 2008. Los insectos, enemigos o aliados del hombre. *Ecofronteras*. 33: 1-1.
- Vandame R., Villanueva Gutiérrez R. 2008. El colapso de las colmenas de abejas. *Ecofronteras*. 33: 19-20.

Informes técnicos

- Álvarez Solís J.D. y León Martínez N.S. 2008. Uso de abonos orgánicos y cobertura de leguminosas para disminuir la aplicación de fertilizantes químicos en la producción de maíz. Fondos Mixtos CONACYT - Gobierno del Estado de Chiapas. 119 p.
- Barba E., Castillo A., Cano P., Sánchez A. y Mercado J. 2008. Ordenamiento pesquero del cañón del Usumacinta. SEMARNAP-CONANP. 77 p.
- Bello Mendoza R. y Hernández Hernández C.N.A. 2008. Validación de la técnica de microextracción en fase sólida y cromatografía de gases (SPME-GC) para el análisis de residuos de plaguicidas en frutas tropicales de exportación. Fundación Produce Chiapas. 38 p.
- Bello Mendoza R., Carmona de la Torre J., Serrano Medina F.J., Morales López J. y Zavala Mendoza A. 2008. Valoración de 10 plantas de tratamiento de aguas residuales de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo. USAID. 168 p.
- Bello Mendoza R., Rodríguez Camacho A., Ruiz Maldonado J.L. 2008. Uso eficiente del agua y tratamiento de aguas residuales en un beneficio ecológico de café en el Soconusco, Chiapas. Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Chiapas. 61 p.
- Eakin H., Morales H., Cruz-Bello G., Barrera-Gaytán J.F. 2008. Coffee farmers' responses to the impact of Hurricane Stan in Chiapas, Mexico: an analysis of social-ecological resilience. UCMEXUS. 19 p.
- Huerta G., Monterroso D., Holguín F. 2008. La protección agrícola y agroforestal con énfasis en producción para el desarrollo sustentable y sostenible: intercambio académico para el diseño e instrumentación de un programa de docencia e investigación conjunto ECOSUR-USAC. ANUIES-CSUCA. 45 p.
- Jiménez G., Soto L., Nahed J. 2008. Desarrollo participativo de alternativas silvopastoriles para áreas de pasturas degradadas en la selva Lacandona, Chiapas. CONACYT-FOMIX-CHIAPAS. 9 p.
- Mena Y., Castel J., Nahed J., Ruiz F., García R. y Ligeró M. 2008. Conversión de los sistemas de producción caprina de sierra a ganadería ecológica: potencialidad, viabilidad y estrategias de cambio. Consejería de Agricultura y Pesca. 80 p.
- Mendoza Carranza M. 2008. Desarrollo de la pesca en la reserva de la biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, su impacto sobre los recursos naturales y tecnologías de aprovechamiento. Fondos Mixtos CONACYT-Gobierno del Estado de Tabasco. 120 p.
- Mendoza-Vega J., Kú-Quej V., Pool-Novelo L. 2008. Identificación de alternativas agroecológicas para el manejo ganadero en la porción palicéna del APFF "Laguna de Términos". Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 83 p.
- Ochoa Gaona S., de Jong B.H.J., Pérez Hernández I., Villanueva López G. y Valle Doménech A. 2008. Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del mpio. de Tenosique, Tabasco: bases para su manejo y conservación. Fondos Mixtos-Conacyt-Tabasco. 18 p. + 31 anexos.
- Ochoa S., de Jong B., Geissen V., Huerta E., Gómez R., Barba E., Mendoza M., van der Wal J., Hernández S., Villanueva G., Ramos R., Santos O. 2008. Consolidación y equipamiento del área de Sistemas de Producción Alternativos de El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa. Fondos Mixtos CONACYT - Tabasco. 38 p.
- Ortiz-Hernández M.C., Alvarez-Legorreta T., Zavala A., Medina R.A., Camacho V.F. 2008. El uso de las praderas de pastos marinos como indicadores de alteraciones antropogénicas mediante el estudio de biomarcadores y de los procesos biogeoquímicos del fósforo y carbono en la zona de Mahahual (Costa Maya), Quintana Roo. SEP-CONACYT. 13 p.
- Pat-Fernández J., Hernández Bahena P. 2008. Informe memoria del taller Fortaleciendo el funcionamiento y la toma de decisiones del Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) Campeche, Mexico. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 50 p.
- Sokolov M., Mejía G., Alfaro N., Jürgen A. y García A. 2008. Desarrollo de tecnología económica de tratamiento de las aguas residuales del beneficiado húmedo de café en el Soconusco, Chiapas. Fundación PRODUCE, Chiapas. 194 p.
- Sokolov M., Mejía G., Rodríguez J., Chávez A., Somohano R., Rendón M. y Siu H. 2008. Diagnóstico de la calidad del agua y su impacto sobre los hábitats en ríos y humedales costeros de Chiapas. Fondo Sectorial CONACYT-CNA. 125 p.
- Soto-Pinto M.L., Anzuetto-Martínez M.J., De Jong B., Jiménez-Ferrer G., Mendoza-Vega J., Esquivel E., Quechulpa S., Paladino S., Ramos T., Rendón N., Lerner T. 2008. Cuantificación de carbono y evaluación del impacto de sistemas agroforestales en Chiapas. Bases para el desarrollo de servicios ambientales. Fondo Sectorial SEP-CONACYT. 35 p.

Licenciatura

- Aguilar Cruz Jorge Andrés. 2008. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: Crecimiento de árboles maderables y evaluación del ataque de *Hypsipyla grandella* (Zeller) en sistemas agroforestales en Chiapas, México. Director y asesor(es): María Lorena Soto Pinto (Directora).
- Aguilar Jiménez José Roberto. 2008. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus II, UNACH. Tesis: Análisis de los sistemas de producción bovina en la cuenca del río El Tablón, en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera La Sepultura, Villaflores, Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Alcocer Reyes Elena. 2008. Universidad de Quintana Roo. Tesis: Estudio de la participación microbiana presente en un suelo contaminado con hidrocarburos en los procesos de biorremediación. Director y asesor(es): Elizabeth Miranda Tello (Directora).
- Barrios Espinoza Brenda Magdali. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Optimización de la técnica de producción de *Pleurotus ostreatus* y evaluación de cuatro cepas. Director y asesor(es): Lilia Moreno Ruiz (Directora), José Ernesto Sánchez Vázquez (Asesor).
- Becerra Pérez Carmen. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Efecto del enfriamiento y las fuentes de alimento en la producción de volátiles en machos estériles de *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae). Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), José Pablo Liedo Fernández (Asesor), Jorge Toledo Arreola (Asesor).
- Caamal Toraya José Maximiliano. 2008. Instituto Tecnológico de Chiná. Tesis: Cuantificación del carbono orgánico del suelo en sistemas agroforestales y de milpa en el estado de Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Mendoza Vega (Director), María Lorena Soto Pinto (Asesora), Víctor Manuel Ku Quej (Asesor).
- Calderón Pérez Julio Cesar. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Tendencias de la ganadería bovina y oportunidades para su conversión a sistemas de producción orgánica en el municipio de Tecpatán, Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Chávez Guzmán Brenda Yaneth. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Pruebas de toxicidad del producto comercial Vectobac® sobre la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae). Director y asesor(es): Jaime Gómez Ruiz (Director), Alfredo Castillo Vera (Asesor).
- Chávez López Arturo. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Diagnóstico de la calidad del agua de la cuenca del río Suchiate. Director y asesor(es): Mikhail Yurievich Sokolov (Director).
- Córdova Juárez Rosa África. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Aprovechamiento del sustrato degradado por *Pleurotus pulmonarius* para el tratamiento de efluentes contaminados con clorotalonil. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director), José Ernesto Sánchez Vázquez (Asesor).
- Dzul Chi Jorge Antonio. 2008. Universidad de Quintana Roo. Tesis: Diseño, construcción y evaluación de una planta piloto de composteo de lodos residuales en la planta de tratamiento "Primer Centenario" de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo. Director y asesor(es): Elizabeth Miranda Tello (Directora).
- Escobar Oseguera Sandra Patricia. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Determinación de la configuración enantiomérica de los compuestos quirales producidos por el picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal). Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Edi Alvaro Malo Rivera (Asesor).
- Espinosa López José Miguel. 2008. Instituto Tecnológico de Comitán. Tesis: Evaluación de abonos orgánicos y dosis de fertilización en el cultivo de maíz en Teopisca, Chiapas. Director y asesor(es): José David Álvarez Solís (Director).
- Estrada Loreto Feliciano. 2008. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Tesis: Inventario de humedales del municipio de Balancán, Tabasco: Biomonitorio de ecosistemas Lénticos y Lóticos. Director y asesor(es): Everardo Barba Macías (Director).
- Flores Cuevas Nazario Adon. 2008. Universidad de Quintana Roo. Tesis: Estudio de la recuperación de un suelo contaminado con hidrocarburos por diferentes estrategias de biorremediación a nivel microcosmos. Director y asesor(es): Elizabeth Miranda Tello (Directora).
- Galdámez Figueroa Denise Yureny. 2008. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, UNACH. Tesis: Evaluación de la capacidad sustentadora de las áreas de uso ganadero en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera El Ocote, municipio de Ocozacoautla, Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Gallegos Torres Itanegüi. 2008. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Tesis: Búsqueda de atrayentes para la mosca de la fruta *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) a partir de tres variedades de mango (*Mangifera indica*). Director y asesor(es): Julio César Rojas León (Director), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Gutiérrez Escobar Verónica. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Estudio de la feromona de agregación del *Metamasius spinolae* (Coleoptera: Curculionidae). Director y asesor(es): Edi Alvaro Malo Rivera (Director).
- Hernández Díaz-Ordaz Noé. 2008. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Mortalidad de adultos de *Anastrepha obliqua* (Macquart) (Diptera: Tephritidae) por tres cepas de hongos entomopatógenos en condiciones de laboratorio. Director y asesor(es): Jorge Toledo Arreola (Director).
- Hernández López Martín. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Restauración de áreas de manglar impactadas por obras de dragado, con *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*, en el sistema lagunar Chantuto, municipio de Mapastepec, Chiapas. Director y asesor(es): Cristian Tovilla Hernández (Director).
- Jiménez Sánchez José del Carmen. 2008. Instituto Tecnológico de Comitán. Tesis: Evaluación del estiércol de ovino y rastrojo de maíz sobre la actividad microbiana y rendimiento de maíz. Director y asesor(es): Noé Samuel León Martínez (Director), José David Álvarez Solís (Asesor).
- Lázaro Cepeda Cutberto. 2008. Instituto Tecnológico de Villahermosa. Tesis: Estado de salud ambiental de la laguna Sitio Grande, Teapa, Tabasco. Director y asesor(es): Manuel Mendoza Carranza (Director).
- López Pascacio Enrique. 2008. Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Cría, liberación y establecimiento de *Phymastichus coffea* (Hymenoptera: Eulophidae) en México. Director y asesor(es): Alfredo Castillo Vera (Director).

- Medina Esquiliano Raúl Alberto. 2008. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Determinación de la calidad del agua en base a nutrientes esenciales y enterococos fecales en zonas recreativas de Playa del Carmen, municipio de Solidaridad, Quintana Roo. Director y asesor(es): María Concepción Ortiz Hernández (Directora).
- Medina Ortiz Alicia Itzel. 2008. Universidad de Quintana Roo. Tesis: Estudio microbiológico de la calidad de lodos residuales y biosólidos para usarlos como mejoradores de suelos y zonas agrícolas. Director y asesor(es): Elizabeth Miranda Tello (Directora).
- Miss Chablé Perla Liliana. 2008. Universidad Autónoma de Campeche, Facultad de Humanidades. Tesis: Papel del psicólogo en la participación y toma de decisiones del Consejo Asesor de la reserva de la biosfera de Los Petenes. Director y asesor(es): Juan Manuel Pat Fernández (Director).
- Polanco Mendoza Juan Carlos. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Patogenicidad de aislamientos nativos de hongos entomopatógenos sobre el complejo "gallina ciega" (Coleoptera: Melolonthidae) de Los Altos de Chiapas, México. Director y asesor(es): Adriana Elena Castro Ramírez (Directora), Concepción Ramírez Salinas (Asesora).
- Ramos Venega Adrián. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Microbiología de la fermentación de café. Director y asesor(es): Mikhail Yurievich Sokolov (Director), Gamaliel Mejía González (Asesor).
- Reyes Escobar Francisco. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tesis: Potencial de conversión de explotaciones ganaderas de doble propósito a sistemas de producción de leche orgánica en Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Sánchez Cueto José Enrique. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Centro de Biociencias. Tesis: Capacidad infectiva del nematodo *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar) sobre larvas de *Anastrepha ludens* (Loew) en suelos con humedad controlada bajo condiciones de laboratorio. Director y asesor(es): Jorge Toledo Arreola (Director).
- Sánchez Dorantes Beatriz. 2008. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus II, UNACH. Tesis: Determinación de antibióticos presentes en leche de explotaciones en transición a la producción orgánica, en el municipio de Tecpatán, Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Sánchez Moreno Gerardo de Jesús. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Análisis de los sistemas de producción bovina en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Montes Azules: municipio de Marqués de Comillas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).
- Torres Jaime Pedro. 2008. Centro de Biociencias, UNACH. Tesis: Evaluación de la concentración y la distribución de cafeína en la cuenca del río Huehuetán, en el Soconusco, Chiapas. Director y asesor(es): Gamaliel Mejía González (Director), Mikhail Yurievich Sokolov (Asesor).
- Toto Casahonda Jorge Octavio. 2008. Centro Universitario Interamericano del Pacífico. Tesis: Propagación de *Scaptotrigona mexicana* Guérin-Meneville (Apidae: Meliponini), en la región del Soconusco, Chiapas, México. Director y asesor(es): Miguel Angel Guzmán Díaz (Director), Remy Benoit Marie Vandame (Asesor).
- Valdivieso Pérez Ingrid Abril. 2008. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Tesis: Cambio de uso del suelo en la zona de amortiguamiento de la rebise (1975-2005): crisis del maíz, ganaderización y recuperación arbórea marginal. Director y asesor(es): Luis Enrique García Barrios (Director).
- Vázquez López Francisco Gerardo. 2008. Instituto Tecnológico de Comitán. Tesis: Biología y comportamiento de siete especies de "gallina ciega" (Coleoptera: Melolonthidae) bajo condiciones de laboratorio. Director y asesor(es): Adriana Elena Castro Ramírez (Directora), Concepción Ramírez Salinas (Asesora).
- Verdugo Dardón Marlene. 2008. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Respuesta electrofisiológica y comportamental de zánganos a volátiles de reina virgen de *Scaptotrigona mexicana*. Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Miguel Angel Guzmán Díaz (Asesor), Edi Alvaro Malo Rivera (Asesor).

Maestría

- Alfaro Arguello Rigoberto. 2008. ECOSUR. Tesis: Sustentabilidad del manejo ganadero holístico y convencional en el trópico seco de Chiapas, México. Director y asesor(es): Bruce Gordon Ferguson (Director), José Nahed Toral (Asesor), José David Alvarez Solís (Asesor).
- Arévalo Frías Wendi del Carmen. 2008. ECOSUR. Tesis: Hábitats críticos para el reclutamiento de larvas planctónicas de peces en el delta Grijalva-Usumacinta. Director y asesor(es): Manuel Mendoza Carranza (Director), Laura Elena Carrillo Bibriezca (Asesora).
- Aubert Floris. 2008. Université Paul-Sabatier de Toulouse, Francia. Tesis: Exploitation d'un espace tridimensionnel chez une fourmi essentiellement terricole, *Ectatomma ruidum* Roger (Hymenoptera, Formicidae, Ectatomminae). Director y asesor(es): Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Director).
- Azmy Yasmina. 2008. Montpellier Supagro. Tesis: La croissance de l'apiculture en question: analyse des systèmes d'activités des membres de la coopérative Copiasuro au Guatemala. Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director).
- Castillo Rodríguez Jaime Alfredo. 2008. ECOSUR. Tesis: Evaluación del estado trófico de la bahía de Chetumal, en la zona de influencia de la desembocadura del Río Hondo. Director y asesor(es): Teresa Álvarez Legorreta (Directora), Manuel Elías Gutiérrez (Asesor), Héctor Abuid Hernández Arana (Asesor), María Concepción Ortiz Hernández (Asesora).
- Esponda Muñoz Julio Alberto. 2008. ECOSUR. Tesis: Biodiversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en la zona de influencia de la Biosfera "El Triunfo", Chiapas, México. Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director), Miguel Angel Guzmán Díaz (Asesor).
- Galindo López Joany Cecilia. 2008. ECOSUR. Tesis: Factores que influyen en la formación de congregaciones de zánganos en *Scaptotrigona mexicana* (Apidae: Meliponini). Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director), Miguel Angel Guzmán Díaz (Asesor), Julio César Rojas León (Asesor).
- Hernández Martínez Pedro Javier. 2008. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, UNACH. Tesis: El Stan y la actividad agropecuaria: impactos y medidas de prevención para una zona piloto en la costa de Chiapas. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director).

- Hernández Rodríguez Jorge Luis. 2008. ECOSUR. Tesis: Variación espacio-temporal de *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) en dos comunidades rurales de Campeche. Director y asesor(es): Francisco Infante Martínez (Director), Alejandro Morón Ríos (Asesor), Alfredo Castillo Vera (Asesor).
- Landi Simona. 2008. ECOSUR. Tesis: Respuesta de nemátodos al manejo agrícola de cafetales. Director y asesor(es): Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Directora), Jorge Castellanos Albores (Asesor), Bruce Gordon Ferguson (Asesor).
- León Gutiérrez Adolfo. 2008. ECOSUR. Tesis: Ecología del abejorro tropical *Bombus wilmattae* y comportamiento de comunicación durante el pecoreo. Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director), Anne Ashby Damon (Asesora).
- Lerner Martínez Tina. 2008. ECOSUR. Tesis: Importancia del huerto familiar Ch'ol en la economía campesina, el caso de Suclumpá, Chiapas, México. Director y asesor(es): Ramón Mariaca Méndez (Director), Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Asesor).
- Loinard Jerome, Loosemore Nancy. 2008. CNEARC-Francia. Tesis: Comment poursuivre le travail dans la Selva Lacandona, suite au projet d'élevage sylvopastoral du programme Prodesis?. Director y asesor(es): José Guillermo Octavio Jiménez Ferrer (Director).
- Luna Bello Gladys Osneida. 2008. ECOSUR. Tesis: Conocimiento local Ulwa: insectos y prácticas agrícolas en la región autónoma Atlántico Sur, Nicaragua. Director y asesor(es): Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Directora), Lorena Ruiz Montoya (Asesora), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesora).
- Monzón Alvarado Claudia María. 2008. ECOSUR. Tesis: Perspectiva multi-escala de los incendios forestales y la deforestación en el Parque Nacional Laguna del Tigre, Guatemala. Director y asesor(es): Héctor Sergio Cortina Villar (Director), Alejandro Fidel Flamenco Sandoval (Asesor), Birgit Inge Schmook (Asesora), Luis Alfredo Arriola Vega (Asesor).
- Moreno Castillo Benjamín. 2008. ECOSUR. Tesis: Diferenciación morfológica y comportamental de dos morfos de *Dendroctonus frontalis* Zimmerman (Coleoptera: Scolytinae) en Montebello, Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Enrique Macías Sámano (Director), Julio César Rojas León (Asesor), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Palomeque de la Cruz Miguel Angel. 2008. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Tesis: Análisis del cambio de uso del suelo y las actividades productivas en el parque estatal Cañón del Usumacinta en Tenosique, Tabasco. Director y asesor(es): José Nahed Toral (Director), Susana Ochoa Gaona (Asesora).
- Poot Pool Wilbert Santiago. 2008. ECOSUR. Tesis: Arquitectura, estructura y composición específica de solares y medios de vida de productores de mayores y menores capitales en Pomuch, Campeche. Director y asesor(es): Johannes Cornelis Van der Wal (Director), Samuel Israel Levy Tacher (Asesor), Juan Manuel Pat Fernández (Asesor).
- Rasgado Marroquín Miltón Arturo. 2008. ECOSUR. Tesis: Respuesta de *Anastrepha ludens* (Loew) a volátiles de naranja agria (*Citrus aurantium*). Director y asesor(es): Jorge Toledo Arreola (Director), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor), Edi Alvaro Malo Rivera (Asesor), Julio César Rojas León (Asesor).
- Ruiz Maldonado José Luis. 2008. ECOSUR. Tesis: Evaluación de un sistema físico-químico para el tratamiento de los efluentes del beneficio de café. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director), María Guadalupe Nieto López (Asesora), Javier Francisco Valle Mora (Asesor).
- Sauri Palma Maricela. 2008. ECOSUR. Tesis: Organización y participación ejidal para el ecoturismo: el caso de Chacchoben, Quintana Roo. Director y asesor(es): Birgit Inge Schmook (Directora), Fernando Limón Aguirre (Asesor), Antonio Saldívar Moreno (Asesor).

Doctorado

- Daly-Schweitzer Sébastien. 2008. Université Paul-Sabatier de Toulouse, Francia. Tesis: Rôle de la motivation individuelle et modulation du comportement prédateur chez la fourmi *Gnamptogenys sulcata* Smith (Formicidae; Ectatomminae). Director y asesor(es): Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Director).
- Isaac Márquez Ricardo. 2008. ECOSUR. Tesis: Análisis del cambio de uso y cobertura del suelo en los municipios de Balancán y Tenosique, Tabasco, México. Director y asesor(es): Bernardus Hendricus Jozeph De Jong (Director), Susana Ochoa Gaona (Asesora), Salvador Hernández Daumás (Asesor).
- López Guillén Guillermo. 2008. Colegio de Postgraduados. Tesis: Estímulos visuales y químicos como potenciales atrayentes de *Anastrepha obliqua* (MacQuart) (Diptera: Tephritidae). Director y asesor(es): Julio César Rojas León (Director), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Manjarrez Muñoz Bartolomé. 2008. ECOSUR. Tesis: Ordenamiento territorial de la ganadería bovina en Balancán y Tenosique, Tabasco. Director y asesor(es): Salvador Hernández Daumás (Director), Bernardus Hendricus Jozeph De Jong (Asesor), José Nahed Toral (Asesor).
- Miceli Méndez Clara Luz. 2008. ECOSUR. Tesis: Efecto del ganado bovino y ungulados silvestres en la dispersión de semillas de especies leñosas en agropaisajes. Director y asesor(es): Bruce Gordon Ferguson (Director), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor), María Lorena Soto Pinto (Asesora).
- Ordóñez Díaz José Antonio Benjamín. 2008. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis: Emisiones y captura de carbono derivadas de la dinámica de cambio en el uso del suelo en los bosques de la región Purépecha. Director y asesor(es): Bernardus Hendricus Jozeph De Jong (Director).v

Áreas Académicas

Conservación de la
Biodiversidad



Foto: Manuel Weber

El área académica de Conservación de la Biodiversidad se orienta al análisis de la situación actual de la diversidad biológica en los ambientes terrestres y acuáticos de la frontera sur, sus valores y usos, así como el arreglo y condición de los ecosistemas regionales.

Está formada por dos departamentos: Ecología y Sistemática Terrestres, y Ecología y Sistemática Acuáticas. Cuenta con ocho líneas de investigación y 41 investigadores en cuatro de las unidades de ECO-SUR. En 2008 se incorporaron tres nuevos académicos para las unidades de Campeche y San Cristóbal de Las Casas, en los temas de ecología vegetal y ecología del paisaje. Futuras contrataciones contemplarán los rubros de cambio global y biodiversidad, así como restauración ecológica.

Un aspecto fundamental del área lo constituyen las colecciones biológicas con herbarios, museos y jardines botánicos en Tapachula y Puerto Morelos. Hay varios proyectos de formación y actualización de bases de datos de colecciones botánicas y zoológicas.

Los investigadores del área participaron en la reestructuración del posgrado, esfuerzo que dio como resultado dos nuevas orientaciones: Manejo y Conservación de Recursos Naturales, y Ecología y Sistemática. También cooperan activamente en la Red

Ecosistemas y en la Red Nacional de Códigos de Barras, apoyadas por CONACYT. En la Unidad Chetumal se inauguraron dos laboratorios en 2008 sobre código de barras y genética de la conservación.

Más del 70% de los investigadores pertenecen al SNI y esperamos un aumento gradual durante los próximos cinco años para alcanzar el 100%. Además, 90% tienen Doctorado y la expectativa es que la totalidad lo tenga en tres años. La producción anual arbitrada es de 1.9% por investigador, lo que representa un aumento considerable en comparación a 2007.

DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA Y SISTEMÁTICA TERRESTRES

Durante 2008 se incorporaron tres nuevos investigadores a este departamento en las líneas de Arquitectura Arbórea y Selvática, Ecología y Conservación de Fauna Silvestre, y Vegetación, Palinología y Melisopalínología, con lo que el total se incrementó a 25. Además se avanzó en el proceso de formación doctoral y consolidación de los investigadores preexistentes: 92% (23/25) ya cuentan con el grado de doctor y 80% (20/25) pertenecen al SNI.

Se fortalecieron las redes de colaboración entre investigadores de éste y otros Departamentos y Áreas de ECOSUR mediante proyectos de investigación, docencia, asesorías de tesis, participación en congresos y estancias sabáticas y posdoctorales. Se dio continuidad al manejo y crecimiento de las colecciones biológicas en las unidades Chetumal, San Cristóbal y Tapachula, que constituyen importantes referentes para la consulta de aspectos taxonómicos, biogeográficos y de conservación de la flora y fauna de la frontera sur del país.

Ecología y Conservación de Fauna Silvestre

El objetivo central de esta línea consiste en generar y difundir conocimientos sobre la ecología y sistemática, que contribuyan a la conservación y uso sustentable de especies de fauna silvestre y sus hábitats en la frontera sur de México.

Los integrantes de la línea participaron en diversos congresos: Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, II Congreso Mexicano de Ecología y IX Congreso Nacional de Mastozoología.

Durante 2008 se concluyó el proyecto: “Programa de manejo de las zonas sujetas a conservación ecológica Balam-Kú y Balam-Kin” y existen varios proyectos en proceso: “Ecoetología de la tarántula mexicana de cadera roja, *Brachypelma vagans* y fundamentos para lograr la conservación efectiva de las tarántulas mexicanas”, “Rescate, conservación y manejo de la liebre del Istmo *Lepus flavigularis*, especie en peligro de extinción”, “Mamíferos críticos de la Selva Lacandona”, “Manejo comunitario de fauna silvestre en comunidades rurales de Calakmul”, “Herpetofauna de la región del mar Muerto, Oaxaca-Chiapas”, “Determinación del estado actual de las poblaciones de aves canoras, de ornato y psitácidos en el corredor biológico mesoamericano”, “Riqueza biológica del estado de Quintana Roo: un análisis para su conservación”, “Estrategia estatal de Biodiversidad de Quintana Roo” y “King vulture conservation and education”.

Por otra parte, el Dr. Eduardo Naranjo impartió un curso internacional de Evaluación del uso de fauna silvestre en la Universidad Nacional de Costa Rica y la Dra. Consuelo Lorenzo realizó una estancia



sabática en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Baja California Sur.

Los investigadores han trabajado coordinadamente en grupos de especialistas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en flamencos, pecaríes, venados y tapires, así como en el Grupo de Investigación sobre Fauna Silvestre en el Trópico y en el Grupo de Examen Científico y Técnico del Comité Nacional de Humedales Prioritarios. Adicionalmente, han realizado actividades de difusión de la ciencia tales como el taller infantil para conmemorar el Festival Mundial de las Aves en San Cristóbal de Las Casas.

Finalmente, en las unidades Chetumal y San Cristóbal se continúa con el manejo y mantenimiento de las colecciones zoológicas y en la Unidad Campeche se apoya a las colecciones de vertebrados con material biológico.

Vegetación, Palinología y Melisopolinología

La línea estudia los cambios vegetacionales y climáticos del Cuaternario, ecología vegetal y ecología de abejas. Durante 2008 finalizó el proyecto de reconstrucciones paleoecológicas de Quintana Roo en el que se elaboró una cronología detallada para el Holoceno tardío. Se obtuvo también financiamiento del CONACYT para estudiar los efectos del huracán Dean sobre flora y fauna en el sur de Quintana Roo y se ofreció un curso sobre cambio climático y biodiversidad, con participación de otras instituciones de la península de Yucatán.

Un investigador de la Universidad Tecnológica de Zurich (Suiza) visitó la Unidad Chetumal para el-

borar dos publicaciones sobre el colapso de la cultura maya. Además, el responsable de la línea fue invitado a dar un curso sobre paleoclima en la Universidad de Sherbrooke, Canadá, y fue nombrado ante la IUCN como representante del tema de cambio climático y áreas protegidas. Otro académico realizó una estancia en la universidad de Göttingen, Alemania.

Se concluyó el proyecto “Conservación, ecología y sucesión de selva alta subperennifolia en la Reserva de Calakmul, Campeche”, financiado por CONACYT, en el que se establecieron parcelas forestales de monitoreo permanente y se registró el estado actual, historia de uso y calidad de hábitat. Los resultados fueron presentados en el Congreso Mexicano de Ecología, en Mérida, Yucatán y en el Congreso Internacional de Palinología en Bonn, Alemania.



Durante 2008 se incrementó la colección de abejas nativas de Quintana Roo. Se realizaron colectas para tener una mejor referencia de la diversidad de abejas de la región y determinar los recursos florales que visitan durante las diferentes horas del día. Se analizaron los resultados de los análisis palinológicos realizados a las abejas solitarias del grupo Megachilidae y Centris, con el fin de determinar sus estrategias de comportamiento para evadir la competencia con la abeja africana (*Apis mellifera*). Además se revisaron los datos de los estudios sobre los recursos polínicos colectados por las abejas *Megachile rotundata* en los campos de cultivo del arándano azul en Nova Scotia, Canadá.

Se colaboró con la CONABIO en la elaboración de un mapa de las “Mieles peninsulares y su diversidad”. El mapa contiene información sobre los diferentes recursos florísticos que las abejas *Apis mellifera* visitan y sobre las características generales de la vegetación en donde estas abejas son explotadas por los apicultores. Se recibió apoyo por parte de la fundación Marine Community Foundation para la realización de un proyecto que incluye la capacitación y asesoría a los meliponicultores de la región, así como la construcción de dos meliponarios modelo, uno de los cuales fue construido en Felipe Carrillo Puerto y el otro en el Jardín Botánico Alfredo Barrera Marín de Puerto Morelos.

Conservación y Restauración de Bosques de Chiapas

El objetivo general de la línea es desarrollar y aplicar conceptos, métodos, procedimientos y bases de información ecológica, florística y socioeconómica para sustentar la conservación y restauración de los ecosistemas forestales de Chiapas y otros similares en la región centroamericana.

A través de financiamientos externos se han mantenido o ampliado las relaciones de colaboración con pares académicos de universidades de Argentina, Belice, Chile, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Nicaragua, Portugal y el Reino Unido, al tiempo que se ha mantenido la vinculación con las comunidades indígenas en varias regiones de Chiapas.

Durante 2008 se continuó con el proyecto REFORLAN, con financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y con la incorporación de una becaria posdoctoral, para realizar actividades en los bosques secos de la Depresión Central de Chiapas.

Integrantes de la línea participaron también en el proyecto “Planeación ecorregional del área mesoamericana”, en el que intervinieron instituciones de Centroamérica (excepto Belice) y Colombia, financiado por The Nature Conservancy.

Se ejercieron recursos de proyectos financiados por el Ministerio del Ambiente de Holanda, Fomix-Chiapas, CNF, INE, CONANP y de Flora and Fauna International (Reino Unido). Se aprobó el proyecto de fortalecimiento de capacidades para el manejo forestal en Chiapas y Oaxaca, financiado por el pro-

grama U.S.-Mexico Training, Internships, Exchanges, and Scholarships (TIES) Partnership Initiative.

La línea mantiene su avance hacia la definición de una perspectiva teórico-práctica de la restauración ecológica en sistemas forestales manejados, de bajo costo y con base en el conocimiento y uso de una amplia riqueza de especies arbóreas nativas (más de un centenar de ellas en Chiapas). Se ha continuado con la depuración y acrecentamiento de la colección del herbario institucional y su base de datos. En especial, se ha avanzado en la compilación de una base de datos florística, geográficamente explícita, con la que se desarrollan nuevas habilidades en el manejo de información mediante sensores remotos, y se publicó electrónicamente una metodología novedosa de análisis.

Arquitectura Arbórea y Selvática

La línea se amplió en 2008 con una investigadora en la Unidad Campeche, aumentando el número de investigadores y una técnica, quien está trabajando en su Doctorado.

Los estudios de epífitas en Chiapas se han profundizado en lo ecológico y lo biológico. Se han encontrado un total de 255 especies de orquídeas en el territorio que corresponde al Corredor Biológico Boquerón-Tacaná, lo que indica que es una de las regiones con mayor riqueza de orquídeas a escala nacional (proyecto FOMIX-Chiapas, con la colaboración del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca y el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del IPN). Se publicaron nuevas observaciones sobre sistemas de polinización en orquídeas.

Por otra parte, se mantienen los trabajos del Jardín Botánico Regional “El Soconusco”, donde se ha atraído la atención de los cruceros que llegan a Puerto Chiapas y conjuntamente con el Municipio de Tuzantán se diseñó un paquete turístico para los visitantes.

Finalmente, se profundizó en el conocimiento de dinámica de selvas, estableciéndose una relación entre la dinámica poblacional y la dinámica de eco-unidades. De igual forma, la arquitectura arbórea dio un paso adelante con la publicación en *Adansonia* sobre la evolución de arquitectura en la familia Phyllanthaceae, estudio que muestra la importancia de la arquitectura en la filogenia y cómo muchas características arquitectónicas son evolutivamente “antiguas” o “conservadoras”.

Dinámica de Poblaciones y Comunidades de Insectos

Los proyectos académicos de esta línea de investigación tienen los siguientes objetivos: 1) Definir cómo la cantidad, calidad y uso del recurso incide sobre la estructura y dinámica de poblaciones y comunidades de insectos; 2) Identificar cómo la disponibilidad del recurso puede ejercer cambios en la estructura genética de poblaciones de insectos; y 3) Determinar cómo la cantidad y distribución espacial del recurso en paisajes transformados determina la dinámica poblacional de los organismos.

Los integrantes de la línea realizaron trabajos de investigación en paisajes de la Depresión Central, Altos y Sierra Madre de Chiapas, y en la región Centro de Campeche.

Durante 2008, la línea recibió financiamiento nacional e internacional, a través de FOMIX-Chiapas y la National Science Foundation (en colaboración con el Evergreen State College de Washington) y se concluyeron proyectos relativos a la formación de cuadros de especialistas forestales y conservación y monitoreo de artrópodos en los Altos de Chiapas. También siguieron las actividades del proyecto “Leaf Litter Arthropods of Mesoamerica (LLAMA)”, propuesta que fomenta la colaboración entre investigadores de ECOSUR, el Museum of Nature (Canadá) y Evergreen State College, Washington, así como la formación de recursos humanos sobre aspectos de la diversidad de artrópodos en la región de América Central.

Como parte de las actividades de vinculación de la línea, se han ofrecido talleres sobre ecología de insectos en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y el Dr. Jorge León es miembro del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable, Núcleo Chiapas de la SEMARNAT.



DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA ACUÁTICAS

En este Departamento se desarrollan proyectos sobre ecología y taxonomía de la flora y fauna de los ambientes acuáticos, desde las aguas continentales hasta la zona oceánica. Los académicos están distribuidos en tres líneas de investigación: Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales; Sistemática, Ecología, Parasitología y Conservación del Necton; y Estructura y Función del Bentos.

Es prioritario el estudio de especies amenazadas y en peligro de extinción, sobre todo tortugas marinas y manatíes, además de los proyectos sobre arrecifes de coral. Varios proyectos han generado información pionera para algunas zonas cuyas comunidades faunísticas



Foto: Humberto Bahena

o florísticas permanecían desconocidas. En las investigaciones sobre zooplancton, poliquetos, corales y peces, el componente taxonómico es alto y existe respaldo de colecciones biológicas, las cuales resultan de gran importancia para el sureste de México. Asimismo, algunos de los proyectos están generando información de punta en su campo del conocimiento, como los de efectos del calentamiento global en el crecimiento coralino y los de relaciones de competencia entre macroalgas y corales.

Los investigadores participaron en la evaluación de proyectos CONACYT e incluso de de instituciones equivalentes de Colombia y Argentina. También fueron árbitros para diversas revistas especializadas a escala internacional, lo que evidencia el reconocimiento que tienen en ese ámbito.

Uno de los principales logros en el año fue el avance en la consolidación del Laboratorio de Códigos de Barras en la Unidad Chetumal, con participación de la Dra. Martha Valdez y el Dr. Manuel Elías, de las líneas de investigación de Necton y Zooplancton. Esto permitirá el desarrollo de la iniciativa para establecer los “barcodes” como medio para evaluar y documentar la diversidad de flora y fauna. El proyecto es una de las áreas estratégicas del CONACYT con el liderazgo nacional de ECOSUR, la UNAM y el CIBNOR, y con participación de colegas centroamericanos.

Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales

Este grupo de investigación –con más de 20 años de trayectoria y con una ruta de trabajo bien definida– durante 2008 continuó desarrollando los temas de investigación propios de su competencia. La producción científica fue en promedio de tres artículos por investigador, y refleja diferentes aspectos alrededor del tema zooplancton, tanto en el ámbito marino como en el continental. Los resultados incluyeron aspectos ecológicos y taxonómicos de diferentes grupos.

Cabe mencionar que en este proceso se lograron colaboraciones exitosas con diferentes líneas de investigación de ECOSUR y de otras instituciones. En colaboración con el grupo de Necton, se describieron varios taxa de copépodos parásitos de peces de México y se logró identificar y estudiar la biología de un tanaidáceo que es simbiote del manatí del Caribe. Con el grupo de Poliquetos se estudió la biología de un copépodo asociado con *Hermodice carunculata*. Se revisó la composición y distribución en el mar Caribe de uno de los grupos del zooplancton menos atendidos en el país: los poliquetos pelágicos. Así mismo, se redescubrió una y se describieron tres especies nuevas del orden Monstrilloida, a partir de especímenes de la Florida y el Canal Beagle en la región antártica.

También se estudió la presencia de un copépodo costero en el desierto de Chihuahua, a unos 800 km de la costa, demostrando la plasticidad y adaptabilidad de esta especie. Se consolidó la primera investigación acerca de los anfípodos hipéridos de la Bahía de Banderas, en el Pacífico Mexicano, y uno más sobre el ictioplancton de la misma región; esto se dio a partir

de una colaboración con colegas de la Universidad de Guadalajara y renueva el interés en incidir también en el estudio del zooplancton de la costa del Pacífico.

De igual modo, se han distinguido complejos de especies de crustáceos de aguas continentales de México o especies indescritas y se logró la publicación de una guía ilustrada para la identificación de los cladóceros y copépodos de México (en coedición con la UNAM, CONACYT y CONABIO), que incluye datos de distribución y claves de identificación de las especies reconocidas en el país.

Varios proyectos dirigidos por investigadores de la línea estuvieron vigentes durante 2008, con financiamiento de CONACYT, CONABIO, CONAGUA y la Universidad de Guelph. El proyecto conjunto con la Universidad de Miami y NOAA, marcado como una de las iniciativas exitosas de la institución durante 2007, continuó su avance tanto en la fase oceanográfica como en la biológica (separación de larvas de peces e identificación de distintos grupos del zooplancton).

Sistemática, Ecología, Parasitología y Conservación del Necton

Se han continuado los estudios sobre la familia Lacantuniidae, descubierta por investigadores de esta línea, así como las investigaciones sobre ecología y evolución de los peces de los ríos chiapanecos y un inventario ictiofaunístico en dos regiones marinas prioritarias del Pacífico tropical.

Se finalizó el proyecto sobre aspectos taxonómicos de los helmintos de peces marinos (*Haemulon*, *Lutjanus*) de Quintana Roo y se aprobó un proyecto adicional con énfasis en especies invasoras. Simultáneamente se atendió una solicitud del Gobierno del estado para analizar el fenómeno de mortandad masiva de chihuas (*Eugerres*) en laguna Guerrero.

Un reconocimiento importante derivó del proyecto “Los peces de la costa sur de Quintana Roo: una década de cambios”, concluido en 2007. Por este estudio, el Dr. Juan Jacobo Schmitter y el técnico Roberto Herrera merecieron el Premio Estatal de Ciencias.

En 2008 se participó en diversos eventos cien-

tíficos, como el Congreso Mexicano de Ecología, el Congreso Nacional de Ictiología, el Congreso Mesoamericano de Biología y Conservación y las reuniones de la Sociedad Mexicana de Mastozoología Marina y la Sociedad Mexicana de Zoología.

En 2009 continuarán también los proyectos de helmintos de peces marinos de Quintana Roo, computarización de las colecciones biológicas y revisión del complejo *Eugerres mexicanus*, además de que iniciará un proyecto sobre barcodes de peces.

Estructura y Función del Bentos

En esta línea se realizan estudios básicos de taxonomía y ecología sobre el bentos marino en su componente vegetal (pastos y macroalgas) y en su componente animal (especialmente corales, moluscos, poliquetos y crustáceos). Dichos estudios se respaldan en colecciones de referencia que representan alrededor del 20% de las especies en el Gran Caribe.

Durante 2008 se publicaron, en promedio, 2.5 artículos por investigador, incluyendo una publicación de una técnica académica como autora única.

Con fondos CONACYT, operaron los proyectos “Efecto del calentamiento del océano en la tasa de calcificación de corales hermatípicos y el futuro de los arrecifes en México”, “Monitoreo del coral *Acropora* spp. en sitios de Quintana Roo con presión turística” y “Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies antiamericanas”. Además, financiado por CONABIO, se mantiene el proyecto “Caracterización del ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y formulación de un programa de monitoreo”, en colaboración con la Línea de Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales. Junto con esta línea y con la UADY, comenzó también el proyecto “Patrones espaciales de reclutas de coral y erizos y su relación con patrones oceanográficos locales en el sur de Quintana Roo, México”.

Durante 2008, se participó en diversos eventos científicos, entre ellos el 11th International Coral Reef Symposium (Ft. Lauderdale, Florida) y el II Congreso de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología (Mérida, Yucatán).

Producción científica

Artículos con arbitraje

- Arellano L., León-Cortés J.L., Halffter G. 2008. Response of dung beetle assemblages to landscape structure in remnant natural and modified habitats in southern Mexico. *Insect Conservation and Diversity*. 1: 253-262.
- Arriaga-Weiss S., Calmé S., Kampichler C. 2008. Bird communities in rainforest fragments: guild responses to habitat variables in Tabasco, Mexico. *Biodiversity and Conservation*. 17: 173-190.
- Carrera-Parra L.F., Rizzo A.E. & Salazar-Vallejo S.I. 2008. Redescription of *Eunice sebastiani* and recognition of *E. riojai* (Polychaeta: Eunicidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 88(3): 503-507.
- Carrillo-Bastos A., Elizalde-Rendón E.M., Torrescano-Valle N. y Flores-Ortíz G. 2008. Adaptación ante disturbios naturales, manglar de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *Foresta Veracruzana*. 10(1): 31-38.
- Cedeño-Vázquez J.R., Rodríguez D., Calmé S., Ross J.P., Densmore L.D. III, Thorbjarnarson J.B. 2008. Hybridization between *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii* in the Yucatan Peninsula: I. evidence from mitochondrial DNA and morphology. *Journal of Experimental Zoology*. 309A: 661-673.
- Cetz-Navarro N.P., Espinoza-Avalos J., Senties-Granados A., Quan-Young L.I. 2008. Nuevos registros de macroalgas para el Atlántico mexicano y riqueza florística del Caribe mexicano. *Hidrobiológica*. 18(1): 11-19.
- Correa-Sandoval J. & Contreras-Balderas A.J. 2008. Distribution and abundance of shorebirds in the coastal wetlands of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Wader Study Group Bulletin*. 115(3): 148-156.
- Damon A. & Valle-Mora J. 2008. Retrospective spatial analysis of the pollination of two miniature epiphytic orchids with different pollination strategies in a coffee plantation in Soconusco, Chiapas, Mexico. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 158: 448-459.
- Dávalos-Dehullu E., Hernández-Arana H., Carricart-Ganivet J.P. 2008. On the causes of density banding in skeletons of corals of the genus *Montastraea*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 365(2): 142-147.
- Domínguez-Vázquez G., Islebe G.A. 2008. Protracted drought during the late Holocene in the Lacandon rain forest, Mexico. *Vegetation History and Archaeobotany*. 17: 327-333.
- Dor A., Machkour-M'Rabet S., Legal L., Williams T., Hénaut Y. 2008. Chemically mediated burrow recognition in the Mexican tarantula *Brachypelma vagans* female. *Naturwissenschaften*. 95: 1189-1193.
- Eliás-Gutiérrez M. & Valdez-Moreno M. 2008. A new cryptic species of *Leberis* Smirnov, 1989 (Crustacea, Cladocera, Chydoridae) from the Mexican semi-desert region, highlighted by DNA barcoding. *Hidrobiológica*. 18(1): 63-74.
- Eliás-Gutiérrez M., Martínez Jerónimo F., Ivanova N.V., Valdez-Moreno M. & Hebert P.D.N. 2008. DNA barcodes for Cladocera and Copepoda from Mexico and Guatemala, highlights and new discoveries. *Zootaxa*. 1839: 1-42.
- Enríquez P.L., Cheng K.M. 2008. Natural history of the threatened Bearded Screech-Owl (*Megascops barbarus*) in Chiapas, Mexico. *Journal of Raptor Research*. 42(3): 180-187.
- Escobar F., Halffter G., Solís A., Halffter V. and Navarrete D. 2008. Temporal shifts in dung beetle community structure within a protected area of tropical wet forest: a 35-year study and its implications for long-term conservation. *Journal of Applied Ecology*. 45: 1584-1592.
- Franco-Gordo C., Godínez-Domínguez E., Suárez-Morales E. & Freire J. 2008. Interannual and seasonal variability of the diversity and structure of ichthyoplankton assemblages in the central Mexican Pacific. *Fisheries Oceanography*. 17(3): 178-190.
- García-Marmolejo G., Escalona-Segura G., Van der Wal H. 2008. Multicriteria evaluation of wildlife management units in Campeche, Mexico. *Journal of Wildlife Management*. 72(5): 1194-1202.
- García-Moreno J., Uppgren A., Restrepo J.I., Matamoros W., Cuarón A.D., Contreras T., López N., Lamoreux J., McKnight M., Muñoz A., Walker P., Townsend J., Vásquez-Almazán C., Macías C., Komar O., Barborak J., Jiménez R., Bonilla J.R. 2008. Los sitios más críticos para evitar extinciones de especies globalmente amenazadas: la importancia de su identificación y de recabar información en el campo. *Mesoamericana*. 11(4): 59-63.
- Gasca R., Franco-Gordo C. 2008. Hyperiid amphipods (Peracarida) from Banderas bay, Mexican tropical pacific. *Crustaceana*. 81(5): 563-575.
- González-Díaz A.A., Quiñones R.M., Velázquez-Martínez J. & Rodiles-Hernández R. 2008. Fishes of La Venta river in Chiapas, Mexico. *Zootaxa*. 1685: 47-54.
- González-Marín R.M., Gallina S., Mandujano S. y Weber M. 2008. Densidad y distribución de ungulados silvestres en la reserva ecológica El Edén, Quintana Roo, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 24(1): 73-93.
- González-Vallejo N.E. 2008. Parasitism of *Monogamus minibulla* (Olsson and McGinty, 1958) (Gastropoda: Eulimidae) on the red sea-urchin *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) (Echinodermata: Echinometridae) on the Caribbean coast of Mexico. *The Nautilus*. 122(3): 178-181.
- Jelks H.L., Walsh S.J., Burkhead N.M., Contreras-Balderas S., Díaz-Pardo E., Hendrickson D.A., Lyons J., Mandrak N.E., McCormick F., Nelson J.S., Platania S.P., Porter B.A., Renaud C.B., Schmitter-Soto J.J., Taylor E.B., Warren M.L. Jr. 2008. Conservation status of imperiled North American freshwater and diadromous fishes. *Fisheries*. 33(8): 372-407.
- Jiménez-Cueto S., Suárez-Morales E. 2008. An account of *Alciopina*, *Torra*, and *Rhynconereella* (Polychaeta: Alciopidae) of the western Caribbean Sea. *Belgian Journal of Zoology*. 138(1): 70-80.
- Jones R.W., O'Brien C.W., Ruiz-Montoya L. and Gómez-Gómez B. 2008. Insect diversity of tropical montane forests: diversity and spatial distribution of weevils (Coleoptera: Curculionidae) inhabiting leaf litter in Southern Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*. 101(1): 128-139.
- Leal-Aguilar K., Ruiz-Montoya L., Perales H., Morales H. 2008. Phenotypic plasticity of *Brevicoryne brassicae* in responses to nutritional quality of two related host plants. *Ecological Entomology*. 33: 735-741.

- León Enríquez B., Vester H.F.M., Hallé F. 2008. The architecture of *Phyllanthus acuminatus* Vahl: a prelude to understanding the architectural evolution in the Phyllanthaceae. *Adansonia*. 30(1): 137-149.
- Lorenzo C., Rioja T.M., Carrillo A., Cervantes F.A. 2008. Population fluctuations of *Lepus flavigularis* (Lagomorpha: Leporidae) at Tehuantepec Isthmus, Oaxaca, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.). 24(1): 207-220.
- Luja V.H., Herrando-Pérez S., González-Solís D., Luiselli L. 2008. Secondary rain forests are not havens for reptile species in Tropical Mexico. *Biotrópica*. 40(6): 747-757.
- Macip R. y Muñoz A. 2008. Diversidad de lagartijas en cafetales y bosques primarios en el Soconusco Chiapaneco. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 79: 185-195.
- Montiel-Martínez A., Ciro-Pérez J., Ortega-Mayagoitia E. & Elías-Gutiérrez M. 2008. Morphological, ecological, reproductive and molecular evidence for *Leptodiptomus garciai* (Osorio-Tafall 1942) as a valid endemic species. *Journal of Plankton Research*. 30(10): 1079-1093.
- Morales-Vela B., Suárez-Morales E., Padilla-Saldívar J. and Heard R.W. 2008. The tanaid *Hexapleomera robusta* (Crustacea: Peracarida) from the Caribbean manatee, with comments on other crustacean epibionts. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 88(3): 591-596.
- Moravec F., Crosby M., de Buron I., González-Solís D., Roumillat W. 2008. Three new species of Philometrids (Nematoda: Philometridae) from centrarchid fishes in the USA. *Journal of Parasitology*. 94(5): 1103-1113.
- Moravec F., de Buron I., Baker T., González-Solís D. 2008. Some gonad-infecting species of *Philometra* (Nematoda, Philometridae) from offshore fishes of South Carolina and Georgia, USA, including *Philometra charlestonensis* sp. nov. from the scamp *Mycteroperca phenax*. *Acta Parasitológica*. 53(4): 382-391.
- Morón-Ríos A. 2008. Litter consumption by *Xyloryctes lobicolis* (Bates) (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae). *The Coleopterists Bulletin*. 62(2): 331-332.
- Navarrete D. y Halffter G. 2008. Dung beetle (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) diversity in continuous forest, forest fragments and cattle pastures in a landscape of Chiapas, Mexico: the effects of anthropogenic changes. *Biodiversity and Conservation*. 17: 2869-2898.
- Navarrete D., Halffter G. 2008. Nuevos registros de escarabajos copro-necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) para México y Chiapas. *Acta Zoológica Mexicana*. 24(1): 247-250.
- Nieto G. & Damon A. 2008. Morphology of the pollinia and pollinaria of orchids from southeast Mexico. *Selbyana*. 29(1): 20-68.
- Pozo C., Luis-Martínez A., Llorente-Bousquets J., Salas-Suárez N., Maya-Martínez A., Vargas-Fernández I. and Warren A.D. 2008. Seasonality and phenology of the butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of Mexico's Calakmul region. *Florida Entomologist*. 91(3): 407-422.
- Rangel-Salazar J.L., Martín K., Marshall P., Elnor R.W. 2008. Influence of habitat variation, nest-site selection, and parental behavior on breeding success of ruddy-capped nightingale thrushes (*Catharus frantzii*) in Chiapas, Mexico. *The Auk*. 125(2): 358-367.
- Rangel-Salazar J.L., Martín K., Marshall P., Elnor R.W. 2008. Population dynamics of the ruddy-capped nightingale thrush (*Catharus frantzii*) in Chiapas, Mexico: influences of density, productivity and survival. *Journal of Tropical Ecology*. 24(6): 583-593.
- Rico Y., Lorenzo C., González-Cózatl F.X., Espinoza E. 2008. Phylogeography and population structure of the endangered Tehuantepec jackrabbit *Lepus flavigularis*: implications for conservation. *Conservation Genetics*. 9(6): 1467-1477.
- Rico Y., Lorenzo C., López S. 2008. Diferenciación poblacional en la talla corporal de la liebre de Tehuantepec (*Lepus flavigularis*). *Acta Zoológica Mexicana-Nueva Serie*. 24(3): 179-189.
- Rioja T., Lorenzo C., Naranjo E., Scott L., Carrillo-Reyes A. 2008. Polygynous mating behavior in the endangered Tehuantepec jackrabbit (*Lepus flavigularis*). *Western North American Naturalist*. 68(3): 343-349.
- Rivera-Velázquez G., Soto L.A., Salgado-Ugarte I.H., Naranjo E.J. 2008. Growth, mortality and migratory pattern of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*, Crustacea, Penaeidae) in the Carretas-Pereyra coastal lagoon system, Mexico. *Revista de Biología Tropical*. 56(2): 523-533.
- Ruiz B.C., Laguna C.A., Iglesias A.L.G., Damon A., Marín H.T.N.J., Azpíroz R.H.S & Moreno M.J.L. 2008. Germinación in vitro de semillas de *Encyclia adenocaula* (La Llave & Lex.) Schltr (Orchidaceae). *Phyton*. 77: 239-251.
- Salazar-Vallejo S.I. 2008. Review of *Poebius meseres* Heath, 1930 (Polychaeta: Flabelligeridae). *Cahiers de Biologie Marine*. 49: 191-200.
- Salazar-Vallejo S.I., Carrera-Parra L.F. & Fauchald K. 2008. Phylogenetic affinities of the Flabelligeridae (Annelida, Polychaeta). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. 46(3): 203-215.
- Salazar-Vallejo S.I., González N.E. & Schwindt E. 2008. Taxonomía de invertebrados marinos: necesidades en Latinoamérica. *Interciencia*. 33(7): 510-517.
- Schmitter-Soto J.J. 2008. The Oarfish, *Regalecus glesne* (Teleostei: Regalecidae), in the Western Caribbean. *Caribbean Journal of Science*. 44(1): 125-128.
- Schmitter-Soto J.J., Valdez-Moreno M.E., Rodiles-Hernández R., González-Díaz A.A. 2008. *Astyanax armandoi*, a junior synonym of *Astyanax aeneus* (Teleostei: Characidae). *Copeia*. 2: 409-413.
- Soria-Barreto M. y Rodiles-Hernández R. 2008. Spatial distribution of cichlids in Tzendales river, biosphere reserve Montes Azules, Chiapas, Mexico. *Environmental Biology of Fishes*. 83: 459-469.
- Suárez-Morales E. & Santana-Piñeros A.M. 2008. A new species of *Ergasilus* (Copepoda: Cyclopoida: Ergasilidae) from coastal fishes of the Mexican Pacific. *Folia Parasitológica*. 55(3): 224-230.
- Suárez-Morales E., Ho J.-S. & Santana-Piñeros A.M. 2008. *Caligus tenuifurcatus* Wilson, 1937 (Copepoda, Siphonostomatoida), a parasite of centropomid and lutjanid teleosts from a coastal system of the Mexican Pacific. *Acta Parasitológica*. 53(4): 397-403.
- Suárez-Morales E., Pilz D. 2008. A new species of *Cymbasoma* (Copepoda: Monstrilloida) from Florida with a redescription of *C. quadridens*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 88(3): 527-533.
- Suárez-Morales E., Ramírez F.C. & Derisio C. 2008. *Monstrilloida* (Crustacea: Copepoda) from the Beagle Channel, South America. *Contributions to Zoology*. 77(4): 217-226.

- Suárez-Morales E., Rodríguez-Almaraz G., Gutiérrez-Aguirre M., Walsh E. 2008. The coastal-estuarine copepod, *Eurytemora affinis* (Poppe) (Calanoida, Temoridae), from arid inland areas of Mexico: an expected occurrence?. *Crustaceana*. 81(6): 679-694.
- Suárez-Morales E., Santana-Piñeros A.M., González-Solís D. 2008. A new species and host range of *Therodamas* (Copepoda, Ergasilidae) from the Eastern Tropical Pacific. *Crustaceana*. 81(9): 1107-1117.
- Tovar-Hernández M.A. & Salazar-Vallejo S.I. 2008. Caruncle in *Megalomma* Johansson, 1925 (Polychaeta: Sabellidae) and the description of a new species from the Eastern Tropical Pacific. *Journal of Natural History*. 42: 1951-1973.
- Tripp K.M., Verstegen J.P., Deutsch C.J., Bonde R.K., Rodríguez M., Morales B., Schmitt D.L., Harr K.E. 2008. Validation of a serum immunoassay to measure progesterone and diagnose pregnancy in the West Indian manatee (*Trichechus manatus*). *Theriogenology*. 70: 1030-1040.
- Tun-Dzul F.J., Vester H.F.M., Durán García R., Schmook B. 2008. Estructura arbórea y variabilidad temporal del NDVI en los "Bajos inundables" de la península de Yucatán, México. *Polibotánica*. 25: 69-90.
- Valenzuela D., Vázquez L.-B. 2008. Prioritizing areas for conservation of Mexican carnivores considering natural protected areas and human population density. *Animal Conservation*. 11: 215-223.
- Vázquez L.-B., Rodríguez P., Arita H.T. 2008. Conservation planning in a subdivided world. *Biodiversity and Conservation*. 17: 1367-1377.
- Velázquez-Velázquez E., Schmitter-Soto J., Domínguez-Cisneros S. 2008. Threatened fishes of the world: *Profundulus hildebrandi* Miller, 1950 (Profundulidae). *Environmental Biology of Fishes*. doi: 10.1007/s10641-008-9425-8.
- Villegas A., Schmitter-Soto J.J. 2008. Feeding habits of the American crocodile, *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) (Reptilia: Crocodylidae) in the southern coast of Quintana Roo, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana-Nueva Serie*. 24(3): 117-124.
- Weterings M.J.A., Weterings-Schonck S.M., Vester H.F.M., Calmé S. 2008. Senescence of *Manilkara zapota* trees and implications for large frugivorous birds in the Southern Yucatan Peninsula, Mexico. *Forest Ecology and Management*. 256: 1604-1611.
- Yáñez-Rivera B., Suárez-Morales E. 2008. *Pseudanthessius tortuosus* Stock, 1967 (Copepoda: Cyclopoida) from the amphinomid polychaete *Hermodice carunculata* (Pallas) in the western Caribbean. *Systematic Parasitology*. 69: 211-220.

Capítulos de libro con arbitraje

- González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N. y Rey-Benayas J.M. 2008. Variación espacial de la diversidad arbórea de Chiapas: patrones regionales y jerarquía de factores determinantes. En: Sánchez-Velásquez L.R., Galindo-González J. y Díaz-Fleischer F. (Eds.). *Ecología, manejo y conservación de los ecosistemas de montaña en México*. Grupo Mundi-Prensa. México, D.F. pp. 147-166.
- González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Camacho-Cruz A. y Rey-Benayas J.M. 2008. Restauración de bosques en montañas tropicales de territorios indígenas de Chiapas, México. En: González-Espinosa M., Rey-Benayas J.M., Ramírez-Marcial N. (Eds.). 2008. *Restauración de bosques en América Latina*. Mundi-Prensa. México D.F. XXVII + 252 p. pp. 137-162.
- González-Vallejo N.E. 2008. Quitones comunes (Mollusca: Polyplacophora). En: Mejía-Ortíz L.M. (Editor). *Biodiversidad acuática de la isla de Cozumel*. Universidad de Quintana Roo, Plaza y Valdés. México, D.F. ISBN 978-968-7864-95-2. 422 p. pp. 215-224.
- Maas Vargas M.G. y Bahena Basave H. 2008. Esponjas marinas (Porifera: Demospongiae). En: Mejía-Ortíz L.M. (Editor). *Biodiversidad acuática de la isla de Cozumel*. Universidad de Quintana Roo-Plaza y Valdés Editores. México, D.F. 422 p. pp. 151-161.
- Pacheco-Ruiz I., Zertuche-González J.A., Espinoza-Avalos J., Riosmena-Rodríguez R., Galindo-Bect L., Gálvez-Téllez A., Meling-López A.E. y Orduña-Rojas J. 2008. Macroalgas. En: Danemann G.D. y Ezcurra E. (Eds.). *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad*. Línea base 2007. SEMARNAT, INE, Pronatura Noroeste A.C., San Diego Natural History Museum. México. ISBN: 978-968-817-891-1. pp. 181-213.
- Ramírez-Marcial N., Camacho-Cruz A. y González-Espinosa M. 2008. Clasificación de grupos funcionales vegetales para la restauración del bosque mesófilo de montaña. En: Sánchez-Velásquez L.R., Galindo-González J. y Díaz-Fleischer F. (Eds.). *Ecología, manejo y conservación de los ecosistemas de montaña en México*. Grupo Mundi-Prensa. México, D.F. pp. 51-72.
- Schmitter-Soto J.J. 2008. Peces dulceacuícolas. En: Mejía-Ortíz L.M. (Ed.). *Biodiversidad acuática de la isla de Cozumel*. Universidad de Quintana Roo / Plaza y Valdés, S.A. de C.V. México, D.F. 422 p. pp. 257-264.

Libros con arbitraje

- Elías Gutiérrez M., Suárez Morales E., Gutiérrez Aguirre M., Silva Briano M., Granados Ramírez J.G. y Garfías Espejo T. 2008. *Cladocera y Copepoda de las aguas continentales de México*. Guía ilustrada. UNAM, ECOSUR, SEMARNAT-CONACYT, CONABIO. ISBN 978-970-32-4852-0. México, D.F. 1000 p.
- González-Espinosa M., Rey-Benayas J.M., Ramírez-Marcial N. (Eds.). 2008. *Restauración de bosques en América Latina*. Mundi-Prensa. México D. F. XXVII + 252 p.

Artículos sin arbitraje

- Pérez L., Alfaro G., Palmieri M., Dix M., Maldonado M., Islebe G., Scharf B. y Schwalb A. 2008. Paleoclima y paleoecología de las tierras bajas del norte de los neotrópicos: investigación limnológica y extracción de sedimentos del lago Petén Itzá (Guatemala). *Revista de la Universidad del Valle de Guatemala*. 18: 65-83.

Capítulos de libro sin arbitraje

- Vásquez Sánchez M.A. 2008. Políticas de uso de suelo para el ordenamiento, la gestión del territorio y el desarrollo regional. En: Abardeña A. y Morales F. (Eds.). *Desarrollo regional: reflexiones para la gestión de los territorios*. Alternativas y Capacidades A.C. Primera Edición. México. pp. 167-185.

Publicaciones de divulgación

- Aramburu-Vizcarra G., Calderón-Aguilera L., Chávez E., Cupul A., de Jesús-Navarrete A., González C., Herrero D., Iglesias R., López A., Pérez H., Reyes H., Carricart J.P. 2008. La importancia de los arrecifes de coral en México. *Ecofronteras*. 34: 1-5.
- Calmé S., Manzón Che M. 2008. Los guardianes del monte. *Cultura-naturaleza entre los Mayas*. *Ecofronteras*. 35: 8-9.
- Carrillo L., Vásquez-Yeomans L. y de Jesús Navarrete A. 2008. La incierta vida de las larvas marinas. *Ecofronteras*. 34: 18-20.
- Elías-Gutiérrez M. & Valdez Moreno M. 2008. Códigos de barras, una alternativa para estudiar la biodiversidad. *Ciencia y Desarrollo*. 34(218): 60-67.
- Enríquez P.L. 2008. Día internacional de las aves. *Expreso Chiapas*. http://www.expresochiapas.com.mx/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=2560&Itemid=27.
- Enríquez P.L. 2008. Cuando el tecolote canta... y otras alegrías. *Especies*. 17(3): 26-28.
- Enríquez P.L., Rangel-Salazar J.L. 2008. La migración de las aves, una respuesta a presiones ecológicas. *Expreso Chiapas*. <http://www.expresochiapas.com/noticias/mas-opiniones/1366-la-migracion-de-las-aves-una-respuesta-a-presiones-ecologicas.html>. 1-4.
- Galindo-Jaimes L., Martínez-Icó M., López-Carmona M., Camacho-Cruz A., Ramírez-Marcial N. y Santiago-Lastra J.A. 2008. Humedales de montaña en Chiapas. Reconocimiento de la flora y avifauna asociada. *BIOCORES, A.C. y ECOSUR*. México, D.F. 64 p.
- Naranjo Piñera E. y Bolaños Citalán J. 2008. El tapir, silencioso caballo de la selva. México desconocido. 32(371): 84- 89.
- Padilla-Saldívar J.A., Morales-Vela B. 2008. Manatee tracking in Mexico and Belize. *Belize Audubon Society Newsletter*. 39(4): 5.
- Ruiz-Zarate M.A., Hernández-Arana H.A., Jorgensen P. 2008. Relaciones arrecifales: idilios y desventuras ecológicas. *Ecofronteras*. 34: 6-9.
- Schmitter-Soto J.J. 2008. Los peces de la costa sur de Quintana Roo: una década de cambios. *Ecofronteras*. 34: 10-13.
- Schmitter-Soto J.J. 2008. Los idiomas de la ciencia. *Ecofronteras*. 35: 14-16.
- Vázquez L.B. 2008. Conociendo a los reyes de la noche, los murciélagos. *Cuarto Poder y Expreso Chiapas*. 1-2.
- Vázquez L.B. 2008. Humanos, diversidad biológica y conservación. *Cuarto Poder y Mirada Sur*. 1-2.

Informes técnicos

- Calmé S., Guerra M., Armijo N. 2008. Manejo comunitario de la fauna silvestre en comunidades rurales de Calakmul. FOMIX-Campeche. 32 p.
- Carrillo L., Ortiz-Hernández C., Ramírez Manguiar A.M., Zavala Mendoza A., Yescas Corona M., Leija A., Marrufo M., Medina R., Morales R., Morales Gutiérrez S., Palacios E., Sheimbaum J., Zavala J. 2008. Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya (Playa del Carmen, Quintana Roo). Fondo Sectorial Comisión Nacional del Agua-Conacyt. 121 p.
- Damon A. 2008. Restauración y aprovechamiento sustentable de las orquídeas del Soconusco, Chiapas. CONACYT Sectorial SEMARNAT. 25 p.
- Gasca R. 2008. Zooplancton de la zona mesopelágica del Mar Caribe mexicano. CONACYT. 51 p.
- Vásquez Sánchez M.A. 2008. Plan municipal participativo de Siltepec, Chiapas para la integración de criterios de conservación de la biodiversidad. Corredor Biológico Mesoamericano - México. 252 p.

DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

Licenciatura

- Alvarez Márquez Luis Arturo. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Diversidad y patrones ecogeográficos de la familia Hylidae (Amphibia: Anura), en el estado de Chiapas, México. Director y asesor(es): Luis Antonio Muñoz Alonso (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Chávez Gloria Carlos. 2008. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales. Tesis: Diversidad de murciélagos cavernícolas en la cueva de San Francisco (Zapaluta), La Trinitaria, Chiapas. Director y asesor(es): Anna Horváth (Directora).
- Chíu López Brenda Geydi. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Variación genética de *Chamaedorea tuerckheimii* (Dammer) Burret 1933 (Arecaceae) en México. Director y asesor(es): Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Director).
- Corrales Suastegui Arturo. 2008. Universidad de Guadalajara. Tesis: Simulación numérica de un perfil de temperatura en un cenote. Director y asesor(es): Laura Elena Carrillo Bibriezca (Directora).
- De los Santos Domínguez Gladis Patricia. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Análisis de similitud de mamíferos terrestres en áreas naturales protegidas del sur-sureste de México. Director y asesor(es): Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Director).
- González Hernández Carla María. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Diagnóstico del funcionamiento de las UMA's (Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre) que trabajan con fauna silvestre en el estado de Chiapas. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).
- Guzmán Ricardez Adriana. 2008. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Comparación de las características de las playas en sitios con y sin anidación de tortuga Carey Eretmochelys imbricata en Champotón, Campeche, México. Director y asesor(es): Juan Manuel Weber Rodríguez (Director).
- Martínez Kú Diego Humberto. 2008. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Importancia de las aguadas para los mamíferos de talla mediana y grande en Calakmul, Campeche, México. Director y asesor(es): Griselda Escalona Segura (Directora).
- Mejenes López Sol de Mayo Araucana. 2008. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis: Mastofauna de la región Huasteca y sierra de Hidalgo. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Directora).
- Méndez Espinosa José William. 2008. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Producción y comercialización de lichi; en el ejido "Nuevo Horizonte La Paz"; municipio de Simojovel de

- Allende, Chiapas. Director y asesor(es): Martín Manuel Ramos Martínez (Director).
- Nájera Torres Jorge Alberto. 2008. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología. Tesis: Diversidad de ratones en dos tipos de cultivo de maíz, en la comunidad Emiliano Zapata, municipio de Ocosingo, Chiapas. Director y asesor(es): Anna Horváth (Directora), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Osuna Vallejo Verónica. 2008. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tesis: Relación de la estructura de edad y la dinámica espacial con la producción polínica de *Ipomea murucoides*. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director).
- Pool Valdez Cristian José. 2008. Instituto Tecnológico de Chetumal. Tesis: Murciélagos asociados al Río Hondo, Quintana Roo. Director y asesor(es): José Enrique Escobedo Cabrera (Director).
- Puga Vázquez Idalia Luciana. 2008. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Relación de la anidación de *Uropsila leucogastra* con factores ambientales en Calakmul, Campeche, México. Director y asesor(es): Griselda Escalona Segura (Directora).
- Tuz Paredes Vielka Mariela. 2008. Instituto Tecnológico de Chetumal. Tesis: Nematodos parásitos del pargo mulato (*Lutjanus griseus*, Linnaeus, 1758), en la costa sur del estado de Quintana Roo, México. Director y asesor(es): David González Solís (Director).

Maestría

- Carrillo Bastos Alicia. 2008. ECOSUR. Tesis: Variación climática y ecológica durante el holoceno medio-tardío en la península de Yucatán, un enfoque geo-espacial. Director y asesor(es): Gerald Alexander Islebe (Director), Nuria Torrecano Valle (Asesora), Juan Pablo Carricart Ganivet (Asesor).
- Cetz Navarro Neidy Pauline. 2008. ECOSUR. Tesis: Montaje de macroalgas sobre tres especies de corales del caribe mexicano. Director y asesor(es): Julio Espinoza Avalos (Director), Juan Pablo Carricart Ganivet (Asesor).
- Cruz Salazar Bárbara. 2008. ECOSUR. Tesis: Variación genética nuclear de *Lepus flavigularis* (Mammalia: Lagomorpha). Implicaciones para su conservación. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Directora), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Dávalos Dehullu Elizabeth. 2008. ECOSUR. Tesis: Elementos de la meso-arquitectura del esqueleto causante del bandeo de distinta densidad en corales del género *Montastraea* (de Blainville, 1830). Director y asesor(es): Juan Pablo Carricart Ganivet (Director), Héctor Abuid Hernández Arana (Asesor).
- Ferral Piña Jhibran. 2008. ECOSUR. Tesis: Evaluación de estrategias de control de *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) (Hemiptera: Reduviidae) vector de la enfermedad de Chagas en Yucatán, México. Director y asesor(es): Benigno Gómez y Gómez (Director), Laura Huicochea Gómez (Asesora), Javier Francisco Valle Mora (Asesor).
- Figueroa Zavala Baruch. 2008. ECOSUR. Tesis: Evaluación rápida de la sección Uvero-Punta Piedras, Costa Maya, Quintana Roo, México: contribución enfocada al manejo futuro del hábitat. Director y asesor(es): Jorge Correa Sandoval (Director), David González Solís (Asesor), Anna Horváth (Asesora), Holger Weissenberger (Asesor).
- Martínez Morales María del Pilar. 2008. ECOSUR. Tesis: Diversidad de reptiles en dos sistemas productivos en X-Hazil y Anexos, Quintana Roo. Director y asesor(es): Luis Antonio Muñoz Alonso (Director), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesora), Pedro Antonio Macario Mendoza (Asesor).
- Mendoza Arroyo Gustavo Enrique. 2008. ECOSUR. Tesis: Bosques de *Guaiacum sanctum* en Balam-kin, Campeche: composición, estructura y arquitectura. Director y asesor(es): María Angélica Navarro Martínez (Director), Susana Ochoa Gaona (Asesor), Johannes Cornelis Van der Wal (Asesor).
- Molina Martínez Arcángel. 2008. ECOSUR. Tesis: Heterogeneidad del paisaje y diversidad de mariposas en el sur de México. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortés (Director), Darío Alejandro Navarrete Gutiérrez (Asesor), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor).
- Padilla Paz Sergio Eduardo. 2008. ECOSUR. Tesis: Hematología, índice corporal y lesiones externas del cocodrilo de pantano *Crocodylus moreletii* en los humedales del norte del estado de Campeche, México. Director y asesor(es): Juan Manuel Weber Rodríguez (Director), Everardo Barba Macías (Asesor).
- Parra Flores Ana María. 2008. ECOSUR. Tesis: Distribución espacial y composición de la comunidad de pterópodos (Mollusca: Gastropoda: Thecosomata) en el caribe de México y Belice. Director y asesor(es): Rebeca Adriana Gasca Serrano (Directora), Eduardo Suárez Morales (Asesor), Ana Minerva Arce Ibarra (Asesora).
- Pérez Chirinos Servio Tulio. 2008. ECOSUR. Tesis: Análisis de la composición y manejo del paisaje en el área de Nueva Palestina, Chiapas. Director y asesor(es): Samuel Israel Levy Tacher (Director), José Luis Rangel Salazar (Asesor), Alejandro Fidel Flamenco Sandoval (Asesor).
- Ramírez Jiménez Helda Herenia. 2008. ECOSUR. Tesis: Uso del hábitat de manatíes (*Trichechus manatus*) aislados en Laguna de las Ilusiones, Tabasco, México. Director y asesor(es): David González Solís (Director), Yann Lucien Hénaut (Asesor), José Benjamín Morales Vela (Asesor).
- Reyes Martínez Yol Poksical Mónica. 2008. ECOSUR. Tesis: Caracterización a múltiples escalas espaciales de dormideros del zopilote rey, *Sarcopteryx papa*, en el sur de la península de Yucatán. Director y asesor(es): Sophie Calmé (Directora), Jorge Correa Sandoval (Asesor), Birgit Inge Schmook (Asesora).
- Santana Piñeros Ana María. 2008. Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel. Tesis: Comunidades de parásitos metazoarios de *Centropomus robalito* (Jordan y Gilbert, 1882) y *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869) (Pisces) del sistema lagunar Chantuto-Panzacola en la reserva de la biosfera La Encrucijada, Chiapas. Director y asesor(es): David González Solís (Director).
- Torrez Pérez David Manuel. 2008. ECOSUR. Tesis: Perspectiva de actores y toma de decisiones para el uso de la tierra en la reserva de la biosfera de La Sepultura. Director y asesor(es): John Duncan Golicher (Director), Manuel Roberto Parra Vázquez (Asesor), Johannes Cornelis Van der Wal (Asesor).
- Vargas Soriano Jesús. 2008. ECOSUR. Tesis: Fenología reproductiva y éxito de anidación de la matraca yucateca (*Campylorhynchus yucatanicus*: Aves; Troglodytidae) en la reserva de la biosfera Ría Celestún, Campeche, México. Director y asesor(es): Griselda Escalona Segura (Directora),

Jorge Correa Sandoval (Asesor).

Vera Méndez Paola Guadalupe. 2008. ECOSUR. Tesis: Análisis de los valores ambientales en el parque nacional y zona de monumentos arqueológicos Palenque, Chiapas. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director), Guillermo Montoya Gómez (Asesor).

Zamorano Elgueta Carlos Patricio. 2008. ECOSUR. Tesis: Factores de disturbio, actores sociales y estados de conservación en bosques de Araucaria araucana (Molina) K. Koch en la cordillera de Nahuelbuta, Chile. Director y asesor(es): Mario González Espinosa (Director), Manuel Roberto Parra Vázquez (Asesor).

Doctorado

Arriaga Weiss Stefan Louis. 2008. ECOSUR. Tesis: Avifauna en un paisaje antropizado en el parque estatal de la Sierra, Tabasco. Director y asesor(es): Sophie Calmé (Director), Susana Ochoa Gaona (Asesor).

Cedeño Vázquez José Rogelio. 2008. ECOSUR. Tesis: Genética de poblaciones, flujo genético e hibridación de *Crocodylus acutus* y *C. moreletii* en la península de Yucatán, México. Director y asesor(es): Sophie Calmé (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor), Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Asesor).

Dor Roques Ariane Liliane Jeanne. 2008. ECOSUR. Tesis: Ecoetología y genética de la tarántula de cadera roja *Brachypelma vagans*. Director y asesor(es): Yann Lucien Hénaut (Director), Gerald Alexander Islebe (Asesor), Jean Paul Daniel Ange Lachaud (Asesor).

Garfías Espejo Tania. 2008. ECOSUR. Tesis: Patrones de diversidad y distribución (real y potencial) de las familias Macrothricidae y Chydoridae (Anomopoda, Cladocera) en México y norte de Centroamérica. Director y asesor(es): Manuel Elías Gutiérrez (Director), Juan Jacobo Schmitter Soto (Asesor).

González Díaz Alfonso Angel. 2008. Universidad Autónoma de Querétaro. Tesis: Estudio morfométrico y osteológico del género *Profundulus* (Cyprinodontiformes: Profundulidae). Director y asesor(es): María del Rocío Rodiles Hernández (Directora).

Rioja Paradelá Tamara Mila. 2008. ECOSUR. Tesis: Comportamiento reproductivo de la liebre de Tehuantepec (*Lepus flavigularis*) en su hábitat. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Directora), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).

Rivera Velázquez Gustavo. 2008. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis: La pesquería del camarón en el sistema lagunar Carretas-Pereyra: determinación de su sustentabilidad. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director).

Tovar Juárez Edgar. 2008. ECOSUR. Tesis: Escalas de variación espacial y temporal de los quetognatos en tres lagunas arrecifales del Caribe Mexicano. Director y asesor(es): Eduardo Suárez Morales (Director), Laura Elena Carrillo Bibriezca (Asesora).

Redes de Colaboración

Red de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras (GIEZCA)

Antecedentes

A raíz de la última gran crisis del precio del café (2000-2004) y con el propósito de contribuir con alternativas para los productores e integrar los esfuerzos individuales de los académicos en torno al café, en 2001 se constituyó el Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras (GIEZCA). Participaron 23 personas entre investigadores y técnicos de las unidades Tapachula y San Cristóbal, Chiapas, y Villahermosa, Tabasco. Desde sus inicios, en el GIEZCA han colaborado instituciones académicas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, las cuales han fungido como

aliados estratégicos del grupo y dieron forma a lo que hoy es la Red de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras.

Principalmente con financiamientos externos, las actividades del grupo se han desarrollado mediante proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, capacitación (diplomados y escuelas de campo) y difusión de resultados a través de eventos académicos y publicación de libros, entre otros documentos. La elaboración del “Plan estatal de manejo agroecológico del café en Chiapas” fue una aportación importante de la red. Todos estos esfuerzos se vieron coronados con el Reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación que recibió el GIEZCA por parte del Gobierno de Chiapas en 2005.

Objetivos y avances

La red realiza trabajos interdisciplinarios en investigación, capacitación, difusión e implementación de prácticas para el desarrollo sustentable de zonas cafetaleras, con los objetivos de educar de manera académica y práctica; investigar en temas básicos y aplicados; y fomentar la vinculación con el sector productivo y gubernamental.

En 2008 se logró la incorporación de nuevos colegas a la red y hubo un acercamiento importante con organizaciones de productores y otros sectores del sistema-producto-café. Con el diseño de un programa interdisciplinario entre el GIEZCA y su red de aliados, se avanzó en la parte estratégica del grupo y se participó en un proyecto para fortalecer los lazos de colaboración. A continuación se describen los aspectos sobresalientes de este proyecto.

Actividades

Las actividades principales de la red en 2008 se englobaron en el proyecto “Desarrollo sustentable de zonas cafetaleras”, financiado por el programa de apoyo a los proyectos estratégicos de los CPI del sistema CONACYT para la formación de capital humano, la transferencia de resultados de investigación y el fortalecimiento de las redes de investigación en apoyo al desarrollo regional.

El objetivo del proyecto fue apoyar las actividades interdisciplinarias del GIEZCA sobre investigación científica, formación de recursos humanos y vinculación con los actores sociales, a fin de contribuir al desarrollo sustentable y al bienestar de la población que habita en zonas cafetaleras de Chiapas. También se plantearon dos objetivos particulares, uno encaminado a formar recursos humanos y el otro a promover el uso del conocimiento científico para el desarrollo sustentable de las zonas cafetaleras.

Se realizaron dos eventos en Tapachula que permitieron el intercambio de experiencias entre el GIEZCA y diversos actores sociales. En el primero, realizado el 5 y 6 de junio, participaron 24 académicos (5 de la Unidad San Cristóbal y 13 de la Unidad Tapachula) y seis productores de café. El segundo evento contó con la participación de 79 personas: 13 colegas de la Unidad San Cristóbal, 14 de la Unidad Tapachula, 10 representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, 34 productores de café y 8 prestadores de servicios.

Resultados

Como resultado de estos eventos se diseñó un programa interdisciplinario para el GIEZCA y su red de aliados. El programa se desarrollará a partir de

2009 mediante las siguientes estrategias: 1) Que los estudiantes tengan comités tutoriales formados por miembros del GIEZCA de diferentes disciplinas y áreas geográficas; 2) Visibilizar el trabajo del GIEZCA mediante el reconocimiento explícito de su participación en actividades de la institución; 3) Actualizar la página de Internet y la lista de distribución del grupo; 4) Realizar eventos y publicaciones conjuntas para fortalecer las relaciones con académicos de otras instituciones y organizaciones; 5) Revisar los estatutos de ECOSUR y el SNI para proponer acciones que reconozcan el trabajo en equipo, la multi e interdisciplina y el impacto de la investigación, formación de recursos humanos y vinculación; 6) Considerar el “Plan de Manejo Agroecológico” como base para proponer un programa de investigación, formación de recursos humanos y vinculación; 7) Destinar recursos a actividades para interactuar, fortalecer al grupo y elaborar un objetivo común para llegar a la interdisciplina; y 8) Mejorar las aptitudes y actitudes para trabajar en equipo.

En el proyecto participaron 27 estudiantes de preparatoria, licenciatura y posgrado. Otra actividad importante fue la transferencia de los resultados de investigación para la solución de problemas locales a través de capacitación de 141 personas de Chiapas y Oaxaca.

Perspectivas

Durante 2008 se establecieron compromisos de colaboración entre el GIEZCA y sus aliados estratégicos para 2009, lo que augura el fortalecimiento de la actividad interdisciplinaria del grupo, así como la continuación y consolidación de los trabajos de investigación, capacitación y difusión.



Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur de México (REMISUR)

Los avances que la REMISUR ha experimentado desde su creación hasta la actualidad han sido sustantivos y relevantes. 2008 fue un periodo decisivo para alcanzar los objetivos y las metas que el grupo se propuso. Haberlos podido cumplir da cuenta de las capacidades y el potencial de sus integrantes y de ECOSUR.

Al impulsar la investigación y la educación en la región, la REMISUR y ECOSUR contribuyen al desarrollo de la frontera sur de México, zona estratégica por su ubicación geográfica y por compartir fuertes lazos comerciales y culturales con Centroamérica.

Resultados en 2008

A continuación informamos las actividades y logros con base en los objetivos planteados para 2008:

Trabajo de campo, vinculación e intercambio

Para facilitar el trabajo de campo, las tareas de vinculación y el intercambio entre los miembros de la REMISUR, se formalizó la colaboración de cinco personas que elaboraron entrevistas, así como las transcripciones y análisis correspondientes. Se gestionaron los envíos de material académico (libros, artículos, revistas e información vía electrónica), la exposición de experiencias académicas y se cursaron talleres de formación, con el fin de actualizar y diversificar los temas que se habían venido estudiando en la línea de investigación de Migraciones en la Frontera Sur de México, a la cual pertenecen los académicos.

Con la traducción al inglés de los artículos escri-

tos por los miembros de la red, se identificaron las posibilidades de comenzar las gestiones para su futura publicación en ejemplares de literatura o presentación de los trabajos de investigación, abriéndose así la posibilidad de establecer intercambios con instituciones académicas extranjeras.

Seminario Permanente sobre Migración en la Frontera Sur

El IV Seminario Permanente de la REMISUR fue el primero del año 2008 y se realizó en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas los días 4 y 5 de abril. En esta reunión se informó de la aprobación del recurso para llevar a la práctica el proyecto denominado Red de Estudios Migratorios en la Frontera Sur de México (REMISUR), cuyos resultados se incluyen en este documento.

En el mes de julio se llevó a cabo el V Seminario Permanente de la REMISUR en la ciudad de Villahermosa, Tabasco, en donde se expusieron los avances de las actividades de la red y las metas del proyecto, se discutieron puntos de vista y se establecieron responsabilidades a corto plazo.



Foto: Juan Carlos Velasco

Publicación de libro

Se elaboraron seis artículos y la introducción para la publicación de un libro que se encuentra en proceso y que será presentado durante 2009 como producto de divulgación del trabajo académico de los miembros de la REMISUR. Su título es “Las migraciones internacionales de la frontera sur”.

Diplomado sobre estudios migratorios

El Diplomado en “Estudios Migratorios en la Frontera Sur de México” permitió la participación de los miembros de la red como cuerpo académico en casi el 70% del contenido temático e impartiendo 21 sesiones del programa. Las sesiones estuvieron relacionadas con las teorías y metodologías para el estudio de las migraciones, la historia de la conformación de la frontera sur, las migraciones contemporáneas de la región y otros temas sociales y políticos de relevancia.

La demanda de los interesados en cursar el diplomado fue alta y que se contó con 53 alumnos en cuatro de las cinco unidades de ECOSUR. El perfil de los alumnos presentó una variedad de más de 21 profesiones u ocupaciones, con procedencia de 25 instituciones públicas y privadas.

Con el diplomado se logró fomentar y promover la formación de recursos humanos, visibilizando a los miembros de la REMISUR como un cuerpo académico experto en el tema migratorio de la frontera sur.

Seminario internacional

El coloquio “Las Migraciones Internacionales en el Sur de México y los Países Centroamericanos” se realizó en las instalaciones de la Unidad Tapachula, Chiapas, los días 23, 24 y 25 de octubre de 2008 con el apoyo de los fondos IFE-CONACYT y la Fundación Ford. Tuvo como invitados a 22 investigadores provenientes de 14 instituciones de México, Guatemala, Honduras, El Salvador y Costa Rica, y se contó con la asistencia de los estudiantes del diplomado y del público en general.

Este evento internacional permitió potenciar el intercambio y las alianzas estratégicas de los miembros de la red con especialistas del tema migratorio de otras instituciones mexicanas y de Centroamérica.



Foto: Juan Carlos Velasco

Página web

Para difundir los trabajos realizados, promover las actividades del grupo e intercambiar información y conocimiento, se trabajó en la publicación de una página web: www.ecosur.mx/remisur

Perspectivas

Se confía en que la REMISUR siga actuando en concordancia con los objetivos de su creación y que instituciones como el CONACYT, continúen apoyando iniciativas que aporten conocimiento y favorezcan el desarrollo integral en la frontera sur. Finalmente, se espera que la REMISUR continúe fortaleciéndose como grupo de investigación clave en la región, de manera interna y externa, mediante la configuración de una agenda de trabajo que considere el intercambio académico con investigadores de Centroamérica.

Programa de Posgrado



Nuestros programas de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural y del Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, son reconocidos dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT. Durante 2008 se incluyó la información de los programas en la nueva plataforma de people-soft de CONACYT, acción que facilitará la evaluación de la Maestría que se llevará a cabo en 2011 y la del Doctorado en 2010.

En 2008 ingresaron al Posgrado de ECOSUR 60 nuevos alumnos de Maestría y 31 de Doctorado, con lo cual la comunidad estudiantil activa fue de 167 alumnos (103 de Maestría y 64 de Doctorado). El ingreso a la Maestría aumentó 17% (de 51 a 60); mientras que el Doctorado aumentó 14% (de 28 a 31). La tendencia de la matrícula de ambos es de crecimiento, aunque con fluctuaciones a lo largo de los años (Fig. 1).

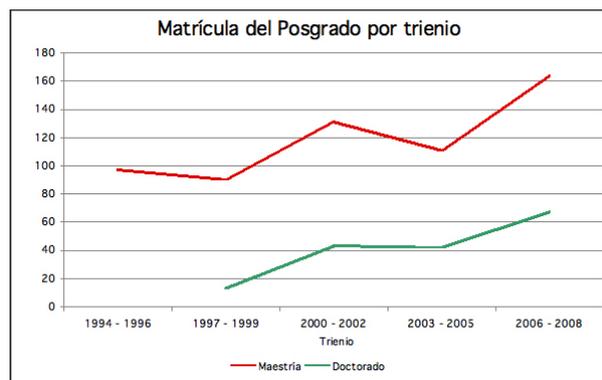


Figura 1. Crecimiento de la matrícula del Posgrado.

La planta académica de ECOSUR es el mayor valor agregado de nuestros programas. Está conformada por 33 profesores de tiempo completo, todos ellos en el SNI, mientras que 97 participan de tiempo parcial en la Maestría y 76 en el Doctorado, perteneciendo 50% de ellos al SNI. Se cuenta también con profesores invitados del mejor nivel internacional y, durante 2008, 12 posdoctorantes participaron en diferentes actividades, como son: la organización de los seminarios institucionales en alguna de las unidades, participación como asesores de estudiantes de Maestría y Doctorado, así como apoyo a la impartición de cursos.

En 2008 se impartieron 92 cursos de Maestría y 29 seminarios doctorales. Considerando que de los 121 investigadores que conforman la planta docente, 13 no participaron en el posgrado por estar en año sabático, comisión o licencia, la relación de cursos por investigador fue mayor a 1.0 [$121/108 = 1.12$].

El porcentaje de investigadores que participan en el posgrado como tutores o asesores ha pasado de 71.96% en 2003 (participaron 100 de los 122) a 85.9% (104 de 121) en 2008 (Fig. 2). Los 167 estudiantes representan 85.12% de alumnos atendidos por investigador en la Maestría (103 alumnos / 121 investigadores totales) y casi 0.58 alumnos por investigador en el Doctorado (64 alumnos / 110 investigadores con Doctorado).

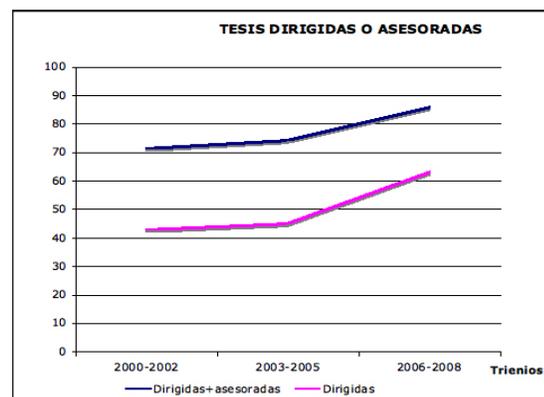


Figura 2. Relación de número de tesis dirigidas o asesoradas por investigador.

Continuando con el esfuerzo de regular y mantener la calidad de nuestros programas, en 2008 se dieron de baja seis alumnos de Doctorado y 11 de Maestría. Las bajas se debieron a motivos personales o por no cumplir con algunos de los requisitos necesarios para continuar en el programa.

Durante el año, se concluyó con el Análisis Curricular de las cinco orientaciones de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, mismas que se impartirán a partir del año 2009. Las orientaciones del programa de Maestría vigentes son: Gestión de Ecosistemas y Territorios, Manejo y Conservación de Recursos Naturales, Salud y Desarrollo Comunitario, Entomología Tropical, y Ecología y Sistemática.



El posgrado de ECOSUR estuvo presente en diversos eventos que permitieron difundir sus programas, tales como la Feria de Posgrado organizada por CONACYT en las sedes Ciudad de México y Tegucigalpa, Honduras. Esta fue la primera ocasión que se organiza un evento de posgrado a escala internacional, y hubo una gran participación de estudiantes interesados en nuestra Maestría y Doctorado.

En el año, los aspirantes al programa volvieron a realizar su registro en línea y además se abrió un chat para aclarar dudas sobre el proceso, asimismo se incluyó en la página web de posgrado una sección de preguntas frecuentes. Todas estas acciones ayudaron a la automatización del proceso. Se recibieron 148 solicitudes completas y se aplicó una encuesta a los aspirantes y a los registrados para conocer sus dificultades, con el fin de continuar mejorando nuestro servicio.



Dirección de Vinculación

Al constituir la vinculación una de las tres actividades sustantivas de ECOSUR, junto con la investigación y la docencia a nivel posgrado, queda claro que se trata de una tarea sujeta a evaluación permanente. En este sentido, durante 2008 se promovió la revisión del plan a mediano plazo de la Dirección de Vinculación, proyectándolo hasta el año 2011. Dicho ejercicio de planeación participativa demandó una alta capacidad de convocatoria y coordinación del Comité de Vinculación –formado por personal académico de ECOSUR–, Directores de Áreas Académicas, Unidades y Desarrollo Institucional. El documento generado se encuentra disponible en la Intranet Institucional: www.red.ecosur.mx/vinculacion y establece las directrices a seguir en los próximos años.

Centroamérica y el Caribe

Para seguir contribuyendo al desarrollo sustentable de Centroamérica y el Caribe, y en estrecha concordancia con la estrategia planteada para tal fin por la comisión formada en marzo de 2007, se hicieron visitas protocolarias a diferentes instituciones. Se buscó retomar las relaciones formales establecidas anteriormente, sobresaliendo la ratificación del convenio de colaboración firmado en 2005 con la USAC y la firma de la carta de entendimiento con el CEMA, dependiente de la misma USAC. También se firmaron convenios con la Universidad Nacional Agrícola de Honduras y con la UICN con sede en Costa Rica, se revisó el convenio con el CATIE de Turrialba, se generó la solicitud de ingreso al Consejo Superior Universitario para Centroamérica y se redactaron cartas de intención con el Consorcio Ambiental Dominicano y el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales.

Con el Instituto de Relaciones e Investigaciones para la Paz (Guatemala) se integró la agenda de actividades de colaboración y se gestionó conjuntamente el proyecto “Nuevas Alternativas de Desarrollo Socio-ambiental en la cuenca media del Usumacinta”. A través de PROMECAFE, dependiente de IICA, se dio la posibilidad de participar en la Primera Reunión Internacional sobre *Mycena citricolor*, a fin de establecer relaciones académicas sobre el tema. Entre los resultados destacó la oferta de becas y apoyo financiero para estudiantes mexicanos, con asesoría de investigadores del GIEZCA.

ECOSUR-Iniciativa Privada

Se organizó en colaboración con la Dirección de la Unidad Chetumal un segundo foro denominado “Desafíos y Oportunidades Regionales”, con el propósito de generar un espacio de intercambio entre el personal académico de ECOSUR y los sectores empresarial y gubernamental, en beneficio del desarrollo regional. Asistieron 37 instituciones de los sectores privado, social y público.

En seguimiento al primer foro “Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Desafíos, Regionales y Alianzas Estratégicas”, desarrollado con el sector privado del estado de Campeche en 2007, se gestionó un convenio de colaboración con el Comité Pecuario del estado y se realizaron algunas actividades con la Unión de Silvicultores y Empresarios Forestales de Campeche.

En ese mismo sentido, el Grupo ECOSUR-Empresas en Tapachula, Chiapas, coordinó el II Encuentro CIATEJ-ECOSUR-Agroindustria, en el que participaron el Grupo Santa Cruz de Chiapas, empresa dedicada a la producción de plátano y mango Ataulfo; Productores Unidos para la Transformación, empresa dedicada al envasado de licores derivados de caña; Diversificados Argovia y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco. El encuentro derivó en una propuesta de colaboración entre CIATEJ y ECOSUR, cumpliéndose el objetivo de establecer alianzas entre los CPIs y potenciar sus capacidades.

Destaca el caso de éxito ejecutado por ECOSUR, CIATEJ y Argovia sobre el "Aprovechamiento de los residuos sólidos del café para la obtención de com-



Foto: Jacob Rus

puestos y derivados fenólicos con aplicaciones farmacéuticas y cosméticas". Este caso es el único que representa al sur de México en el libro Promoviendo la innovación y el desarrollo tecnológico. Programa de estímulo fiscal, publicado por el FCCYT y CONACYT. El propósito del libro fue difundir los beneficios que el sector empresarial mexicano ha obtenido a través de la incorporación y financiamiento de la innovación y desarrollo tecnológico en sus procesos y productos, mejorando su competitividad.

ÁREAS ESTRATÉGICAS DE VINCULACIÓN

Como en años anteriores, las actividades institucionales de Vinculación giraron estratégicamente sobre dos ejes: la Educación Continua y la Gestión de Servicios Tecnológicos.

Educación Continua y Capacitación

En 2008, ECOSUR fue responsable de organizar e impartir 122 eventos de educación continua, a los cuales se les dedicaron 4,779 horas. Se registró una disminución de 7% en el número de eventos, pero un incremento de 5% en la cantidad de horas respecto a 2007 (Cuadro 1).

Las unidades con mayor número de eventos fueron San Cristóbal, Tapachula y Chetumal, con un total de beneficiarios directos de 2,827 personas, el mayor alcanzado en los últimos siete años (Cuadro 2). El 52% de las actividades se realizaron en la modalidad de cursos, atendándose principalmente a usuarios del sector social y público.

Cuadro 1. Eventos y beneficiarios de Educación Continua en el periodo 2002 a 2008.

Tipo de evento	Diplomados	Cursos	Talleres	Otros	Total	Beneficiarios
2002	7	38	55	0	100	1,382
2003	6	41	67	0	114	1,339
2004	9	48	31	36	124	769
2005	13	72	49	41	175	1,316
2006	8	47	50	2	107	2,125
2007	13	95	22	1	131	2,556
2008	13	63	46	0	122	2,827

Tipo de evento	Cursos	Talleres	Diplomados	Total
San Cristóbal	26	26	11	63
Tapachula	19	2	2	23
Chetumal	10	5	0	15
Campeche	4	7	0	11
Villahermosa	4	6	0	10
ECOSUR en general	63	46	13	122

Cuadro 2. Distribución de eventos de Educación Continua por cada unidad de ECOSUR

En cuanto a la innovación en modelos educativos, se concluyó el proyecto “Diseño de un modelo de educación a distancia con contenidos específicos para los Centros Comunitarios de Aprendizaje ubicados en zonas cafetaleras marginadas de Chiapas” en el que participaron UNACH, COMCAFE, ECOSUR y organizaciones del sector cafetalero. La experiencia abrió la posibilidad de desarrollar un proyecto piloto de formación a distancia para productores y técnicos en Chiapas en 2009. Paralelamente se dio seguimiento a las acciones establecidas en el marco de colaboración con la Red de Educación Abierta y a Distancia de la ANUIES.

Respecto a las actividades del Centro Evaluador por Competencias Laborales, en 2008 se le dio seguimiento a los trámites de expedición de los certificados por parte de CENEVAL, que ya hizo entrega de ocho certificados pendientes a promotores de Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores y hay otras cinco en proceso.

Área de Gestión de Servicios Tecnológicos

La Dirección de Vinculación, a través de su área de Gestión de Servicios Tecnológicos, plantea su actuación en cuatro ejes prioritarios: la formulación de costeos para proyectos y servicios, el monitoreo de la calidad de Laboratorios Institucionales, la gestión tecnológica para servicios y proyectos, y el fomento de la cultura institucional de propiedad intelectual.

Durante el 2008, se costearon los cursos de capacitación ofrecidos en la Unidad Chetumal y se realizaron 89 convenios, contratos, acuerdos y cartas de intención. Cabe señalar que en 2008 ingresó la mitad de recursos propios, comparado con lo captado en 2007.

ESTÍMULOS POR ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN

En colaboración con el Comité de Vinculación, se evaluaron los expedientes de los investigadores que aplicaron a la convocatoria para estimular sus actividades en el rubro. En esta ocasión participaron 72 investigadores y se evaluaron 181 actividades: 122 de formación (talleres, cursos, especialidades y diplomados) y 59 de fortalecimiento de capacidades (asesorías,

consultorías, intercambio de experiencias, participación en consejos y sistematización de procesos), cifra que representa 10 investigadores más que en 2007. Cabe señalar que en 2008, la captura de productos se realizó en línea por parte de los investigadores, haciendo más eficiente el proceso y dando oportunidad de extender el plazo de vigencia de la convocatoria.

VINCULACIÓN EN LAS UNIDADES

Las coordinaciones de Vinculación en las unidades de ECOSUR realizan actividades propias del contexto específico, basadas en las prioridades establecidas en los planes operativos anuales de las direcciones de Unidades. Una de las actividades más demandadas es la representación institucional, la cual permite tener presencia en diversos espacios, destacando en San Cristóbal de Las Casas: el Comité de Cuenca de Jovel, el Comité Regional de Salud y el Comité de Pertinencia de la Universidad Tecnológica de La Selva; en Tapachula: el Consejo de Desarrollo Rural Sustentable del Soconusco, el Consejo Asesor de la Reserva del Volcán Tacaná y la Red Nacional de Mercados y Tianguis Orgánicos. En Campeche: el COESCICYDET; en Chetumal: el Subcomité Sectorial de Protección Civil y el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal; y en Villahermosa: el Comité organizador del Congreso Internacional del Agua, el Comité de la Fundación Produce y la Red de Promotoras y Asesoras con Perspectiva de Género.



Foto: Leonardo Toledo

Buscando la pertinencia institucional, en Campeche se visitaron un total de 13 instituciones: 38.46% del sector privado, 53.84% del sector público y 7.69%

del sector social. Se concretó el inicio de la gestión para la renovación de convenios generales de colaboración con la CDI, el Comité Pecuario del Estado de Campeche y la UAC; y en Chetumal se participó en el Foro Ciudadano para la integración de temas al Plan Municipal de Desarrollo 2008-2011.

Asimismo se han implementado acciones específicas y proyectos desde las coordinaciones de Vinculación con el objetivo de retroalimentar a la in-

vestigación y al posgrado de ECOSUR. Resaltan las siguientes actividades: el proyecto “Organizaciones de la sociedad civil en Chiapas: Mapeando su presencia”; el proyecto para el fortalecimiento de capacidades locales de cafetaleros en las regiones Soconusco y Frailesca de Chiapas con el modelo Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores; y el Seminario Gestión del Desarrollo Humano con Perspectiva de Género, en Villahermosa.

Unidades

**San Cristóbal
de Las Casas**



La ciudad de San Cristóbal de Las Casas se localiza en la zona denominada Meseta Central Chiapaneca. La cabecera del municipio San Cristóbal de Las Casas fue una de las primeras ciudades construidas en la época colonial. Por largo tiempo fue capital de la provincia de “Las Chiapas” y ha tenido un importante crecimiento poblacional durante los últimos 20 años al duplicar prácticamente el tamaño de su población. Es la tercera ciudad en cuanto a importancia económica y densidad poblacional de la entidad.

Aproximadamente el 60% de los pobladores a escala municipal se identifican como criollos y mestizos, en tanto que el 40% se ubican como indígenas, y de ellos, el 19% es población monolingüe. En la ciudad de San Cristóbal se asientan dependencias estatales y federales, pero de manera especial, numerosas organizaciones sociales. Por el tamaño y estructura de su población, la intensidad de sus actividades comerciales y turísticas, y la infraestructura en servicios básicos, la ciudad ha representado un atractivo importante para la población de varios municipios aledaños. En años recientes ha existido una fuerte presión sobre la vivienda, como resultado de la inmigración de personas de otras entidades de la República y de extranjeros

que al contar con capacidad económica, han fijado su residencia en la ciudad. El acceso a San Cristóbal ha mejorado sustantivamente debido a las operaciones del aeropuerto de Tuxtla Gutiérrez y del traslado por tierra a través de la nueva carretera de cuota.

La Unidad San Cristóbal se estableció desde los comienzos de la institución hace más de 30 años. Al mismo tiempo, la unidad es sede de las jefaturas de varios departamentos académicos: Ecología y Sistemática Terrestres, Población y Ambiente, Agroecología y Gestión de Recursos Naturales. También es sede de la Dirección de Administración, de la Contraloría Interna, de las jefaturas de varias áreas y departamentos de apoyo académico, como el Sistema de Información Bibliotecaria de ECOSUR, Difusión y Comunicación, Informática, y algunos laboratorios institucionales, incluyendo el Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística y el Laboratorio de Genética. Durante 2008 han mantenido su sede en la Unidad las direcciones de las áreas académicas de Sistemas de Producción Alternativos y de Sociedad, Cultura y Salud.

En los últimos años, la unidad ha mostrado un crecimiento limitado en el personal académico adscrito a ella; se han incorporado un nuevo investigador a la Línea de investigación de Ecología y Conserva-

ción de Fauna Silvestre y dos técnicos académicos a las líneas de Gestión de los Recursos Naturales y Agroecología. No obstante, la unidad aún aglutina el mayor número de investigadores (38% del total institucional), la mayor población de técnicos académicos (45%), así como el mayor número de miembros del personal de apoyo, administrativo y estudiantes de posgrado. Los integrantes de la plantilla académica se distribuyen en las tres áreas académicas: Conservación de la Biodiversidad, Sistemas de Producción Alternativos, y Sociedad, Cultura y Salud.

Las actividades de investigación y vinculación de la unidad se han llevado a cabo en el estado de Chiapas. Además, se han ejecutado proyectos institucionales que se desarrollan en las regiones de la Planicie Costera del Golfo de México y la península de Yucatán. Las investigaciones y programas de formación de recursos humanos han privilegiado una estrategia continua de vinculación académica y social, basada en actividades de colaboración con actores sociales e institucionales en el área de influencia (organizaciones sociales, instituciones de gobierno federal y estatal, organizaciones no gubernamentales e instancias académicas).

Las actividades académicas y de vinculación más relevantes en la Unidad durante 2008 y sus perspectivas asociadas incluyeron:

La organización de un simposio entre investigadores de ECOSUR y de la Universidad de California, Riverside (Estados Unidos), para generar propuestas interinstitucionales en el tema general de la ecología y desarrollo sustentable. Al respecto, una de las propuestas de investigación sobre biodiversidad en la península de Yucatán recibió la aprobación del programa UC-MEXUS.

Los investigadores de la unidad se involucraron en la reestructuración y oferta docente del posgrado de ECOSUR, habiendo concluido el diseño de tres nuevas orientaciones: Ecología y Sistemática, Estudios Sociales y Sustentabilidad, y Manejo y Conservación de Recursos Naturales.

La comunidad académica ha participado en el diagnóstico técnico para la protección y manejo de remanentes de humedales en la cuenca de San Cristóbal de Las Casas. Tal iniciativa ha resultado en la promulgación del decreto de protección de este importante ecosistema.

La unidad organizó la Semana de Intercambio Académico 2008 resultando un evento extremadamente satisfactorio.

Se ha continuado con la organización y ejecución del evento “ECOSUR a puertas abiertas”, en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.



Foto: Leonardo Toledo

En 2008 el evento se llevó a cabo en las instalaciones de la unidad, así como en la cabecera municipal de Tenejapa, Chiapas. Se contó con la participación de 1,171 visitantes, quienes acudieron a más de 41 actividades. La experiencia de haber organizado el evento fuera de las instalaciones institucionales resultó sumamente enriquecedora. Algunos colegas han bautizado la experiencia como “ECOSUR a corazón abierto” y se espera darle continuidad a esta experiencia de vinculación.

Derivado de ello y en colaboración con la organización no gubernamental Alianza Cívica Chiapas, se formalizó la capacitación de directivos, docentes y estudiantes de varias comunidades de la región Altos de Chiapas para fomentar sus habilidades en el manejo sustentable de residuos sólidos y uso eficiente del agua. La capacitación se ha ofrecido en la modalidad de talleres, en los que docentes y niños han recibido información, motivación y sensibilización sobre el tema.

Por otra parte, se llevó a cabo una reestructuración importante de la infraestructura y se han puesto en marcha otros proyectos alusivos que concluirán durante 2009:

Se terminó la construcción de rampas y accesos para personas con capacidades diferentes.

Se adecuó la red de drenaje para contar con una red reestructurada y acorde con el tamaño de la población de usuarios de la unidad.

En complemento a la adecuación de la red de drenaje, se ha dado inicio a la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual contó con un estudio preliminar técnico que ha permitido disponer de un diseño concienzudo y eficaz para el mediano y largo plazo. El tratamiento a las aguas residuales permitirá a ECOSUR, por un lado, ser congruente con el mensaje institucional en cuanto al manejo de recursos, y por otro, reciclar el recurso para eventualmente recrear las tan diezmadas zonas de humedales en San Cristóbal.

Finalizó la construcción de una nueva sala de lectura en la Biblioteca "Dr. David Halperin Frisch", cuyos beneficios inmediatos representan la ampliación de los espacios para el acervo y un sitio adicional para un número importante de usuarios.

Se dio continuidad al programa de saneamiento y recreación del arbolado de la unidad con especies nativas, como consecuencia de nuestro programa de conservación de recursos autóctonos. Las especies provienen del trabajo institucional en el vivero de la unidad.



Se ha brindado mantenimiento a estructuras menores de los inmuebles.

Finalmente, en 2008 la Dirección de la Unidad San Cristóbal tuvo la responsabilidad de atender la visita de diversos funcionarios, integrantes de organizaciones y miembros de la sociedad civil interesados en las tareas de ECOSUR. Asimismo, se atendieron diversas comisiones en representación de la Dirección General, como las reuniones del comité de evaluación de proyectos del COCYTECH, del Sistema Estatal de Investigadores, del Programa de Verano de Estancias Científicas

y Tecnológicas, de la Comisión Técnica de Formación de Científicos y Tecnólogos de COCYTECH y la Junta de Gobierno de ese mismo consejo.

Una actividad creciente en la vida académica ha sido la regularidad de los seminarios académicos institucionales. El Director de la Unidad, junto con las áreas de Sistemas de Producción Alternativos, Conservación de la Biodiversidad, y Sociedad, Cultura y Salud, han procurado la organización periódica de seminarios sobre una variedad de temas de interés en investigación pura y aplicada. Los siguientes cuadros resumen los encuentros académicos más importantes, así como la relación de los seminarios llevados a cabo en la unidad durante 2008.

EVENTOS ACADÉMICOS

Fecha	Evento	Institución Organización
Febrero 4 y 5	Taller sobre Ecología y Desarrollo Sustentable. El encuentro tuvo como objetivo identificar áreas de interés común para generar iniciativas de colaboración y fortalecimiento académico entre ambas instituciones.	Universidad de California, ECOSUR
Febrero 5	Inauguración del primer curso anual sobre manejo de áreas naturales para su conservación, con la presencia del Dr. George Wallace y del Dr. Craig MacFarland de la Universidad Estatal de Colorado. Asistieron investigadores y estudiantes de diversas partes del país y del extranjero.	AFCAC, CONANP, TNC, Universidad de Colorado y ECOSUR.
Febrero 18 y 21	Visita del Dr. Roberto Blake, director del programa de estudios latinoamericanos de la Universidad de Cornell, y la profesora de literatura latinoamericana Dra. Elvira Sánchez, para explorar posibilidades de colaboración e intercambio académico.	Universidad de Cornell

EVENTOS ACADÉMICOS

Fecha	Evento	Institución Organización
Marzo 26	Reunión con la regidora Flor de María Hernández, como presidenta de la Comisión de Conservación del Medio Ambiente y Ecología, para llegar a un acuerdo en relación con el programa anual de reforestación.	Ayuntamiento Municipal Constitucional
Abril 7 al 10	Celebración de la Semana de Intercambio Académico	ECOSUR
Abril 25	Presentación y entrega de “planes de gran visión” en el marco de la estrategia 100 x 100 y la red de agencias de desarrollo integral, con presencia de la Dra. Gloria T. Luna, delegada de SEDESOL, y la asistencia de presidentes municipales, representantes de organismos del gobierno federal, universidades públicas y privadas del estado, Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable.	Delegación de la SEDESOL en Chiapas, Subdelegación de Desarrollo Social y Humano, Coordinación de microrregiones
Mayo 14	Visita de la Dra. Carla Restrepo de la Universidad de Puerto Rico, colaboradora en el estudio de la relación entre deslaves y biomasa, y el Biól. Juan Carlos Castro de la CONANP, en el marco del proyecto “Dinámica de deslaves de los sistemas montañosos de la Reserva de la Biosfera El Triunfo”.	ECOSUR, CONANP
Mayo 19	Visita de representantes de UNICEF para discutir posibles ejes de colaboración. UNICEF ha tenido interés en concretar una agenda de trabajo bilateral, buscando incluir a ECOSUR en el plan de trabajo de movilización de actores y construcción de alianzas en Chiapas.	ECOSUR, UNICEF
Mayo 21	La CAI llevó a cabo reuniones con los cuatro diferentes grupos de personal de la comunidad ECOSUR (administrativos, estudiantes, técnicos e investigadores), en relación con el proceso de auscultación para el cambio en la Dirección General de ECOSUR.	ECOSUR
Mayo 26 al 28	I Encuentro de cooperativistas indígenas de producción y servicios en la región Altos de Chiapas. El objetivo fue conocer el avance de la organización, el grado de consolidación y las perspectivas del cooperativismo indígena, así como presentar la evaluación del desarrollo de las cooperativas en función de los objetivos planteados en documentos constitutivos.	ECOSUR, COCYTECH y UNACH
Junio 9	Presentación de los avances de proyectos apoyados por CONAFOR-CONACYT, con la presencia del Lic. Rafael Pando, secretario técnico del fondo sectorial, Ing. Francisco Javier Lozano y L.C. Juan Carlos Cortés.	CONAFOR-CONACYT, ECOSUR
Agosto 29	Reunión del Consejo Consultivo de CPI, con la participación de 26 Directores de los centros CONACYT.	CONACYT, ECOSUR
Septiembre 5	Reunión de la Comisión de Concordia y Pacificación, para la resolución de conflictos sociales entre Chalchihuitán y Chenalhó, con la participación del subsecretario de gobierno para la región II Altos, M.C. Juan González.	
Octubre 7	Visita del Dr. Herminio Chanona, Director General del COCYTECH, y la Dra. Verónica C. Castellanos, Directora de Fortalecimiento Científico y Tecnológico, para participar en una reunión de seguimiento a las observaciones de proyectos FOMIX.	COCYTECH, ECOSUR
Noviembre 3	Junta extraordinaria del órgano de gobierno para la designación del Director General, con la presencia del Ing. Carlos Santibáñez, funcionario de Relaciones Exteriores, el Dr. Jan de Vos, consejero a título personal de la junta del órgano de gobierno, la Dra. Lorena Soto Pinto, Directora del Área de Sistemas de Producción Alternativos, y el C.P. Josué J. Liévano, Director Administrativo de ECOSUR.	

EVENTOS ACADÉMICOS

Fecha	Evento	Institución Organización
Noviembre 19	Despedida del Dr. José Pablo Liedo Fernández y ratificación de la Dra. Esperanza Tuñón Pablos como Directora General de ECOSUR, ante la comunidad de la Unidad San Cristóbal.	ECOSUR
Noviembre 20	Toma de posesión de la Dra. Esperanza Tuñón Pablos como Directora General de ECOSUR en una ceremonia presidida por el maestro Juan Carlos Romero Hicks, Director General de CONACYT, y representantes del gobierno estatal, municipal y de instituciones educativas.	

SEMINARIOS ACADÉMICOS

Fecha	Ponente	Institución/Área académica	Tema
Febrero 8	Irma Gómez Santís	UNACH	Amplitud del mercado de flores en Zinacantán
Febrero 15	Ramón Mariaca, José Pérez, Noé Samuel León y Antonio López	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Presentación del libro La milpa tsotsil de los Altos de Chiapas y sus recursos genéticos
Febrero 26	David Monterde	Universidad Autónoma de Barcelona	Aplicaciones del “bootstrap” en el modelo de regresión logística
Marzo 7	Bryan Finegan.	CATIE	La sucesión natural secundaria y la restauración de servicios ecosistémicos del bosque
Marzo 14	Eleni Marinidou	CATIE	Estimación del potencial de la diversidad arbórea para generar servicios ambientales: diseño y aplicación de una metodología en sistemas silvopastoriles en un paisaje piloto de la Selva Lacandona, Chiapas
Abril 18	Ramón Mariaca	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Huertos familiares en México
Abril 22	Cecilia Altamirano y Abraham Mena	Departamento de Informática	Alternativas de solución de la plataforma “Lotus notes”
Abril 29	Duncan Golicher	Área de Conservación de la Biodiversidad	Bases de datos y herramientas geográficas de libre acceso
Mayo 6	Héctor Sergio Cortina Villar	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Comunidades que deforestan y comunidades que conservan sus bosques en los Altos de Chiapas.
Mayo 9	Jay Martín	Universidad de Ohio	Ingeniería ambiental
Mayo 16	Mercedes Guadarrama, Marisela Betanzos y Adacelia López	SIBE	Plataforma de servicios y recursos de información del SIBE

SEMINARIOS ACADÉMICOS

Fecha	Ponente	Institución/Área académica	Tema
Mayo 23	Sergio Cortina	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Comparación de los aprovechamientos forestales entre México y Nueva Zelanda
Mayo 27	Luis Bernardo Vázquez	Área de Conservación de la Biodiversidad	Humanos y biodiversidad: retos para la conservación en el siglo XXI
Junio 6	Trinidad Alemán y Juan López	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Escuelas de campo en la Reserva de la Biosfera El Triunfo
Junio 10	Felipe de Jesús Serrano Medina	Unidad de gestión de servicios tecnológicos	Fortalecimiento del fondo institucional
Junio 17	Martha Duhne y personal del departamento	Departamento de Difusión y Comunicación	¿Cómo nos comunicamos hacia adentro y hacia afuera de ECOSUR?
Junio 24	Ricardo Bello	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Potencial de la digestión anaerobia para el tratamiento sustentable de aguas residuales domésticas
Julio 1	Alejandro Flamenco Sandoval	LAIGE	La interacción entre LAIGE y la comunidad de ECOSUR
Julio 8	José Antonio Rocha	Empresario independiente	¿Qué hay detrás de una taza de café?
Julio 15	Celia Ruiz	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Estufas ahorradoras de leña y ollas solares como alternativa de energía rural
Septiembre 2	Alberto Anzures	INECOL	¿Altera la fragmentación de la selva las interacciones inter-específicas?: El caso del reclutamiento de plántulas de árboles dispersados por monos aulladores
Septiembre 11	Elsa Muñoz	Área de Sociedad, Cultura y Salud	Cuerpo, representación y poder
Octubre 15	Herminio Fernando Chanona	COCYTECH	Estrategias de investigación en Chiapas
Octubre 17	Roberto Elías Capote	UNACH	La nueva política en el primer nivel de la atención en salud ¿qué nos espera?
Octubre 23	Ingrid Abril Valdivieso	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Cambio de uso del suelo en la zona de amortiguamiento de la REBISE (1975-2005): crisis del maíz, ganaderización y recuperación arbórea marginal
Octubre 24	Armando Bartra	UAM	Crisis alimentaria
Octubre 28	Antonio Saldívar Moreno	Innovación Educativa	Educación e Innovación, retos para la transformación del hecho educativo. La experiencia de Innovación Educativa (Casa de la Ciencia)
Noviembre 7	Manuel Roberto Parra	Área de Sistemas de Producción Alternativos	Sistema de innovación para la conservación y el desarrollo

SEMINARIOS ACADÉMICOS

Fecha	Ponente	Institución/Área académica	Tema
Noviembre 19	Jeremy Haggart	CATIE	Desafíos para mejorar la productividad y rentabilidad de la cafecultura orgánica
Diciembre 2	Darío Alejandro Navarrete	LAIGE	Diversidades alfa, beta y gamma de escarabajos coprocófilos (Coleoptera: Scarabaeoidea) en un paisaje de selva siempre verde en Chiapas, México
Diciembre 5	Francis Mestries	UAM	Las teorías de la migración internacional
Diciembre 12	Stephany Paladino y José de Jesús Trujillo	Área de Sistemas de Producción Alternativos	El carbono social

Unidades

Chetumal



El conocimiento de la biodiversidad es una herramienta importante cuando se trata de usar los recursos naturales en beneficio de la sociedad. La transformación de los recursos y su entorno implica, necesariamente, conocer la abundancia y distribución de las especies tanto vegetales como animales, en los mosaicos diversos de los ambientes acuáticos y terrestres. El uso de los recursos naturales puede mejorar el desarrollo local y regional, pero este avance debe lograrse con criterios de sustentabilidad.

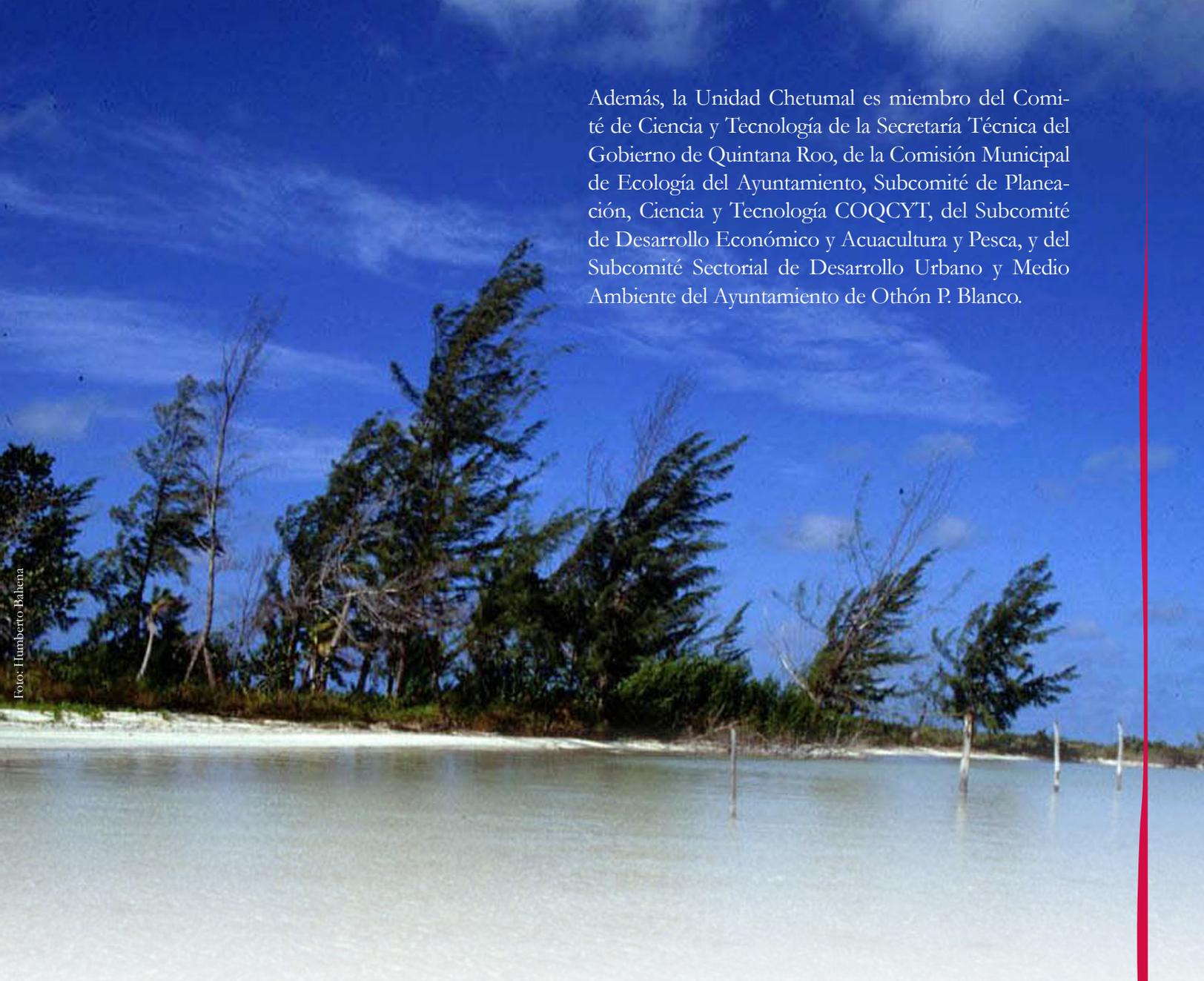
En la Unidad Chetumal de ECOSUR el objetivo fundamental es generar conocimientos sobre la distribución y abundancia de los organismos, entendiendo los procesos que rigen a los diferentes ecosistemas, además de contribuir en aspectos taxonómicos de especies acuáticas y terrestres, para promover su uso y conservación. La investigación que se realiza está ligada a la problemática y necesidades de conocimiento prioritarias y pertinentes a escala local y regional, así como en las áreas naturales protegidas a lo largo del litoral peninsular y en tierra adentro.

Es de reconocer que las investigaciones académicas de la Unidad Chetumal rebasan el ámbito regional y aportan conocimientos de frontera en temas como taxonomía y sistemática, ecología y cambio climáti-

co global, con la participación de investigadores de diferentes líneas. Se cuenta con un cuadro de 28 investigadores y 30 técnicos académicos. Del total de investigadores, 20 tienen el reconocimiento del SNI; uno en el nivel III, dos en el nivel II, 15 en el nivel I y dos candidatos.

En 2008 se ejecutaron 27 proyectos de investigación financiados por diferentes fuentes, entre las que podemos mencionar CONACYT, CONABIO, Corredor Biológico Mesoamericano, TNC, Department of Environment and Society at Utah State University, Amigos de Sian Ka'an, Gobierno del estado de Quintana Roo, SEMARNAT, CONANP y FOMIX-Quintana Roo.

Los investigadores participaron en diferentes comités y foros de análisis de los gobiernos municipal, estatal y federal, entre ellos: el Comité de Planeación de Desarrollo del Estado (SEPLADER); el Comité de Manejo Forestal, que coordina la CONAFOR; el Comité Técnico del Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal, coordinado por la SEDUMA; el Comité Oceanográfico Intergubernamental (SEDEMAR); el grupo de especialistas de Saneamiento Ambiental que encabeza la CNA; el Comité Técnico del Consejo de las Reservas de la Biosfera de Sian Ka'an y Banco Chinchorro.



Además, la Unidad Chetumal es miembro del Comité de Ciencia y Tecnología de la Secretaría Técnica del Gobierno de Quintana Roo, de la Comisión Municipal de Ecología del Ayuntamiento, Subcomité de Planeación, Ciencia y Tecnología COQCYT, del Subcomité de Desarrollo Económico y Acuacultura y Pesca, y del Subcomité Sectorial de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Othón P. Blanco.

En cuanto a otras actividades de vinculación, se mantuvieron a lo largo del año las visitas semanales de escuelas primarias y secundarias de Chetumal. Además, se realizaron dos foros: Desafíos y oportunidades regionales y Protección y conservación de la biodiversidad en Quintana Roo; 10 cursos en los que se atendieron a 207 participantes y 24 instituciones tanto del sector privado como público, y cuatro talleres relacionados con la elaboración del libro Riqueza biológica del estado de Quintana Roo. También se participó activamente en “ECOSUR a puertas abiertas” y otras actividades en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

Algunos acontecimientos que resaltan en 2008 son los siguientes: el proceso de selección para la incorporación de dos investigadoras del Área de Sociedad, Cultura y Salud, con lo que la Unidad Chetumal contará con personal de las tres áreas académicas, además de que estará en posición de conocer la problemática migratoria de la región y favorecer la interacción de los investigadores que conlleven a trabajos con un enfoque multidisciplinario; la realización del “Primer Congreso North and Central Linkages for the NA Barcoding of Fish”; y la inauguración de la biblioteca de la unidad y del Laboratorio de Biología Molecular.

Con las acciones mencionadas, la Unidad Chetumal contribuye a la generación de conocimiento en la frontera sur de México, así como alcanzar las metas trazadas en el plan de desarrollo institucional.

Unidades

Tapachula



Foto: Adalberto Aquino

Tapachula es una ciudad ubicada a 150 msnm; tiene aproximadamente 350,000 habitantes y se localiza al sur del estado de Chiapas, a escasos 20 kilómetros de la franja fronteriza con Guatemala. Pertenece a la región socioeconómica del Soconusco y se le considera un importante centro económico y comercial para el estado.

La región del Soconusco contiene elevaciones topográficas que van desde 0 hasta 4100 msnm, lo cual influye para que existan lugares con diferente temperatura y precipitación pluvial, factores que favorecen el desarrollo de una vegetación abundante y variada. En un sentido amplio, se puede decir que predomina un clima cálido húmedo la mayor parte del año. La temperatura media anual fluctúa entre 16 y 30°C, la precipitación es entre 1200 y 4500 mm anuales, y el promedio de días lluviosos es de 150 (planicie costera) a 190 (montaña) días de lluvia por año. No obstante el acelerado crecimiento humano de las últimas décadas, aún es posible encontrar varias áreas naturales protegidas como El Triunfo, El Volcán Tacaná, La Encrucijada, Cabildo-Amatal, El Gancho-Murillo y Pico del Loro-Paxtal, entre otras.

En el Soconusco no existen industrias y la agricultura es la principal actividad económica. Gran parte de la vegetación original ha sido transformada

principalmente para la explotación agrícola, y en menor grado para la ganadería. Los principales cultivos son café, mango, papaya, plátano, palma africana, cacao, caña de azúcar, maíz y flores. Su colindancia con el Océano Pacífico le permite sobresalir en la producción pesquera, sobre todo de camarón, atún, mojarra y tiburón. La región contribuye destacadamente para que Chiapas ocupe el primer lugar en México en cuanto a la producción de café tradicional, café orgánico y mango Ataulfo.

Por otra parte, aquí es donde se presenta (por su ubicación fronteriza) el mayor flujo migratorio internacional de todo el sur de México. Gran parte de los jornaleros de las fincas cafetaleras, plataneras, y las trabajadoras domésticas de las ciudades, provienen de Centroamérica. Cuando cae el precio de los principales productos agrícolas de la región, es típico notar un flujo migratorio de trabajadores extranjeros hacia Centroamérica, o bien, hacia el norte del país para buscar mejores condiciones de vida en los Estados Unidos.

La Unidad Tapachula se originó en 1974 como una de las dos unidades del Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES), antecedente del actual Colegio de la Frontera Sur. Esta unidad se ubica en un terreno de una hectárea donado en 1989 por el Gobierno del estado. Cuenta con edificios que

albergan 20 laboratorios, un taller para extracción de miel, un taller para producción de hongos comestibles, cubículos para investigadores, oficinas administrativas, un auditorio, una sala de capacitación y de videoconferencias, una sala de colecciones (plantas, hongos, insectos y arácnidos), un área para posgrado que incluye tres salones de clase, un laboratorio-aula y 50 espacios de trabajo para estudiantes. A 15 km de Tapachula se sigue manteniendo en muy buen estado el Jardín Botánico Regional “El Soconusco”.

La Unidad también cuenta con personal y áreas para servicios de apoyo, como estadística, informática, Laboratorio de Análisis de Información Geográfica, biblioteca, hemeroteca, mapoteca, microscopio electrónico, Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, vinculación, difusión, cafetería y cuatro departamentos para investigadores visitantes. Las áreas de apoyo dan servicio tanto a la comunidad de ECOSUR como a usuarios externos que lo solicitan.

En la Unidad Tapachula laboran 74 trabajadores de base: personal de investigación (24), personal técnico (36) y personal de administración (14). Las actividades del personal se concentran principalmente en la región del Soconusco; se extienden en menor grado hacia el resto del estado y ocasionalmente llegan a otros lugares de la República Mexicana y del extranjero, básicamente Centroamérica. De las 24 personas que componen la planta de investigación, 22 tienen Doctorado y 16 de ellos (67%) pertenecen al SNI: uno en nivel III, cuatro en nivel II, 10 en nivel I y un candidato. Este personal se distribuye en 11 líneas de investigación de 5 departamentos: Entomología Tropical, Biotecnología Ambiental, Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos, Población y Ambiente, y Ecología y Sistemática Terrestres.

El Departamento de Entomología Tropical, con seis líneas, agrupa al mayor número de investigadores de la unidad (14), y por su sólida trayectoria, es uno de los más importantes de Latinoamérica en las temáticas que aborda. El Departamento de Biotecnología Ambiental comprende dos líneas, con cinco investigadores. Finalmente, los departamentos de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos, y Ecología y Sistemática Terrestres tienen un investigador cada uno, mientras que Población y Ambiente cuenta con tres.



Los trabajos de investigación que se realizan en la Unidad Tapachula son congruentes con el marco de referencia y acordes con los objetivos estratégicos de la institución. Los logros más importantes alcanzados en 2008 se describen en los 37 manuscritos con arbitraje publicados. Las temáticas abordadas incluyen el control biológico de plagas, el aprovechamiento de insectos benéficos, la biología, ecología y comportamiento de diversos insectos, el aprovechamiento de subproductos agropecuarios en la producción de hongos comestibles, la caracterización de la contaminación del agua y el desarrollo de estrategias para disminuirla, la diversidad de hongos, orquídeas, insectos y arañas, la producción rústica de orquídeas, la conservación y restauración de humedales, y la migración humana como fenómeno de gran importancia social en la región.

Dentro de estas temáticas, los investigadores desarrollaron más de 25 proyectos con financiamiento externo, de los cuales en 2008 finalizaron 12 e iniciaron 8. Los apoyos provinieron de fuentes como CONACYT, PRODUCE-Chiapas, FOMIX-Chiapas, FODIT-COCYTECH, ARS-USDA, CONACYT-Sectoriales, Universidad de California, y Agencia Internacional de Energía Atómica, entre otros. Por medio de estos proyectos se adquirieron equipos e instrumentos científicos por más de nueve millones de pesos.

Dentro del programa del posgrado institucional, en Tapachula en 2008 se registraron 27 estudiantes activos de Maestría y Doctorado y se impartieron 15 cursos y 4 seminarios, en los que participaron 16 investigadores y 12 técnicos académicos de la unidad. Ingresaron también 7 estudiantes de Maestría y 2 de Doctorado, y presentaron su examen de grado 6 estudiantes de Maestría. Tomando en cuenta los estudiantes exter-

nos, en total se dirigieron 24 tesis de los tres niveles: 16 de licenciatura, 6 de Maestría y 2 de Doctorado.

En lo que concierne a la vinculación regional, se continúa colaborando en proyectos específicos con las instituciones de educación superior de la región y con las principales organizaciones de productores agrícolas y pecuarios. Se realizó la integración y seguimiento de ocho convenios y contratos de servicios con diversas instituciones. También se coordinó el tianguis de productos naturales y orgánicos “El Huacalero”, con un padrón de 18 productores de la región. Por otro lado, se recibió la visita del Lic. Ezequiel Orduña Morga, presidente municipal de Tapachula, quien acompañado de varios regidores visitó la unidad con el fin de conocer sus actividades y suscribir un convenio de colaboración con ECOSUR.

Se atendió a 53 estudiantes externos, entre los que se contaron prestadores de servicio social, residencias profesionales, prácticas profesionales y estancias cortas. Se coordinaron 14 visitas guiadas, solicitadas por diversas instituciones educativas, y como ya es tradición, se participó en la 15 Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, con el evento denominado “ECOSUR a puertas abiertas” en donde hubo una concurrida participación (1,200 asistentes).

Se organizaron algunos eventos de capacitación importantes, como el Diplomado en Estudios Migratorios en la Frontera Sur de México (coordinado por la REMISUR); el Diplomado Internacional en Ecología, Manejo, Restauración y Legislación en Sistemas de Manglar; y el Diplomado en Apicultura.

Sin duda alguna, el trabajo desarrollado por el personal de la Unidad Tapachula en lo que se refiere a la investigación científica, desarrollo tecnológico, vinculación regional y la formación de recursos humanos, ha avanzado significativamente para tratar de dar solución a los principales problemas regionales. No obstante, cada año presenta retos y condiciones diferentes. El 2009 se avizora como un año especialmente difícil, debido a los problemas económicos mundiales que necesariamente se dejarán sentir en nuestro entorno. Se tiene confianza en que la preparación del personal y la solidez institucional, puedan ser de gran ayuda en esta época difícil. En tanto, se continúa con los planes para incrementar la captación de recursos externos, aumentar el número de estudiantes de posgrado, fortalecer las publicaciones en cantidad y calidad, elevar el porcentaje de investigadores en el SNI y fortalecer los vínculos con otras instituciones académicas de la región y de Centroamérica.

SEMINARIOS ACADÉMICOS Y COLOQUIO

Ponente	Título	Fecha	Institución
David Olvera y Cristina Yépez	El Proyecto Cahoacán: Manejo de la cuenca del río Cahoacán a través de la restauración y conservación de microcuencas para prevenir daños ocasionados por el exceso de agua	28-Feb	UICN
Alberto Gastelú	La falta de comunicación asertiva como un problema en las instituciones	06-Mar	ECOSUR
Ricardo Bello	Situación actual y perspectivas del Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecológica	27-Mar	ECOSUR
Seminario Grupal de los Estudiantes de Maestría de Primer Año	Recursos naturales, pobreza y medios de vida en tres comunidades de la cuenca del Cahoacán: Resultados de prácticas	03-Abr	ECOSUR
Mario González	Entre la ciencia básica y su aplicación social: 20 años en la ecología y la restauración de bosques y selvas en Chiapas.	17-Abr	ECOSUR
Ricardo Castro	Distribución horizontal de los metales en sedimentos del sur del Golfo de México	24-Abr	ECOSUR

SEMINARIOS ACADÉMICOS Y COLOQUIO

Ponente	Título	Fecha	Institución
Brenda Chávez	Pruebas de toxicidad del producto comercial Vectobac sobre la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Curculionidae: Scolytidae)	08-May	UNACH
Benigno Gómez	Importancia biológica del Volcán Tacaná: Una biodiversidad de altura!	15-May	ECOSUR
Hugo Perales	Razas de maíz en Chiapas: Distribución y cambios	22-May	ECOSUR
Américo Rodríguez	Resistencia a insecticidas en el control de vectores de paludismo y dengue	29-May	CRISP-INSP
Emilio Hernández	Cinética de mortalidad y acumulación de calor para el desarrollo de tratamientos térmicos de postcosecha	05-Jun	MOSCAMED-MOSCAFRUT
Larisa Linares	Usos y Aplicaciones del PCR Tiempo Real	06-Jun	Applied Biosystems
David Herrera	Desempeño de dos reactores anaerobios de lecho fluidizado aplicados a la remoción de percloroetileno	12-Jun	ECOSUR
Lilia González	Variaciones moleculares de las proteínas de superficie Pvs25 y Pvs28 de <i>Plasmodium vivax</i> : su asociación con la infectividad para mosquitos <i>Anopheles</i> del sur de México	19-Jun	CRISP-INSP
James C. Nieh	Stingless bee odor trail communication: Role of visual chemotaxis	26-Jun	Universidad de California
Armando Ulloa	Actividad en mosquitos y animales domésticos del virus del Oeste del Nilo en Chiapas	10-Jul	CRISP-INSP
Stacy Philpott	Estudio del impacto del huracán Stan en la zona cafetalera del Soconusco basado en el uso de la tierra y topografía	16-Jul	Universidad de Ohio
María Gpe. Vázquez	Potencial de los bioinsecticidas para controlar insectos vectores de enfermedades	17-Jul	CRISP-INSP
Adolfo Chica	La estrategia andaluza de gestión integrada de zonas costeras	21-Ago	Universidad de Cádiz.
Salvador Flores	Efecto del aceite de jengibre en el desempeño sexual de <i>Anastrepha</i> spp	28-Ago	MOSCAFRUT
Anne Damon	Análisis espacial retrospectivo de la polinización de orquídeas epifitas	04-Sep	ECOSUR
Luis A. Citalán	Sistema virtual de enseñanza	11-Sep	Instituto Tecnológico de Tapachula
Carmen Fernández	Panorama sobre diversos flujos migratorios en la frontera México-Guatemala	25-Sep	ECOSUR
Juan Quilantán	Breve historia del mango Ataulfo en Chiapas	02-Oct	UNACH
Juan Cisneros	Interacciones entre baculovirus y parasitoides	09-Oct	ECOSUR

SEMINARIOS ACADÉMICOS Y COLOQUIO

Ponente	Título	Fecha	Institución
Graciela Huerta	La caída de la producción del mango Ataulfo en el Soconusco. Una visión limitada por la formación fitopatológica de los autores	16-Oct	ECOSUR
Teresa López	Las interacciones moleculares entre insectos y parásitos humanos	23-Oct	CRISP-INSP
Juan Francisco Barrera	Experiencias en la implementación del manejo holístico de plagas. Construyendo los cimientos	30-Oct	ECOSUR
Alfredo Castillo	La irónica contracara de las plagas: El caso de la mosca doméstica	06-Nov	ECOSUR
John Regan	Bioenergy from waste using microbial fuel cells: Ecology of anode biofilms	20-Nov	Universidad Estatal de Pennsylvania
Luis E. García	Hacia el desarrollo de juegos de roles y modelación acompañante para la cooperación entre agentes sociales en el manejo sustentables de sistemas productivos	27-Nov	ECOSUR
Isabel Ramírez	Simulación de la calidad del agua basado en la hidrodinámica de cuerpos de agua costeros	03-Dic	CICESE
	Coloquio: Las migraciones internacionales en el sur de México y países centroamericanos	23 al 25 de octubre	ECOSUR REMISUR

VISITAS ACADÉMICAS

Nombre	Institución	Período	Anfitrión
Robert Blake	Universidad de Cornell, Nueva Cork	15 al 18 de febrero	Francisco Infante
James C. Nieh	Universidad de California, Estados Unidos	15 al 29 de junio	Remy Vandame
Jorge de la Barrera, Rogelio Prado	CIATEJ	8 y 9 de julio	Alejandra Rodríguez
Adolfo Chica	Universidad de Cádiz, España	01 al 31 de agosto	Cristian Tovilla
Steven Decrane	Cooperación Técnica Belga	5 al 7 de noviembre	Remy Vandame
John Regan	Universidad Estatal de Pennsylvania, Estados Unidos	18 al 22 de noviembre	José E. Sánchez
Mark Hoddle	Universidad de California, Estados Unidos	17 al 20 de noviembre	Alfredo Castillo
Anett Huth, Benjamín Barth	Universidad Martín-Luther, Halle, Alemania	22 de noviembre al 14 de diciembre	Daniel Sánchez

Unidades

Campeche



Foto: Leonardo Toledo

El grupo multidisciplinario de investigación de la Unidad Campeche incluye a investigadores y técnicos de las tres áreas académicas de ECOSUR: Sistemas de Producción Alternativos (cinco investigadores y cuatro técnicos; tres departamentos y tres líneas de investigación), Conservación de la Biodiversidad (cinco investigadores y un técnico; un departamento y cinco líneas de investigación) y Sociedad, Cultura y Salud (cinco investigadores y un técnico; dos departamentos y tres líneas de investigación). Además laboran en la unidad tres administrativos, seis técnicos no académicos y dos personas de apoyo.

La Unidad Campeche es una de las sedes más jóvenes de ECOSUR. Fue establecida en 1996, con el apoyo del Gobierno del estado, el cual estaba interesado en que ECOSUR estudiara algunos problemas de relevancia para la entidad: la pérdida de pesquerías y el impacto de la migración reciente a ecosistemas frágiles. Al mismo tiempo, existía la necesidad de contar con un posgrado de excelencia. Hasta la fecha, el posgrado de ECOSUR es el único en Campeche reconocido en el Programa Nacional de Posgrados.

En un principio se eligieron tres regiones prioritarias de estudio: Los Petenes al noroeste, Laguna de Términos al oeste y Calakmul al sur del estado. Sin embargo, por cuestiones estratégicas y para optimizar

recursos tanto materiales como humanos, en 1999 se decidió concentrar esfuerzos en Calakmul. La región ofrecía grandes oportunidades de investigación para las tres áreas académicas de ECOSUR, al ser la porción de selva protegida más grande del país y con una problemática socioeconómica compleja. Hasta 2003, la mayoría de los investigadores de la Unidad Campeche hacían trabajo de investigación en Calakmul. Actualmente se han expandido los horizontes de trabajo y se realizan proyectos de investigación prácticamente en todo el estado.

Campeche ocupa el octavo lugar en índice de marginación a escala nacional, hecho contrastante si consideramos que es una de las zonas de mayor diversidad y riqueza natural del país y hogar de una cultura milenaria, la maya. Aunado a ello, la ampliación de la frontera agrícola en el sur del estado, a principios de los 1970, provocó la inmigración de campesinos de diversas entidades del país (aproximadamente 24). Estos aspectos son motivo de análisis y estudio por parte de investigadores, técnicos y estudiantes de la unidad.

El número de investigadores adscritos a la unidad ha ido aumentando en etapas, si bien no precisamente en concordancia con el PEI, debido a vicisitudes presupuestales. Según el plan de crecimiento institucional, se tenía contemplado contratar dos investiga-

dores por año, hasta llegar a 25. En 2000, eran 10 los investigadores que laboraban en la Unidad Campeche. De 2000 a 2002 se contrataron tres (la Dra. Griselda Escalona, Área Conservación de la Biodiversidad, la Dra. Laura Huicochea, Área Sociedad Cultura y Salud, y el Dr. Johannes Wan der Val, Área Sistemas de Producción Alternativos). En 2003 se contrató al Dr. Unai Markaida para la línea de pesquerías y no fue sino hasta 2007 que se volvió a contratar a otro investigador, el Dr. Juan Carlos Pérez, para colaborar en la misma línea de investigación.

En 2008 se contrataron dos investigadoras en la línea de Gestión Regional de Recursos Naturales, una más en la línea de Arquitectura Arbórea y dos técnicos para la línea de Ecología y Conservación de Fauna Silvestre, y Pesquerías. En la actualidad son 15 los investigadores que trabajan en la Unidad Campeche.

Los proyectos liderados por personal de la Unidad Campeche tienen carácter multidisciplinario y cuentan con la participación de las tres áreas académicas, de varias unidades de ECOSUR y de otras instituciones. Las investigaciones de la unidad versan en temas tan variados como estudio y conservación de la biodiversidad; medicina tradicional; diversidad cultural; impacto de la agricultura roza-tumba-quema en sucesión secundaria de selvas; investigaciones paleoecológicas; captura de carbono y descomposición de hojarasca; transversalidad de género; biología, cultivo y repoblación de recursos pesqueros; procesos migratorios; aviturismo; cambio en el uso de suelo y diversidad de invertebrados; economía ambiental y políticas públicas; animales ferales; y enriquecimiento de acahuales.

Se cuenta con proyectos de ambientes diversos representativos de todo el estado, como la selva de Calakmul en el sur, los Petenes en el noroeste, el litoral marino estatal, la región del norte, la ciudad de Campeche y los municipios de Hecelchakan, Calkini, Tenabo y Hoplechén que presentan los índices de marginación más altos de la entidad.

Las fuentes de financiamiento principales de las investigaciones de la Unidad Campeche han sido CONACYT, FOMIX-Campeche, FOMIX-Tabasco, PNUD, CONABIO, CONANP e instancias estatales.

Las acciones de vinculación de la Unidad Campeche se han ido fortaleciendo en todos los sectores: pú-

blico, social y privado. Es de resaltar la firma de 12 convenios de colaboración, dos acuerdos generales y cuatro contratos realizados en 2008. La vinculación académica se ha extendido a instancias internacionales: “The Gulf of Mexico Regional Collaborative, con investigadores de la NASA, Battelle, Oregon State, EPOMEX, UAH, INECOL y ECOSUR; y la red WATERLAND en la que participan investigadores de Inglaterra, España, Brasil, Argentina, Bolivia y México.

Actualmente el 73 % de los investigadores de la unidad pertenecen al SNI (seis candidatos, cuatro en nivel I y uno en nivel II), y sólo una investigadora aún no tiene el grado de doctora, sin embargo, se espera que se titule este año.

Por su parte, todos los investigadores de la Unidad Campeche, exceptuando la Dra. Arisbe Mendoza, de reciente ingreso (octubre del 2008), participaron como docentes en el posgrado de ECOSUR en 2008. La mayoría fueron tutores y asesores de estudiantes, tanto de ECOSUR como de licenciaturas de universidades locales y nacionales. El número de ingresos al posgrado ha ido en aumento: en 2008 se incorporaron ocho estudiantes a la Maestría y dos al Doctorado; se impartieron 13 cursos y dos seminarios avanzados; se contó con la participación de 10 profesores invitados y se graduaron cinco estudiantes de Maestría y uno de Doctorado.

Finalmente, en 2008 se concretó la donación de un terreno por parte del gobierno de Campeche a ECOSUR y se consiguieron recursos de CONACYT para comenzar la construcción de las instalaciones propias. En 10 meses se licitó el anteproyecto y proyecto arquitectónicos y se construyó en obra negra el primer edificio, sin embargo éste no es suficiente y se requerirá continuar con la construcción en el 2009.

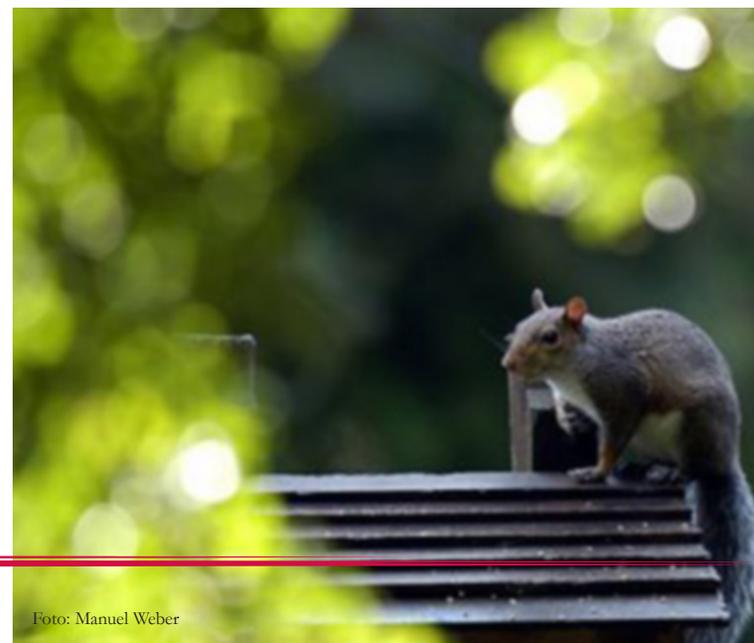


Foto: Manuel Weber

EVENTOS ACADÉMICOS

SEMINARIOS INSTITUCIONALES Y PONENCIAS

Evento	Fecha	Ponentes y responsables	Institución
Seminario Institucional: “Estudios sobre migración e intersecciones de alcance global”	14 de febrero	Luis A. Arriola	ECOSUR
Ponencia “Calentamiento global y medio ambiente”	6 de junio	Víctor Ku Quej	ECOSUR
Ponencia “Medicina de la conservación en el sureste de México”	6 de junio	Juan Manuel Weber	ECOSUR
Ponencia “Conservación de las selvas en el estado de Campeche”	6 de junio	Ligia G.Esparza	ECOSUR
Seminario Institucional: “Degradación ambiental, migración, pobreza rural en la región de Calakmul, Campeche: una perspectiva desde los sistemas complejos”	13 de junio	Eduardo Martínez	ECOSUR
Seminario Institucional: “Proyecto IRIS-SCIN-CE II estadístico y geográfico”	15 de agosto	Rigoberto Mena	INEGI
Seminario Institucional: “Comparación de las características de las playas en sitios con y sin anidación de tortuga Carey (<i>Eretmochelys Imbricata</i>) en Champoton, Campeche”	22 de agosto	Adriana Guzmán	ECOSUR
Seminario Institucional: “Investigación etnobotánica en comunidades rurales de Calakmul, Campeche”	5 de septiembre	Korina Neulinger	ECOSUR
Seminario Institucional: “Recursos y servicios informativos para la comunidad”	5 de septiembre	Erika Pérez, Lic. María Elena Martínez	ECOSUR
Seminario Institucional: “El águila harpía (<i>Harpia harpyja</i>) como detective del paisaje en la reserva forestal de Imataca, Venezuela”	24 de octubre	Pilar Alexander Blanco	Ministerio del Ambiente, Venezuela
Ponencia “Análisis comparativo de tres cactáceas columnares del género <i>Neobuxbaumia</i> con diferentes niveles de rareza: explorando al hipótesis storage effect.”	17 de noviembre	Ligia G.Esparza	ECOSUR
Ponencia “Degradación ecológica, migración, marginación rural en la región de Calakmul, Campeche: una perspectiva desde los sistemas complejos”.	18 de noviembre	Ligia G.Esparza	ECOSUR
Ponencia “Estrategia de conservación de <i>Abies guatemalensis</i> , una especie en peligro de extinción, con base en análisis de proyección matriciales.”	18 de noviembre	Dra. Ligia G.	ECOSUR
Ponencia “Efectos de la luz y el suelo sobre la demografía de un banco de plántulas de <i>Abies guatemalensis</i> en Mascota, Jalisco.”	18 de noviembre	Dra. Ligia G.Esparza	ECOSUR

Unidades

Villahermosa



Foto: Leonardo Toledo

La Unidad Villahermosa se encuentra a 15.5 km de la ciudad Villahermosa, Tabasco, en una zona rural de rápida urbanización, pero aún con pequeñas parcelas de plátanos, ranchos ganaderos y pozos petroleros. Se trata de una zona de riesgo de inundaciones por la cercanía al río Mezcalapa por un lado y de zonas lagunares al otro lado de las instalaciones.

El estado de Tabasco presenta condiciones ambientales muy propicias para la producción de una gran variedad de cultivos tropicales, incluyendo cacao, cítricos, papaya, plátano y maderas preciosas tropicales (caoba, cedro rojo), además de mariscos, como pez bandera, cintilla, ostión, mojarra, róbalo y peto. Por otra parte, el “boom” petrolero ha afectado la economía y ambiente de la entidad, generando contrastes económicos y sociales muy fuertes. Cabe señalar que en los últimos 10 años han habido tres inundaciones de gran impacto que han repercutido en el desarrollo del estado.

En 2008, se incorporó a la Unidad Villahermosa un investigador para colaborar en la línea de Migraciones en la Frontera Sur y otro más para la línea de Salud; adicionalmente, se seleccionaron dos candidatos para las líneas de investigación en Desastres y Ciudades Medias, dos técnicos académicos para las líneas de Pesquerías Artesanales y Sistemas Silvícolas y Agroforestales, una asistente para el posgrado y un

asistente de administración. Se espera que en 2009 se abran plazas para atender las prioridades de investigación en el área de Conservación de Biodiversidad, especialmente en los temas de restauración ecológica de ecosistemas terrestres y de humedales.

Como en años anteriores, los académicos de la unidad lograron captar un considerable monto de recursos para proyectos de investigación científica por parte de diferentes fuentes de financiamiento externo, fundamentalmente FOMIX-Tabasco, Fundación Produce, SERNAPAM, fondos sectoriales e instituciones federales. De igual forma, la gran mayoría de los investigadores y varios técnicos pertenecen al Sistema Estatal de Investigadores y al SNI.

Los investigadores y técnicos de la unidad participan en varios comités y consejos nacionales y de Tabasco: Consejo Consultivo de Cambio Climático, Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable, Comité Interinstitucional de Cambio Climático del Estado de Tabasco, Junta Directiva de CCYTET, Consejos Técnicos de la Fundación Produce y de CONFOSUT, y Consejo Técnico Consultivo del Programa de Servicios Ambientales de CONAFOR.

Los investigadores también colaboran en varias redes académicas: el Comité Científico del Programa

Mexicano de Carbono, la Red Temática Ecosistemas, la Red Académica sobre Desastres en Tabasco (RASDET), la Red de Género de la Región Sur-sureste de ANUIES (REGEN), la red de Investigadores Sobre Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice (RISAF), la red sobre humedales en la cuenca del Grijalva-Usumacinta, la Red de Promotoras y Asesoras Rurales, el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable de SEMARNAT, la Red para el conocimiento de Ecosistemas Costeros del Sureste y Caribe, SEAGRASSNET, la Red de Flores y Follajes Mexicanos y el Grupo de trabajo de Vulnerabilidad y Medios de Adaptación.

Cabe destacar el caso de la RASDET, red que se formalizó durante el segundo semestre de 2008 mediante un convenio con el Gobierno del estado de Tabasco, con auspicio del Consejo de Ciencia y Tecnología del estado. El Comité Científico está conformado por investigadores e investigadoras de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el Colegio de Postgraduados Campus Tabasco y El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa. Los doctores Ben de Jong, Esperanza Huerta y Javier Serrano representan a ECOSUR en los tres ejes temáticos de la red: agenda integral para el cambio climático; generación de conocimientos sobre interacciones naturales que tienen influencia sobre el comportamiento de fenómenos ambientales; e impacto social de los desastres.

Por otra parte, investigadores de la unidad son también miembros de los comités editoriales de la revista *Universidad y Ciencia*, y de comités de revisores de las revistas *Ciencia Forestal* de INIFAP, *Tropical and Subtropical Agroecosystems* y de la revista de la Universidad Tecnológica de Tabasco.

En 2008, la Dra. Susana Ochoa, el Dr. Salvador Hernández, colegas técnicos y personal de apoyo, diseñaron e instalaron una exposición itinerante de semillas de especies arbóreas con distribución en Tabasco, la cual pretendió sensibilizar a los visitantes sobre la importancia de los árboles tropicales, su manejo y conservación.

En cuanto a infraestructura, se terminaron las adecuaciones a las áreas de Pesquerías, Conservación y Fertilidad de Suelos, y Sistemas Silvícolas y Agroforestales; se protegieron los contactos eléctricos contra las fluctuaciones de energía y se terminó la primera fase de la instalación de una planta de tratamientos de aguas. Sin embargo, con la contratación de los nuevos investigadores, quedan totalmente ocupadas las instalaciones que son parte de la primera fase de construcción y, para dar respuesta al plan de desarrollo institucional, se está elaborando una propuesta de crecimiento en infraestructura por fases, acorde con las prioridades institucionales.

En 2008 se registraron cuatro cursos, seis talleres y dos diplomados en la base de datos de Vinculación. Las acciones de capacitación continua han sido ejecutadas en los municipios de Centro y Nacajuca, Tabasco; Salto de Agua, Chiapas; Cozumel, Quintana Roo, y el Estado de México, atendiendo alrededor de 315 personas.

Cabe destacar el proyecto de Escuela de Dirigentas que se inició en 2008 y cuyo objetivo es capacitar promotoras de campo en aspectos de salud, medio ambiente y desarrollo económico. También se colaboró en la coordinación y facilitación del Seminario “Gestión del Desarrollo Humano con Perspectiva de Género”, impartido a delegados comunitarios de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Se realizaron dos visitas guiadas a nuestra unidad, una de la Universidad del Valle de México, campus Guadalupe, y otra de delegados municipales que llegaron a conocer las áreas demostrativas de agricultura orgánica y lombricultura.

Entre las representaciones institucionales a las que se acudió, destaca la participación en el comité organizador del Congreso Internacional del Agua, el Comité de la Fundación Produce, el Foro Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Nuestras Capacidades y la presentación del programa de CYT del estado de Tabasco, estos dos últimos eventos convocados por el CCYTET.

SEMINARIOS INSTITUCIONALES

Nombre	Título de ponencia	Fecha	Institución
Óscar L. Santos G	Avances y proyectos de Informática 2008	24 de enero	ECOSUR
Rodimiro Ramos Noel Antonio González	Polígono de inundación de octubre-noviembre del 2007 en Tabasco	21 de febrero	ECOSUR
Alberto Sánchez	La matriz permeable: Regeneración secundaria y agropaisajes como conectores y refugios de biodiversidad	13 de marzo	Posgrado ECOSUR
Alfonso Castillo	Caracterización de la agricultura y ganadería en Tabasco 1991-2006	24 de abril	UJAT
Lorenzo A. Aceves	Dinámica trófica de la comunidad íctica del río San Pedro, Balancán, Tabasco, México	29 de mayo	Posgrado ECOSUR
Franz Mora	Captación de agua de lluvia para abastecer a los habitantes del plan Balancán-Tenosique	26 de junio	Colegio de Postgraduados del Campus Tabasco
Arturo Torres Dosal	Cobertura forestal y fragmentación en el corredor biológico mesoamericano	10 de julio	Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C. (CentroGeo)
Óscar L. Santos	Evaluación de riesgos por exposición a sitios contaminados en comunidades rurales vulnerables.	28 de agosto	ECOSUR
Susana Ochoa	Ventajas de uso de telefonía IP en ECOSUR Unidad Villahermosa.	25 de septiembre	ECOSUR
Fernando Aragón	Diversidad de flora leñosa de la zona montañosa de Tenosique, Tabasco	23 de octubre	ECOSUR
Graciela Beauregards	Vulnerabilidad a inundaciones en Villahermosa, Tabasco: inseguridad ambiental, afectaciones y capacidades de respuesta de los hogares.	05 de noviembre	ECOSUR
	Guía ambiental de los museos de Tabasco: material para la docencia	11 de diciembre	UJAT

Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Dirección de Desarrollo
Institucional



La Dirección de Desarrollo Institucional (DDI) coordina las funciones de las llamadas áreas de apoyo de ECOSUR: Sistema de Información Bibliotecario (SIBE), Departamento de Difusión y Comunicación, Departamento de Informática, Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística (LAIGE) y Laboratorios Institucionales (LIs). Igualmente, ofrece apoyo y seguimiento a las actividades relacionadas con la información y la evaluación académica desde la Subdirección de Apoyo Académico y el Área de Información y Seguimiento Académico.

Como en años anteriores la DDI, a través del Área de Seguimiento Académico, se encargó de registrar la producción tanto de investigadores como de técnicos, cuya información es parte de los insumos para generar los indicadores de desempeño institucional y para estimar la asignación de presupuesto a las líneas de investigación, así como para distribuir el puntaje de los estímulos económicos del personal académico.

Una actividad regular es la relacionada con el mantenimiento de la Base de Datos institucional, lo que ha supuesto la sistematización de varios procesos y la consecuente capacitación del personal encargado de este acervo de información, además de la coordinación con la base del Posgrado y la de Vinculación. Un proyecto específico concluido en 2008 fue el desarrollo de una plataforma para la evaluación de categorías con documentación en línea, por la que se recibieron excelentes comentarios de parte de evaluadores externos e internos y se redujeron costos. También se inició la modificación de las bases de datos para soportar la estructura del expediente digital.

Con los indicadores derivados de las actividades académicas, la DDI, junto con la Dirección de Admi-

nistración y la Dirección General, integró los informes institucionales de evaluación de desempeño.

A través de la Subdirección de Apoyo Académico se dio continuidad al programa para estancias posdoctorales en ECOSUR, mediante el cual se asignaron cinco estancias en 2008. A lo largo del año iniciaron sus actividades ocho investigadores y 10 técnicos nuevos; a siete de estos investigadores se les brindó el apoyo necesario para aplicar a los apoyos del programa de retención del CONACYT, obteniéndose un dictamen favorable en todos los casos.

Para la evaluación del desempeño académico de investigadores y personal técnico, la DDI se encargó de emitir las convocatorias y de supervisar actividades para la integración de los expedientes de 51 investigadores, de los cuales 13 fueron promovidos. También se evaluó a 62 técnicos, de los cuales 24 fueron promovidos, cinco recibieron la definitividad y uno fue reclasificado como investigador. Junto con la Dirección General, se participó en la organización de las reuniones del Comité Evaluador de Técnicos y de las comisiones dictaminadoras Interna y Externa. Después de las sesiones de evaluación, la DDI fue responsable del seguimiento para la elaboración de las actas de dictamen, las solicitudes para las conversiones de plazas y los nuevos nombramientos.

En 2008 también se atendieron asuntos relacionados con la Ley de Transparencia, en particular dando respuesta a diversas solicitudes de información que realizaron usuarios externos a través del portal de transparencia de nuestra página web. Cada una de las áreas de apoyo de ECOSUR ligadas a la Dirección de Desarrollo Institucional, realizó en 2008 actividades específicas, mismas que a continuación se resumen.

Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Sistema de Información
Bibliotecario de ECOSUR
(SIBE)

El Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR (SIBE) orientó su quehacer al desarrollo de los tres ejes de su plan de trabajo 2008: el fortalecimiento de los servicios bibliotecarios; el programa “Difusión y promoción de los servicios y recursos de información”, que incluye la concreción del plan de “Competencias informativas”; y la normalización y documentación de los procesos de trabajo en el área. La estrategia de análisis grupal usada para la planeación, permitió también distinguir los resultados del año, revisando cinco dimensiones: el SIBE y su integración institucional; la proyección externa del SIBE; la organización y sus procesos; servicios, comunicación y resultados; y recursos.

EL SIBE Y SU INTEGRACIÓN INSTITUCIONAL

El elemento clave de la integración del SIBE a la institución es la comunicación con investigadores, estudiantes de posgrado y técnicos académicos, de modo que un punto de apoyo fue el establecimiento del programa “Difusión y promoción de los recursos de información” y la ejecución de 288 acciones y productos dentro del mismo.

En coordinación con el posgrado, se elaboró el plan estratégico al 2015 del programa “Competencias informativas”. Su aplicación en el corto, mediano y largo plazo, tiene como alcance el mayor uso y aprovechamiento de la literatura científica por parte de los estudiantes de posgrado. Otra vía para la retroalimentación y mejora de servicios bibliotecarios es la consulta al Comité de Usuarios, órgano que se reactivó este año por sugerencia de los investigadores.

El SIBE participó en las actividades de la SIA y en el evento “ECOSUR a puertas abiertas” con exposiciones, talleres, visitas guiadas y presentaciones relacionadas con el uso y aprovechamiento de la información especializada que ofrece.

Por último, resalta como rasgo de identidad e integración el portal del área, actualizado día a día, y con acceso a innumerables recursos. La seriedad de su contenido le otorga un nivel de excelencia y proyecta a su vez la imagen de ECOSUR.

PROYECCIÓN EXTERNA

El SIBE pertenece a grupos consolidados de sistemas de información tanto del país como del exterior. Como integrantes del CARI se renovó la suscripción a revistas científicas y a las bases de datos Web of Science, Journal Citation Report, Current Contents Connect, Springer, Blackwell, Annual Reviews y JSTOR, entre otras. A través del CUDI se suscribió el acceso a las bases Fuente Académica, Environment Complete y Academic Search Complete.

Actualmente el SIBE tiene la vicepresidencia de la REMBA y coordina la construcción del Catálogo Nacional de Información Agrícola Mexicano, con la asesoría y apoyo técnico de los grupos SIDALC e IICA (América Latina y el Caribe) y PROCINORTE (Estados Unidos y Canadá). Además, con recursos del proyecto “Sistema de información científica y tecnológica en línea, para la investigación y la formación de recursos humanos en el estado de Tabasco”, financiado por FOMIX-Tabasco, se contribuyó con 49 tesis de ECOSUR para el repositorio digital con temática de la región. También se incluyó la propuesta del programa “Alfabetización informativa”, para su desarrollo en las instituciones participantes.

Aunado a lo anterior, fue constante la relación con más de 100 instituciones regionales y del país; producto de ello son los 1,172 materiales documentales recibidos por canje o donación.

LA ORGANIZACIÓN Y SUS PROCESOS

Se ha cuidado la congruencia de las directrices institucionales con los resultados y la forma de organizar el trabajo diario dentro del grupo. En la reunión anual del SIBE a inicios de 2008, se revisaron los procedimientos de Control Bibliográfico, Desarrollo de Colecciones y Servicios, los programas “Competencias informativas” y de “Difusión”. Como resultado, se definieron los indicadores para mejorar el control de calidad y la toma de decisiones. Cabe mencionar que se adoptó y adecuó una metodología europea de autoevaluación en bibliotecas universitarias, cuyo resultado directo fue la elaboración del Plan Estratégico 2009-20013 y el Operativo 2009.



Durante el año se actualizaron documentos relacionados con la organización y se elaboraron los manuales de Servicios, Cooperación bibliotecaria, boletines hemerográfico y bibliográfico, Registro de publicaciones seriadas y la Guía para catalogación de publicaciones periódicas en ALEPH.

Se recibió capacitación acerca del uso y manejo de bases de datos, programas y plataformas, planeación y evaluación de bibliotecas, y competencias informativas. Además, cuatro bibliotecarios obtuvieron la certificación en gestión administrativa de bibliotecas académicas, otorgado por la Organización Interamericana y la Universidad Veracruzana.

Dos técnicas se integraron al SIBE en 2008; una como responsable del programa de “Difusión y Promoción de Servicios”, con sede en la Unidad San Cristóbal, y la otra como asistente de la biblioteca de la Unidad Tapachula. Colaboraron dos becarias con recursos externos, dos con recursos fiscales, y cinco estudiantes de la Universidad de la Selva realizaron estancia académica durante cuatro meses.

SERVICIOS, COMUNICACIÓN Y RESULTADOS

Los usuarios del SIBE están constituidos por investigadores, estudiantes y técnicos académicos y administrativos, con una población aproximada de 530 personas. Adicionalmente se atienden necesidades de información de estudiantes y académicos de 15 instituciones de educación superior de la región fronteriza sur. Durante 2008 hubo un total de 15,786 de visitas de usuarios (9,028 de internos y 6,758 de externos). Las visitas remotas, es decir, las realizadas a través del portal del SIBE, fueron 47,926; así, el total de visitas de usuarios presenciales y remotos fue de 63,712.

Otro dato que muestra la actividad de los visitantes es el número de consultas hechas en las salas de lectura, con 92,462 documentos utilizados. El acceso a bases de datos en línea registró 131,411 entradas y el catálogo electrónico reporta 72,779 entradas. Sumados los tres tipos de consultas (presenciales, bases de datos y catálogo electrónicos) dan un total de 296,652 durante 2008.

El personal de circulación y referencia reportó el suministro de 4,000 documentos gratuitos, solicitados a otros centros de información para usuarios de ECOSUR o proporcionados a usuarios externos, en el marco de la cooperación bibliotecaria. Además proporcionaron el préstamo de 14,551 libros y 34,267 fotocopias.

En este año el portal del SIBE, puerta de entrada a colecciones y bases de datos, mostró un desempeño como medio de comunicación con los usuarios y muestra un potencial para mayores servicios. Su administración ofrece datos interesantes, como el número de visitas por día (150), número de países que la visitaron (54) y páginas consultadas (159,980).

Un elemento que incentivó el número elevado de visitas a las salas y al portal del SIBE es la red inalámbrica en las bibliotecas de las unidades San Cristóbal y Chetumal, de ahí que la infraestructura tecnológica se convierta en otro factor de actualización. Se buscará ampliar su instalación en Campeche, Villahermosa y Tapachula.

La comunicación con los usuarios se intensificó en 2008. Hubo visitas guiadas, producción de materiales de difusión, boletines informativos y avisos, boletines bibliográfico y hemerográfico, periódico mural, presentaciones, seminarios y exhibiciones documentales.

LOS RECURSOS

El desarrollo de las colecciones de libros, revistas, tesis, mapas y otros, se realiza buscando que el contenido de los materiales sea actual, pertinente y de calidad académica. Su disposición en las salas de lectura implica el proceso de adquisición y el proceso físico e intelectual.

En 2008 se adquirieron por compra 227 obras; 38 con recursos del SIBE y la mayoría con recursos

provenientes del financiamiento a proyectos de investigación, gracias a que los académicos abrieron una partida para la adquisición de material bibliográfico. La estrategia de trabajo en red con otros sistemas bibliotecarios permitió ampliar los recursos de información, como es el acceso a más de ocho bases de datos suscritas mediante el CARI.

El área de Control Bibliográfico registró 3,975 materiales bibliohemerográficos. En total se cuenta con 46,820 registros contenidos en el catálogo electrónico del SIBE divididos en las colecciones de monografías (33,966), publicaciones periódicas (942), mapas (432), audiovisuales (525) y artículos de revistas (6,558).

El equipo de cómputo y la aplicación de tecnologías de información y comunicación son condiciones indispensables para la organización y acceso a la información. Por ello hubo mantenimiento del equipo respecto a resguardos, actualizaciones de programas, verificación de instalaciones y conexión a red, y también se prosiguió con la administración del programa ALEPH, el portal del SIBE y el proyecto “Desastres”.

En cuanto a instalaciones, se inauguró la biblioteca de la Unidad Chetumal, construida en un área de 500 m², la ampliación de la biblioteca de la Unidad San Cristóbal, y se elaboró el proyecto de construcción de la biblioteca de la Unidad Campeche.

De los recursos financieros, el presupuesto fiscal para 2008 fue de \$2,200,000.00, de los cuales \$1,953,000.00 se invirtieron en material informativo y \$247,000.00 cubrieron gastos de operación. Debido al déficit financiero de la institución, en el mes de septiembre el presupuesto sufrió un recorte de \$1,800,000.00, monto con el que se cubriría la renovación de revistas y bases de datos.



Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Departamento de
Difusión y Comunicación

El Departamento de Difusión y Comunicación tiene como misión transmitir a un público diverso la información derivada de las actividades de investigación, formación de recursos humanos y vinculación de ECOSUR, mediante materiales de comunicación que contribuyan a la divulgación de la ciencia y al desarrollo sustentable de la frontera sur de México. Las áreas que conforman el Departamento (procesos editoriales, comunicación y multimedia) realizaron en el 2008 un plan de trabajo orientado a cumplir con esta misión.

PROCESOS EDITORIALES

En 2008 el Departamento de Difusión siguió representando a ECOSUR en la Red Nacional Altexto, iniciativa de ANUIES para optimizar la promoción y venta de libros académicos. Los libros publicados de ECOSUR se incluyeron en el catálogo de la red, que circula entre distribuidores, actores sociales, instituciones académicas e instancias editoriales nacionales.

La oferta editorial de ECOSUR estuvo expuesta en la Feria del Libro del Palacio de Minería, la Feria Internacional del Libro de Guadalajara y en diversas ferias regionales y jornadas de libro universitario de la República Mexicana.

Como una de las labores sustanciales del Departamento, se editaron tres números de la revista cuatrimestral ECOfronteras con los temas: “Los insectos ¿enemigos o aliados del ser humano?”, “Oasis marinos en peligro. Año Internacional de los Arrecifes” y “El mundo con todas sus voces”. Debido a que los últimos números de la revista se han agotado, se decidió aumentar el tiraje de 2,500 a 3,000 ejemplares por edición.

La publicación tuvo varios logros: los organizadores del Año Internacional de los Arrecifes (IYOR por sus siglas en inglés), solicitaron para su portal el número dedicado al tema.

Además los Servicios de Información Internacional –organización responsable de reunir información académica de la región Asia-Pacífico para el portal <http://www.asia-studies.com>–, solicitó la inclusión de ECOfronteras para el compendio sobre Latinoamérica, y actualmente nuestra página está en construcción.

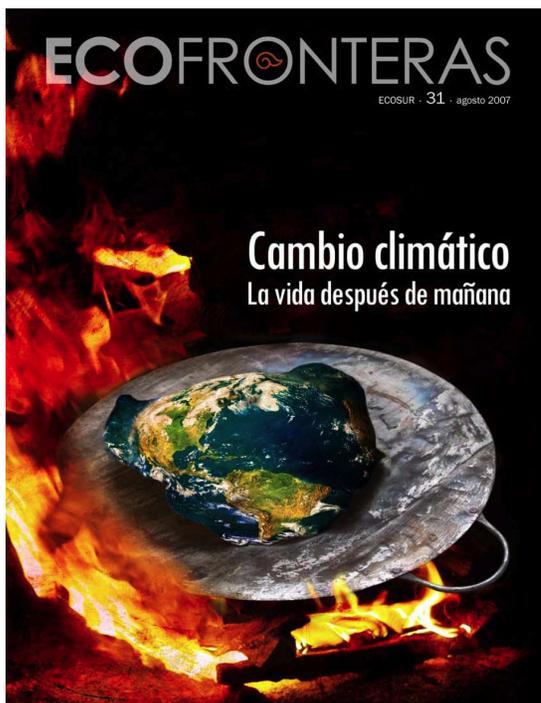
Para contar con ciertos indicadores de la revista se realizó una evaluación de usuarios, con resultados favorables que se dieron a conocer en la edición número 35. Resalta la apreciación de las entrevistas que Difusión hace a los académicos de la institución, las cuales muestran la faceta humana del quehacer científico.

Respecto a otros rubros del área, durante el año se gestionaron 17 registros ISBN para publicaciones y se cumplió con otros trámites legales en materia editorial. También se realizaron productos y acciones de promoción y comercialización de libros, rubro con potencial para desarrollar en 2009. Cabe mencionar la ordenación y actualización periódica del catálogo de publicaciones, con organización temática y cronológica, y con distintos índices de búsqueda; así como la campaña para promover ediciones institucionales desde el portal de Google.

En 2008, la responsable del área editorial siguió fungiendo como secretaria técnica del Comité Editorial de ECOSUR. Destaca el esfuerzo por sistematizar y consolidar el trabajo del comité, lo que se refleja en la elaboración y socialización del reglamento y la guía del funcionamiento del mismo. Se reguló la asignación de recursos económicos asignados para edición de libros arbitrados y se apoyó a los autores que lo requirieron en sus gestiones y trámites de coedición.

Como cada año, se coordinó la edición y distribución del Informe anual 2007 de ECOSUR y del calendario 2009, la reimpresión y distribución de folletera institucional y se editaron nuevos folletos de difusión de cada una de las unidades.

Como cada año, se coordinó la edición y distribución del Informe anual 2007 de ECOSUR y del calendario 2009, la reimpresión y distribución de folletera institucional y se editaron nuevos folletos de difusión de cada una de las unidades.



COMUNICACIÓN

Para apoyar a diversas áreas en la elaboración de materiales gráficos que satisfagan necesidades de promoción de la oferta académica y de servicios se elaboraron, socializaron e imprimieron nueve folletos y ocho carteles para los Laboratorios Institucionales de ECOSUR; se coordinó la reimpresión de productos promocionales del Programa de Posgrado; se redactaron y diseñaron materiales de difusión de eventos de educación continua ofertados por la Dirección de Vinculación y se apoyó en su impresión y distribución.

Con el fin de dar a conocer actividades institucionales relevantes, además de fortalecer los

canales de comunicación al interior de ECOSUR y con instancias externas afines al Colegio, se editaron 22 boletines de ECOSUR informa y 10 números de la gaceta ECOSUR al día.

El área de comunicación es también responsable del flujo de información del portal de ECOSUR, con el objetivo de que sea un portal de noticias atractivo para usuarios internos y externos, partiendo de que es una “ventana” fundamental de la institución. Las noticias se actualizan semanalmente.

Por otra parte, con base en la celebración de días mundiales, por ejemplo, el Día de la Lucha contra el SIDA o el Día Internacional de los Humedales, se solicitaron, corrigieron y enviaron a periódicos, diversos artículos de investigadores y técnicos y también se concretaron entrevistas de radio con académicos de ECOSUR. Asimismo, en eventos trascendentes para la institución, como cada año se elaboraron y enviaron boletines de prensa a medios de comunicación masiva.

Además, se apoyaron varios eventos organizados y coorganizados por ECOSUR, como el Foro de Vin-

culación en Chetumal, el Foro Bosques, Agricultura y Sociedad, la SIA y la Semana Nacional de Migración. También se realizó el Primer concurso de fotografía ECOSUR, en el marco de la SIA, que sirvió para proyectar la imagen institucional en el exterior.

Como otros años, se coordinaron visitas guiadas y se participó en la organización del evento “ECOSUR a Puertas Abiertas”, para el cual se trabajó en la difusión y elaboración de útiles materiales promocionales, como calendarios de bolsillo y separadores de libros. En la Unidad San Cristóbal, las actividades del evento se realizaron no sólo en las instalaciones de ECOSUR, sino también en el municipio de Tenejapa, en donde el Departamento de Difusión coordinó seis talleres.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Se reestructuró el portal de ECOSUR con la visión de que fuera un portal de noticias y para que cumpliera con el proceso de homologación de portales y con las normas internacionales requeridas.

Continuamente se actualizó la información del portal web y se renovaron las páginas de investigadores, servicios, Vinculación y la Intranet. Junto con el Departamento de Informática, se colocó un buscador interno que permite que visitantes externos puedan encontrar temas de su interés de manera inmediata y accesible, como nombres y actividades de investigadores, artículos científicos y publicaciones, entre otros. También se colocó en el portal la liga “ECOSUR en los medios”, en la que pueden consultarse artículos del personal de ECOSUR que hayan sido publicados en periódicos, tanto de circulación regional como nacional.

En relación con el área de fotografía, se concluyó la catalogación de las fotografías impresas existentes en el archivo. También se catalogaron 20,000 fotografías digitales y, con la asesoría de investigadores y técnicos, se añadió el nombre científico a todas las imágenes de mamíferos, insectos y peces. Se ha apoyado a investigadores en la toma de fotografías en tres líneas: Abejas en Guatemala, Agroforestería y Orquídeas. Además, personal del Departamento se encarga de coordinar el registro fotográfico de eventos destacados en las cinco unidades.



Laboratorios Institucionales





Es importante destacar la participación creciente de Difusión en la realización de videos en apoyo a investigaciones. En 2008 se colaboró en producciones sobre orquídeas, trampas de la broca y ECOIAPAR.

Paralelamente a las actividades propias de la institución, se participó en la construcción de la página de la Red de Colegios. Por otra parte, el responsable del área fue líder del proyecto “Contenidos del sitio de la Red de Colegios y centros de investigación en ciencias sociales y humanidades”.

PROYECTOS EXTERNOS

Como parte del CUDI y para fortalecer la imagen de los CPIs, se sometieron dos proyectos a convocatorias del CONACYT y se trabajó en ellos durante el año: “Visibilidad del Sistema de Centros Públicos de Investigación CONACYT” y otro para producir una serie de televisión sobre investigaciones y desarrollo tecnológico de los CPIs. En este último, Difusión participa en la coordinación de temas, revisión de escaletas y aprobación de los programas terminados de los 10 programas de la serie “Ciencia Neta”, entre otras actividades.

La administración del proyecto de visibilidad de de los CPIs fue responsabilidad del Departamento de Difusión de ECOSUR durante 2008. Algunos de los resultados son: una gaceta mensual; el portal del sistema (en proceso de construcción); programas de radio en Internet y su retransmisión en radios culturales de ocho estados; videoconferencias de investigadores de los CPIs, a las que asisten profesionales de medios de comunicación masiva (los temas que se trataron fueron migración, calentamiento global y agua); así como la edición del calendario 2009 del sistema.

Además, por primera vez, los CPIs participaron en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara como un sistema y no como centros aislados, y los resultados fueron positivos. Cabe mencionar que desde el mes de junio Martha Duhne, jefa del Departamento de Difusión y Comunicación, es presidenta del CADI.

Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Departamento de
Informática

Para 2008 contamos con 1,500 equipos de cómputo y cinco redes locales (una en cada unidad), tres de las cuales están certificadas y dos más se encuentran en proceso: Tapachula con 20% y San Cristóbal con 90%.

Se dispone de enlaces institucionales que dan acceso a las redes de Internet e Internet2, las cuales han aumentado su amplitud 18 veces (de 128 kb a 24 mb); una red de telefonía privada sobre la red de Internet que permite realizar llamadas telefónicas de larga distancia entre las unidades de ECOSUR y de éstas con los Colegios del Sistema CONACYT; así como con el sistema institucional de videoconferencias RvECOSUR que permite la transmisión de video y audio en tiempo real a escala nacional e internacional. Desde la implantación del sistema de videoconferencia y hasta la fecha, se han realizado aproximadamente 4,227 eventos con una participación de 41,263 usuarios.

La infraestructura informática de ECOSUR dispone de más de 30 servidores que dan acceso a diversas aplicaciones como el servicio de correo electrónico que incluye 1,164 cuentas independientes, páginas web, servicio electrónico bibliotecario, sistemas electrónicos de administración, respaldos de información, impresión, telefonía automatizada y tarificación de llamadas, entre otros muchos. Además, se siguen brindando los servicios cotidianos de soporte y asistencia técnica personalizada: el mantenimiento del parque

informático y redes de comunicación, atención técnica al usuario e implantación de nuevos servicios.

Actualmente, las acciones del Departamento se han visto rebasadas por la falta de recursos financieros acordes con el crecimiento institucional. Sumado a lo anterior, observamos la necesidad de nuevas regulaciones para la utilización de la red y el rápido grado de obsolescencia en la infraestructura. Esto ha impactado en forma directa en la calidad de los servicios que se ofrecen.

En 2008 se supervisó la instalación de la red del edificio F en Tapachula, negociando y ampliando enlaces a bajo costo y se realizó el proyecto de red certificada para las nuevas instalaciones de la Unidad Campeche donde se implementó un sistema de respaldo institucional, actualización de los servidores y generación de un modelo de actualización a cliente LOTUS.

Los técnicos de Informática han recibido capacitación en cuanto a la plataforma Trend Micro, Java AScript, Macintosh y diversos cursos de Lotus. Asimismo, se mantiene un proyecto de búsqueda de software libre.

Conviene recalcar que durante 2008, el CICESE realizó una auditoría externa de los servicios institucionales de correo electrónico. Los resultados de la auditoría evidencian las cualidades técnicas adecuadas con las que se cuenta y, en general, lo apropiado de los sistemas que se manejan, aunque se muestran dificultades por mantener la infraestructura física y la necesidad de hacer una revisión de procedimientos.



Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Laboratorio de
Análisis de Información
Geográfica y Estadística
(LAIGE)

El año 2008 presentó retos importantes para el LAIGE. Las metas se alcanzaron y en algunos casos se superaron, como ocurrió con los siguientes proyectos: “Análisis de los recursos forestales de la región Selva en el estado de Chiapas” y “Zonas afectadas por el huracán Stan en el estado de Chiapas. Primera fase” financiados por FOMIX-Chiapas; “Cartografía de la Selva Lacandona” financiado por el consorcio IICA-CIRAD; “Análisis de riesgos espaciales para la salud poblacional asociados con desastres ambientales en las regiones Istmo-Costa, Soconusco y Sierra de Chiapas” (ARIES) CRISP-ECOSUR.

Se desarrollaron proyectos en los que colaboraron técnicos del LAIGE con investigadores de las diferentes unidades de ECOSUR: “Caracterización del área natural protegida Parque Nacional Arrecifes de Xcalak y formulación de un programa de monitoreo”, “Consolidación de reservas ejidales en el corredor Sian Ka’an Calakmul 1era fase”, “Búsqueda de hospederos potenciales para *Cactoblastis cactorum*, palomilla del nopal, en las reservas naturales de la península de Yucatán, Tabasco, Chiapas y descripción de su fauna asociada”, “Uso del suelo y cobertura vegetal en cerro Huitepec”, “Implementación de servicios en web de información georeferenciada de biodiversidad”, “Abejas de Chiapas”, “Diagnóstico de la calidad de agua y su impacto sobre hábitats en ríos y humedales costeros de Chiapas”, “Mapeo de las especies de orquídeas en la región soconusco” e “Inventario de las microcuencas del Municipio de Balancán, Tabasco”.

Además, se llevó a cabo la auditoría del programa de reforestación de la CONAFOR, PROARBOL 2007, en coordinación con el Programa Universitario del Medio Ambiente y el Instituto de Biología de la UNAM, a solicitud de la Auditoría Superior de la Federación.

Como resultado de las actividades académicas del LAIGE durante 2008, se generaron 12 publicaciones, tres de ellas en revistas internacionales; se culminaron seis tesis de maestría y se encuentran en proceso otra tesis de maestría y tres de licenciatura. Se impartieron cinco cursos en el posgrado de ECOSUR: Análisis geográfico y Estrategias de conservación y áreas silvestres, en la Unidad San Cristóbal; Introducción a los sistemas de información geográfica, en la Unidad

Chetumal; Seminario de tesis I y II y Análisis geográfico y humedales, en la Unidad Villahermosa; y Seminario de tesis I, en la Unidad Tapachula.

En 2008 se impartieron 12 cursos tanto en las unidades de ECOSUR como en otras instituciones, capacitando a 124 personas. En la Unidad San Cristóbal se impartieron los cursos “Manejo de herramienta para el establecimiento de un SIG”, “Manipulación de receptores GPS en la etapa de levantamiento de puntos y visualización en SIG”, “Uso de las herramientas de SIG y Percepción Remota en el análisis de cambio de uso del suelo (UNACH-Villaflores)”, “Introducción a los SIG y su aplicación en la elaboración de mapas de cobertura del terreno” (UNICACH y UNACH) y “Manejo de Áreas Naturales para su conservación (USC por MAVS). En la Unidad Villahermosa se impartieron los cursos “Manejo de cartografía GPS y SIG” y “Curso de humedales y su manejo”. En la Unidad Tapachula, el curso “Manejo del GPS con software libre”, y en la Unidad Campeche, el curso “Tratamiento de Imágenes de Satélite en las UCH y Campeche”

En el rubro de servicios se presentó un incremento de 161% respecto a 2007. La elaboración de mapas y las asesorías especializadas a estudiantes de maestría, doctorado y licenciatura, técnicos e investigadores del colegio (tabla 1) fueron los servicios más solicitados de entre muchos otros, como el préstamo de equipo, la captura, proyección y mapeo de puntos GPS o la impresión de carteles (149 impresiones).



Tabla 1.- Servicios/usuarios internos vs externos.

Actividad	2008	2007	2006
Elaboración de mapas (usuarios: I/E)	273 (251/22)	173 (150/23)	110 (105/5)
Asesorías especializadas (usuarios: I/E)	103 (87/16)	60 (34/26)	32 (27/5)

Como es bien sabido, las bases de datos del LAIGE han contribuido al desarrollo y ejecución de importantes proyectos de impacto regional. A lo largo de la historia del laboratorio se han generado más de 3,000 capas geográficas, las cuales requieren de organización y catalogación. Esta actividad consistió en la elaboración de metadatos para las bases geográficas digitales generadas para el Programa estatal de ordenamiento territorial y la elaboración de listados rápidos de estas capas. Ambos ya están disponibles en la página web del LAIGE.

El servidor de mapas también incrementó su funcionalidad al momento de agregar los mapas interactivos generados a partir de la información resultante del “Diagnóstico de los recursos forestales en la Selva Lacandona”. Los servicios en línea de bases de datos geográficas han implicado un constante mantenimiento, actualización y respaldo de nuestro servidor de mapas. Además, se dispuso de tiempo y recursos para la puesta en marcha de otro servidor de datos florísticos georeferenciados y capas temáticas mediante software libre (Linux: ubuntu, postgrass, Quantum GIS), que aún está en su periodo de pruebas.

La acreditación de gestores de imágenes SPOT ante la ERMEXS de la Secretaría de Marina ha comenzado a dar frutos con la obtención de 93 imágenes gratuitas gestionadas durante 2008 para investigadores de nuestra institución. LAIGE cuenta ahora con tres gestores para tal actividad. Cabe mencionar que el costo comercial de cada imagen de este tipo es de 30 mil pesos aproximadamente, por lo que el ahorro ha sido de casi dos millones ochocientos mil pesos.

Un aspecto coyuntural para el LAIGE es la actividad de vinculación que sus miembros realizan al re-

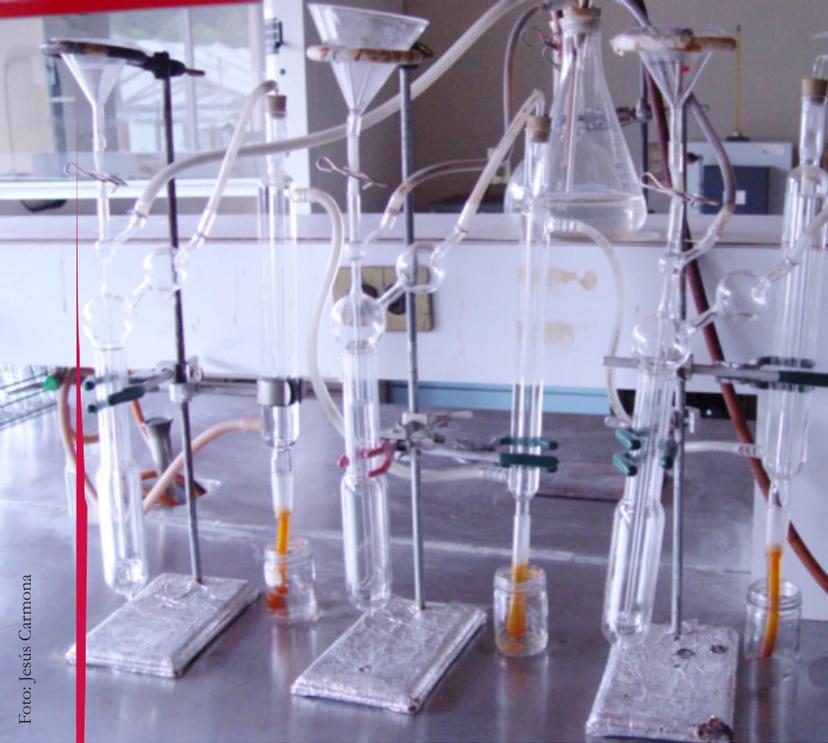
presentar a ECOSUR ante diversas instancias y eventos, como el Taller sobre Cambio Climático, Unidades de Cooperación de Estudios en Áreas Protegidas (Alianza, Unidad San Cristóbal), Comité de Cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Comité de Cuenca del Río Sabinal, Plan de Acción Climática del estado de Chiapas de la SEMAVI, Consejo de ordenamientos municipales y en la conformación del comité estatal de información geográfica, grupo interdisciplinario de las antena ERMEX de la Secretaría de Marina y ERIS de Chetumal, grupo técnico México-Guatemala de cuencas internacionales compartidas, Comité Técnico de Estadística e Información Geográfica de Chiapas, Comité de Ordenamiento Ecológico del estado de Tabasco y el Plan Hídrico de Tabasco.

El evento más importante de actualización y capacitación para el LAIGE fue la asistencia y participación en la Reunión Nacional de Geografía en la que participaron seis miembros de LAIGE, recibiendo al menos 15 horas de cursos especializados. Además, se asistió a varios cursos y talleres, entre ellos: Taller de Unidades de Colaboración para el Manejo de Ecosistemas en Arizona, Montana y Colorado, Estados Unidos; Antenna Chetumal: use of remote sensing data for environmental and civil security applications in Mexico; Cambio climático global y su impacto sobre nuestros cultivos y bosques; y al Congreso Internacional sobre Aguas y Desastres Naturales, México-Guatemala-Belice.

Así mismo, se han realizado actividades cotidianas concernientes a la ortorectificación y digitalización de imágenes satelitales, se han impartido pláticas a visitantes, se hicieron dos salidas de campo para verificación en la región Selva y se terminó la edición de un listado florístico.

Desarrollo Institucional y Áreas de Apoyo

Laboratorios
Institucionales
(LI's)



El área de Laboratorios Institucionales de ECOSUR (LIs) está conformada por siete laboratorios ubicados en tres unidades: Laboratorio de Química en la Unidad Chetumal, Laboratorios de Diagnósticos Fitosanitarios y de Microscopio Electrónico de Barrido en la Unidad Tapachula, y Laboratorios de Análisis Instrumental, de Suelos y Plantas, de Bromatología y de Genética en la Unidad San Cristóbal de Las Casas.

Durante 2008 se lograron avances significativos en las actividades del plan estratégico de los LI's entre las que se destacan las siguientes:

Se concluyó la documentación e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC-LI's).

Se logró ejercer los recursos económicos de la primera ministración otorgada por el FODIT para la acreditación de métodos de laboratorio. Sin embargo, se canceló la segunda parte del financiamiento por no poder comprobar los fondos concurrentes durante el periodo establecido en el contrato con FODIT. Se solicitó la acreditación con un menor número de métodos de ensayo.

Se inició y se mantiene la generación de registros de calidad para cubrir los requisitos de la Entidad Mexicana de Acreditación.

Se cumplió parcialmente el programa de capacitación, por limitantes económicas. El personal de LI's recibió capacitación especializada a través de nueve cursos.

El programa de mantenimiento y calibración de equipos también tuvo un cumplimiento parcial: se dio prioridad a los equipos comprometidos en el alcance de la acreditación solicitada a la EMA a través de los métodos de ensayo y se calibraron las balanzas y marcos de pesas, obteniendo los certificados de aprobación y las cartas de trazabilidad a patrones nacionales de masa. Se favoreció la capacitación que contribuyera al logro de la acreditación de métodos de ensayo.

Dentro del programa para la validación de métodos de ensayo se logró validar nueve de éstos y se tiene un importante avance en otros métodos de ensayo. Las principales limitantes fueron la falta de materiales de referencia certificados con trazabilidad a patrones nacionales e internacionales y la participación en pruebas de aptitud para la comparación de resultados entre laboratorios acreditados por la EMA.

Se realizó la auditoría interna para verificar todos los requisitos de la NMX. EC 17025-2006 "Requisitos generales para la competencia técnica de laboratorios de prueba y calibración" y se iniciaron las acciones correctivas. Los resultados fueron insumo para elaborar el plan global de mejora.

En la revisión por la alta dirección (DDI y las gerencias de aseguramiento de la calidad y técnica) del SGC-LI's se analizó el cumplimiento de las metas establecidas. Se cumplió la difusión de los LI's con la elaboración de materiales de difusión, se evaluó a los proveedores y satisfacción de clientes; se analizó el seguimiento de quejas y trabajo no conforme, se hicieron las acciones correctivas, se analizaron los resultados de las auditorías internas, se amplió la participación del personal de los LI's en pruebas de aptitud para la inter-comparación de resultados de ensayos. Lo anterior también se consideró para elaborar el plan global de mejora.

Se solicitó la acreditación de nueve métodos de ensayos en las ramas de alimentos, sanidad agropecuaria y agua, con los recursos de FODID y un complemento fiscal que aportó ECOSUR, según consta en el expediente de la EMA con número de referencia 08LP1527-Alimentos, 08LP1528-Sanidad Agropecuaria, 08LP1537-Agua. Actualmente se hacen las correcciones de las observaciones que el grupo evaluador hizo en la revisión documental y se espera la evaluación en sitio de los laboratorios involucrados para el 2009. Con base a lo anterior, se fortaleció la

participación en pruebas de aptitud por parte del personal de los laboratorios de San Cristóbal, analizando muestras enviadas por el CENAM. También se gestiona el reconocimiento de las pruebas de aptitud para el caso de suelos y plantas.

En 2008, los LI's atendieron un total de 139 solicitudes, de las cuales 43.16% fueron internas y 56.83% externas. Se realizaron un total de 10,265 análisis de laboratorio, 71.07 % fueron de proyectos de ECOSUR y 28.92 % servicios a externos. A través de este servicio de análisis de diversas muestras se obtuvieron recursos en efectivo y en especie por un total de \$452,548.00

Los técnicos responsables de los laboratorios colaboraron en la elaboración de las siguientes propuestas de proyectos conjuntos en apoyo a la investigación, cabe destacar que todo lo que realizó el personal de los LI's fue sin dejar de atender la demanda interna y externa de análisis de laboratorio de los servicios que ofrece el área:



Foto: Manuel Weber

- ▶ Variación genética de *Chamaedora tuerckheimii* (Dammer) Burret 1933 (Areaceae) en México.
- ▶ Diversidad de rones en dos tipos de cultivo de maíz, en Chiapas.
- ▶ Estudios de la familia Hylidae (Amphibia:Annura) en el Estado de Chiapas, México.
- ▶ Variabilidad genética de *Lepus flavigularis* (Mammalia:Leporidae).
- ▶ Reptiles de Quintana Roo.
- ▶ Cocodrilos de Quintana Roo. Genética.
- ▶ Factores asociados a infecciones por virus del papiloma humano en mujeres de comunidades de muy alta marginación de la región norte de Chiapas.
- ▶ Antracnosis de cultivos tropicales en Chiapas: Relación entre especies de *Colletotrichum* y control biológico.
- ▶ La protección agrícola y agroforestal con énfasis en producción para el desarrollo sustentable y sostenible: Intercambio académico para el diseño e instrumentación de un programa de docencia e investigación conjunto ECOSUR/USAC
- ▶ Orquídeas del corredor Tacaná-Boquerón.
- ▶ Manejo integrado de plagas.
- ▶ Monitoreo de contaminantes tóxicos en la gran cuenca del Caribe.

El personal participó además en actividades sustantivas de ECOSUR impartiendo siete cursos especializados a personal externo, asesoría de cuatro tesis de licenciatura y siete de maestría, participación en seis cursos del posgrado, publicación de dos artículos científicos, dos resúmenes en memoria y coautoría de un libro y un capítulo de libro.

Para 2009 se planea la conclusión de la acreditación de los nueve métodos de ensayo ante la EMA. Se mantendrán los programas de capacitación para la validación de otros métodos de estimación de la incertidumbre y los específicos de cada área de laboratorios, el de mantenimiento y calibración, el de validación de otros métodos de ensayo, además de mantener e incrementar la participación activa en proyectos de investigación internos y externos y en los cursos del posgrado de ECOSUR, para seguir contribuyendo en las actividades sustantivas de la institución a través de la formación de recursos humanos, generación de publicaciones y la vinculación.

Plan Ambiental ECOSUR

Pese a que la información acerca de los problemas ecológicos se ha difundido desde hace ya varias décadas, el deterioro ambiental no parece cesar y muy al contrario va en aumento. La situación actual de degradación planetaria es innegable, lo que obliga a tomar acciones al respecto.

El compromiso para la protección del ambiente es un tema que nos concierne a todos y demanda la participación ciudadana. El papel de las instituciones de investigación y educativas de nivel superior y posgrado es fundamental por su capacidad generadora de conocimiento y por su capacidad de formar profesionales con habilidades y actitudes que promuevan estrategias de cambios locales que repercutan en lo nacional.

ECOSUR cuenta con un gran acervo de experiencias y conocimientos que pueden marcar la ruta de estrategias educativas y de investigación formales en la región de la frontera sur de México. Mediante el sistema de manejo ambiental (SMA), el Plan Ambiental de ECOSUR (PAECOSUR) y sus tres ejes estratégicos: educación ambiental, normatividad ambiental y uso eficiente de los recursos, se han llevado a cabo una serie de acciones de manejo por parte de la institución.

Durante 2008, en la Unidad Chetumal se dio seguimiento al diseño del programa de estudios de asignatura estatal para el nivel medio, con la materia propuesta de Educación Ambiental; se atendieron más de 18 escuelas en visitas guiadas, cuatro de preescolar, 11 primarias y tres de nivel superior.

Por su parte, el personal de Laboratorios Institucionales de ECOSUR en la Unidad San Cristóbal realizó dos talleres de educación ambiental dirigidos a estudiantes de primaria y se capacitaron a estudiantes de bachillerato para sensibilizarlos respecto a la contaminación del agua. También se colaboró en el taller impulsado por el Centro de Investigación en Matemáticas de Guanajuato cuyo objetivo fue interesar a estudiantes por la ciencia y tecnología aplicada a temas ambientales.

Así mismo, se inició el ciclo de capacitación a docentes en materia de educación ambiental, se trabajó con 125 profesores de escuelas primarias, telesecundarias y secundarias técnicas de ocho municipios del estado (entrenamiento para la elaboración de com-

postas, lombricompostas, instalación y manejo de viveros forestales y construcción de seis prototipos de acrílico para agua subterránea). El proyecto atendió a 4,170 estudiantes y 215 profesores de 13 escuelas procedentes de cinco municipios.

En la Unidad Villahermosa se continúa con el proyecto de elaboración de composta, que cuenta con la participación de mujeres y niños de la localidad aledaña y se han obtenido resultados exitosos e interesantes por lo que se tiene programada su continuidad.

Por último, en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que promueve el CONACYT y durante el evento de “ECOSUR a Puertas Abiertas”, se realizaron actividades educativas dirigidas a la ciudadanía en general.

Respecto a la normatividad ambiental y dada la importancia que los directivos han dado al PAECOSUR, actualmente se realizan acciones para que la institución cumpla con los requerimientos establecidos, de tal manera que ya se cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales operando en las unidades Tapachula y Villahermosa y una tercera se construye actualmente en la Unidad San Cristóbal. De igual manera se gestionó el acondicionamiento de tres bodegas para el acopio de residuos: una para residuos sólidos y otra para residuos peligrosos en la Unidad Chetumal y otra para residuos peligrosos en la Unidad San Cristóbal.

La Unidad San Cristóbal inició la gestión para la capacitación y documentación de inventario, manejo y disposición de sustancias y residuos peligrosos en las colecciones biológicas; además de que se invirtió para mejorar y construir rampas, cajones de estacionamiento y sanitarios en cumplimiento a los lineamientos para la accesibilidad de personas con capacidades diferentes a inmuebles federales emitido por la Secretaría de la Función Pública y se concluyó la primera fase de construcción de la cisterna de captura pluvial.

Para finalizar, la Unidad Chetumal participó en la segunda campaña de acopio de electrónicos que organiza el municipio de Othón Pompeyo Blanco, alcanzando a reunir 575 kg. entre computadoras y mecanismos de aire acondicionado, además del material con el que cooperó el personal.

**Informe
Presupuestal 2008**

RECURSOS FISCALES

Para el ejercicio 2008, El Colegio de la Frontera Sur contó con un presupuesto original autorizado de \$205'461,900.00, de acuerdo a Oficio Núm. G000.-003/08 de la Dirección Adjunta de Coordinación del Sistema SEP-CONACYT, conforme al siguiente detalle:

Capítulo del gasto	Monto
Capítulo 1000 Servicios Personales	171,546,185.00
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,156,178.00
Capítulo 3000 Servicios Generales	23,632,037.00
Capítulo 4000 Transferencias	2,127,500.00
Total gasto corriente	205,461,900.00
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	0.00
Capítulo 6000 Obra Pública	0.00
Total gasto de inversión	0.00
Gran total	205,461,900.00

AMPLIACIONES

Al 31 de diciembre de 2008, ECOSUR recibió ampliaciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por un monto total general de \$28'836,400.00 mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

Afectación presupuestal al capítulo 6000, Obra Pública, por \$1'103,964.00, según Oficio de afectación Núm. 2008-38-90X-08, para el apoyo en inversión otorgado por la Cámara de Diputados en anexo 24 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008.

Afectación presupuestal al capítulo 5000, Bienes Muebles e Inmuebles, por \$5'130,000.00 y al capítulo 6000, Obra Pública, por \$7'446,036.00 según Oficio de afectación Núm. 2008-38-90X-16, para apoyo en inversión otorgado por la Cámara de Diputados en anexo 24 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008.

Afectación presupuestal al capítulo 3000, Servicios Generales, por \$107,318.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-21, para cubrir costo de proyecto de Visibilidad de los Centros Públicos de Investigación.

Afectación presupuestal al capítulo 3000, Servicios Generales, por \$4'553,882.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-43, para cubrir costos de proyectos es-

tratégicos y cuyo origen proviene de sanciones económicas que aplica el IFE derivado del régimen disciplinario de los partidos políticos.

Afectación presupuestal al capítulo 2000, Materiales y Suministros por \$72,637.00 y capítulo 3000, Servicios Generales por \$210,463.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-45, para cubrir resarcimiento por reducciones.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$2'592,000.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-53, para creación de plazas de personal científico y tecnológico.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$90,500.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-59, para cubrir conversión por promoción de plazas de personal científico y tecnológico.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$4'539,900.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-73, para cubrir política salarial.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$1'489,700.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-110, para cubrir complemento a la política salarial.

Afectación presupuestal al capítulo 3000, Servicios Generales, por \$1'500,000.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-113, para cubrir actividades sustantivas.

MODIFICACIONES

Al 31 de diciembre de 2008, El Colegio de la Frontera Sur recibió modificaciones presupuestales al capítulo 5000, Bienes Muebles e Inmuebles y Capítulo 6000 Obras Públicas por un monto de \$3'220,000.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-58 por transferencia compensada de recursos presupuestarios entre gasto de inversión, para adecuarse a las necesidades reales de operación.

REDUCCIONES

Al 31 de diciembre de 2008, ECOSUR recibió reducciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por un monto total de \$6'596,515.70 mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$1'131,933.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-37 a fin de cumplir con lo dispuesto en el apartado B, numeral 1 de las Medidas de Racionalidad y Ahorro para el Ejercicio Fiscal 2008.

Afectación presupuestal al capítulo 2000, Materiales y Suministros por \$72,637.00 y capítulo 3000, Servicios Generales por \$210,463.00 pesos según Oficio Núm. 2008-38-90X-42 a fin de cumplir con lo dispuesto en el apartado C, numeral 3 de las Medidas de Racionalidad y Ahorro para el Ejercicio Fiscal 2008.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$45,200.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-101 por plazas vacantes correspondiente a junio del presente ejercicio.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$45,200.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-107 por plazas vacantes correspondiente a julio.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$71,929.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-156 por cancelación de plazas del Programa Conclusión de Prestación de Servicios 2004.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$449,238.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-159 por cancelación de plazas del Programa Conclusión de Prestación de Servicios 2005.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$226,000.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-187 por plazas vacantes del 1 de enero

al 31 de mayo.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$32,900.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-201 por plazas vacantes correspondiente a agosto del presente ejercicio.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$32,900.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-206 por plazas vacantes correspondiente a septiembre.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales por \$1'495,285.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-217 por cancelación de plazas del Programa Conclusión de Prestación de Servicios 2007.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$1'129,523.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-263 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$112,614.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-264 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$56,476.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-265 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$22,590.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-266 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$35,862.00 según Oficio Núm. 2008-38-90X-267 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$1'185,769.24 según Oficio Núm. 2008-38-91E-272 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$118,249.25 según Oficio Núm. 2008-38-91E-273 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$58,412.28 según Oficio Núm. 2008-38-91E-274 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$23,792.32 según Oficio Núm. 2008-38-91E-275 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 1000, Servicios Personales, por \$38,466.61 según Oficio Núm. 2008-38-91E-276 por ahorros y economías.

Afectación presupuestal al capítulo 4000, Becas, por \$1,076.00 según Oficio Núm. 2008-38-91E-301 por ahorros y economías.

PRESUPUESTO MODIFICADO

Con las ampliaciones, modificaciones y reducciones anteriores, al cierre del período se contó con un presupuesto anual modificado de \$227,701,784.30, distribuidos en los siguientes capítulos e importes.

Capítulo del gasto	Monto (miles de \$)
Capítulo 1000 Servicios Personales	173,945,945.30
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,156,178.00
Capítulo 3000 Servicios Generales	29,793,237.00
Capítulo 4000 Transferencias	2,126.424.00
Total gasto corriente	214,021,784.30
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	1,910,000.00
Capítulo 6000 Obra Pública	11,770,000.00
Total gasto de inversión	13,680,000.00
Gran total	227,701,784.30

COMPORTAMIENTO PRESUPUESTAL

El resultado comparativo del Presupuesto Anual Modificado Autorizado de los diferentes capítulos del gasto, contra los montos ejercidos al cierre del presente periodo, presenta el siguiente comportamiento:

Capítulo del gasto	IMPORTE MODIFICADO	IMPORTE EJERCIDO	% EJERCIDO
1000 Servicios Personales	173,945,945.30	173,945,945.30	100%
2000 Materiales y Suministros	8,156,178.00	5,181,817.00	63.5%
3000 Servicios Generales	29,793,237.00	32,767,598.00	110.0%
4000 Transferencias	2,126.424.00	2,126.424.00	100%
Total gasto corriente	214,021,784.30	214,021,784.30	100%
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	1,910,000.00	1,910,000.00	100%
6000 Obra Pública	11,770,000.00	11,770,000.00	100%
Total gasto. Inversión	13,680,000.00	13,680,000.00	100%
Gran total	227,701,784.30	227,701,784.30	100%

El avance presupuestal reflejado en el cuadro anterior muestra en general un ejercicio del 100%, con variaciones mínimas compensadas.

Las alteraciones en Gasto Corriente se fundamentan con las siguientes explicaciones:

El menor porcentaje de ejercido registrado en el capítulo Materiales y Suministros obedeció a una disminución importante en la partida correspondientes a materiales y útiles de oficina como asimismo reducción en los gastos de combustible, material de apoyo informativo y material y artículos de construcción. Por otra parte, el aumento del 10% en Servicios Generales se deriva de un crecimiento en el pago de asesorías y un mayor valor de las primas por seguro.

FLUJO DE EFECTIVO

Al cierre del ejercicio del año 2008 el presupuesto recibido presentó un comportamiento por capítulo acorde con lo autorizado, de tal forma que la entidad recibió en efectivo el 100% de su presupuesto y su ejercicio se señala en el cuadro anterior.

RECURSOS PROPIOS

Para el ejercicio 2008 se contó con un presupuesto original de \$38'453,574.00. De este total autorizado se recibieron durante el ejercicio 2008 \$31,383,690.84, de los cuales \$28,535,738.82 para Gasto Corriente y \$2,847,952.02 de Inversión, que sumados con la disponibilidad de \$15,809,174.00 del ejercicio anterior arroja un total de \$47,192,864.84.

A su vez el monto erogado al cierre del ejercicio asciende a \$41'816,784.89 distribuidos en \$27'266,706.62 en gasto corriente y \$14'550,078.27 en gasto de inversión.

Estos recursos, que se desglosan a continuación, compuestos por fondos CONACYT, autogenerados, sectoriales, mixtos y de origen diverso, tanto del ámbito nacional como internacional, permitieron reforzar los proyectos de investigación y coadyuvar al desarrollo de las actividades sustantivas en el periodo.

RECURSOS CONACYT

En lo relativo a los apoyos específicos recibidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, éstos

ascendieron a la cantidad de \$4'875,449.00, constituyendo el 15.5% del total de recursos propios. De ellos se erogaron \$2'246,461.30 en gasto corriente y \$7'418,699.23 de inversión, con un total general de \$9'665,160.53 para el periodo.

RECURSOS AUTOGENERADOS

En esta clasificación de recursos se recibieron fondos por \$14'630,917.51, cuya aportación equivalió al 46.6% del total recibido de Recursos Propios. A su vez, el monto erogado al cierre del ejercicio ascendió a \$15'014,092.43, distribuidos en \$13'179,079.56 en gasto corriente y \$1'835,012.87 en inversión.

Dichos recursos, provenientes de convenios institucionales a escala nacional e internacional, permitió reforzar los proyectos de investigación y coadyuvar al desarrollo de las actividades sustantivas en el periodo.

RECURSOS SECTORIALES Y MIXTOS

Al final del ejercicio se recibieron recursos provenientes de fondos sectoriales y de fondos mixtos por \$8'800,661.77, que equivalen al 28.0% del total recibido de Recursos Propios. El monto erogado al cierre del ejercicio ascendió a \$14'033,639.68 pesos, distribuidos en \$9'298,194.43 en gasto corriente y \$4'735,445.25 en inversión.

RECURSOS DIVERSOS

En cuanto a Recursos Diversos, originados por actividades complementarias a los aspectos sustantivos de la institución, se obtuvo un total de \$3'076,662.56 pesos, es decir, una aportación del 9.8% al total recibido de Recursos Propios. A su vez se erogaron \$3'103,892.25, distribuidos en \$2'542,971.33 como gasto corriente y \$560,920.92 en inversión.

RESUMEN GENERAL

A continuación se presentan dos cuadros analíticos concentradores de los diferentes recursos correspondientes al cierre del ejercicio 2008, tanto de ingresos como de gastos de los que se deduce el efecto porcentual de cada fuente de financiamiento.

INGRESOS RECIBIDOS 2008

Capítulos	Fiscales	Propios	Total
1000 Servicios Personales	173,945,945.30	2,416,127.34	176,362,072.64
2000 Materiales y Suministros	8,156,178.00	4,792,276.28	12,948,454.28
3000 Servicios Generales	29,793,237.00	16,918,949.45	46,712,186.45
4000 Becas	2,126,424.00	4,408,385.75	6,534,809.75
Gasto Corriente	214,021,784.30	28,535,738.82	242,557,523.12
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	1,910,000.00	2,847,952.02	4,757,952.02
6000 Obra Pública	11,770,000.00		11,770,000.00
Gasto Inversión	13,680,000.00	2,847,952.02	16,527,952.02
Total	227,701,784.30	31,383,690.84	259,085,475.14
% Participación	87.9%	12.1%	100.00%

RECURSOS EJERCIDOS 2008

Capítulos	Fiscales	Propios	Total
1000 Servicios Personales	173,945,945.30	1,910,680.00	175,856,625.30
2000 Materiales y Suministros	5,181,817.00	4,490,758.00	9,672,575.00
3000 Servicios Generales	32,767,598.00	18,086,984.00	50,854,582.00
4000 Becas	2,126,424.00	2,778,285.00	4,904,709.00
Gasto Corriente	214,021,784.30	27,266,707.00	241,288,491.30
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	1,910,000.00	12,842,348.00	14,752,348.00
6000 Obra Pública	11,770,000.00	1,707,730.00	13,477,730.00
Gasto Inversión	13,680,000.00	14,550,078.00	28,230,078.00
Total	227,701,784.30	41,816,785.00	269,518,569.30
% Participación	84.5%	15.5%	100.00%

Como consecuencia de lo anterior, la diferencia negativa correspondiente a Recursos Propios de \$10'433,094.16, fue compensada con la disponibilidad inicial de \$25'026,609.00 reportada en Cuenta Pública 2007, concluyéndose el Ejercicio 2008 con una nueva disponibilidad de \$14'593,515.00.

Anexos

INDICADORES ESTRATÉGICOS DEL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DE 2008

Excelencia Académica en la Investigación		2007		2008	
Indicador	Formula				
Indice de productividad de publicaciones con arbitraje	$\frac{\text{Publicaciones con arbitraje}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{160}{117}$	1.37	$\frac{186}{121}$	1.54
Producción académica sin arbitraje	$\frac{\text{Publicaciones no arbitradas}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{92}{117}$	0.79	$\frac{101}{121}$	0.83
Investigadores por grado	$\frac{\text{No. de Investigadores con doctorado}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{101}{117}$	0.86	$\frac{110}{121}$	0.91
Pertenencia al SNI	$\frac{\text{No. de Investigadores en SNI}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{74}{117}$	0.63	$\frac{81}{121}$	0.67
Actividades de Formación de Recursos Humanos		2007		2008	
Indicador	Formula				
Tesis dirigidas	$\frac{\text{Total de tesis dirigidas}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{90}{117}$	0.77	$\frac{121}{121}$	1.00
Eficiencia terminal de Posgrado	$\frac{\text{No. de alumnos graduados de maestría}}{\text{No. de alumnos inscritos de maestría}}$	$\frac{33}{45}$	0.73	$\frac{26}{53}$	0.49
	$\frac{\text{No. de alumnos graduados de doctorado}}{\text{No. de alumnos inscritos de doctorado}}$	$\frac{4}{15}$	0.27	$\frac{6}{10}$	0.60
Permanencia en padrón de excelencia	$\frac{\text{Programas en PIFOP o PNP}}{\text{Total de programas de posgrado de ECOSUR}}$	$\frac{2}{2}$	1.00	$\frac{2}{2}$	1.00
Participación en docencia	$\frac{\text{Investigadores que son profesores + Investigadores que son tutores}}{\text{No. de Investigadores}}$	$\frac{107}{117}$	0.91	$\frac{102}{121}$	0.84
Actividades de Vinculación		2007		2008	
Indicador	Formula				
Indice de servicios de capacitación	$\frac{\text{Total de servicios de capacitación}}{\text{Total de servicios de capacitación en año_base}}$	$\frac{82}{42}$	1.95	$\frac{122}{110}$	1.11
Indice de captación de recursos propios	$\frac{\text{Total de recursos propios obtenidos (miles)}}{\text{Total de recursos obtenidos (miles)}}$	$\frac{54,000.0}{267,000.0}$	0.20	$\frac{31,380.0}{259,080.0}$	0.12
Proyectos en colaboración con Centroamérica y El Caribe	$\frac{\text{No. de proyectos con Centro América y El Caribe}}{\text{No. de proyectos}}$	$\frac{12.0}{156.0}$	0.08	$\frac{13.0}{161.0}$	0.08

Importante: El número reportado en el indicador de servicios de capacitación para 2007 comprende solamente cursos, en 2008 ya incluye cursos, talleres y diplomados.

DESGLOSE DE INDICADORES ESTRATEGICOS POR UNIDADES
Periodo enero - diciembre 2008

	San Cristóbal	Tapachula	Chetumal	Villahermosa	Campeche	Total
Produccion con arbitraje publicada	68	37	51	18	12	186
Artículos	51	25	46	14	12	148
Capítulos de libros	15	11	4	3	0	33
Libros	2	1	1	1	0	5
Produccion sin arbitraje publicada	50	31	10	6	4	101
Artículos	3	0	1	0	1	5
Capítulos de libros	2	4	0	0	0	6
Libros	0	0	0	0	0	0
Memorias en extenso	8	18	0	1	0	27
Publicaciones de divulgación	37	9	9	5	3	63
Tesis dirigidas concluidas	56	24	24	7	10	121
Tesis de doctorado	6	2	5	3	1	17
Tesis de maestría	25	6	11	2	3	47
Tesis de licenciatura	25	16	8	2	6	57
Investigadores en SNI	30	16	20	7	8	81
Candidatos	2	1	2	0	4	9
Nivel 1	24	10	15	6	4	59
Nivel 2	4	4	2	1	0	11
Nivel 3	0	1	1	0	0	2
Alumnos de ECOSUR graduados en maestria	9	8	6	0	3	26
						26
Alumnos de ECOSUR graduados en doctorado	2	1	3	0	0	6
						6
Participacion en el posgrado de ECOSUR	42	16	24	8	12	102
Investigadores que son profesores	7	3	5	0	3	18
Investigadores que son tutores	4	2	2	0	0	8
Investigadores que son profesores y tutores	31	11	17	8	9	76
Investigadores	44	24	27	11	15	121
Doctores	39	22	24	11	14	110
Maestros en Ciencias	5	2	3	0	1	11

DESGLOSE DE INDICADORES ESTRATEGICOS POR ÁREAS
Periodo enero - diciembre 2008

	Conservación de la Biodiversidad	Sistemas de Producción Alternativos	Sociedad, Cultura y Salud	Total
Producción con arbitraje publicada	76	84	26	186
Artículos	67	63	18	148
Capítulos de libros	7	19	7	33
Libros	2	2	1	5
Producción sin arbitraje publicada	17	56	28	101
Artículos	1	0	4	5
Capítulos de libros	1	4	1	6
Libros	0	0	0	0
Memorias en extenso	0	24	3	27
Publicaciones de divulgación	15	28	20	63
Tesis dirigidas concluidas	42	64	15	121
Tesis de doctorado	8	6	3	17
Tesis de maestría	19	21	7	47
Tesis de licenciatura	15	37	5	57
Investigadores en SNI	29	40	12	81
Candidatos	4	3	2	9
Nivel 1	21	31	7	59
Nivel 2	3	5	3	11
Nivel 3	1	1	0	2
Participación en el posgrado de ECOSUR	35	49	18	102
Investigadores que son profesores	5	11	2	18
Investigadores que son tutores	2	5	1	8
Investigadores que son profesores y tutores	28	33	15	76
Investigadores	40	58	23	121
Doctores	36	55	19	110
Maestros en Ciencias	4	3	4	11

**DESGLOSE DE INDICADORES POR LÍNEAS
PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2008**

	Producción con arbitraje publicada			Producción sin arbitraje publicada				
	Artículos	Capítulos de libros	Libros	TOTAL	Artículos	Capítulos de libros	Libros	Memorias en extenso
Conservación de la Biodiversidad								
Departamento de Ecología y Sistemática Acuáticas								
Ecología y taxonomía del zooplancton marino y de aguas continentales de México	14		1	15				
Estructura y función del bentos	8	2		10				
Sistemática, ecología, parasitología y conservación del necton	10	1		11				
Departamento de Ecología y Sistemática Terrestres								
Arquitectura arbórea y selvática	6			6				
Conservación y restauración de bosques de Chiapas		3	1	4				
Dinámica de poblaciones y comunidades de insectos	4			4				
Ecología y conservación de fauna silvestre	19			19				
Vegetación, palinología y melisopalinología	2			2	1			
Sociedad, Cultura y Salud								
Departamento de Población y Ambiente								
Antropología ecológica	5			5	2			
Migraciones en la frontera sur de México		2		2	1	1		
Departamento de Salud, Equidad y Desarrollo Comunitario								
Culturas y educación	5			5	1			1
Género y políticas públicas	3	2	1	6				
Salud	5	3		8				2
Sistemas de Producción Alternativos								
Departamento de Agroecología								
Diversidad en sistemas de cultivo	7	5		12				3
Ganadería y ambiente	5	2		7				1
Manejo y fertilidad de suelos	8			8				
Sistemas silvícolas y agroforestales	6	1	1	8				1
Departamento de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos								
Pesquerías artesanales	9			9				
Departamento de Biotecnología Ambiental								
Contaminación y microbiología ambiental	2			2				6
Hongos tropicales	4			4				
Departamento de Entomología Tropical								
Abejas de Chiapas	3			3				3
Ecoetología de artrópodos	4	1		5				
Ecología de enemigos naturales de insectos plaga	2			2				
Ecología de poblaciones de moscas de la fruta	4	2	1	7				
Ecología química de insectos tropicales	4	2		6				2
Manejo integrado de plagas		4		4		1		5
Departamento de Gestión de Recursos Naturales								
Gestión comunitaria de los recursos naturales	1	1		2		1		
Gestión regional de los recursos	3			3				1

		Tesis dirigidas concluidas				SNI					Grados académicos		
Publicaciones de divulgación	TOTAL	Tesis de doctorado	Tesis de maestría	Tesis de licenciatura	TOTAL	Candidatos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	TOTAL	Doctores	Maestros en Ciencias	TOTAL

2	2	2	1	1	4		2	1	1	4	3	2	5
2	2		2		2	1	2	1		4	4		4
3	3	1	2	1	4		3			3	5		5
	0		1		1	1	2			3	3		3
1	1		3		3		3	1		4	5		5
	0		1	2	3	1	2			3	3		3
7	7	5	7	9	21	1	5			6	10	2	12
	1		1		1		2			2	3		3
	2	1	2	1	4	1	2			3	3	1	4
	2				0					0	4	2	6
8	10		1		1		1			1	3	1	4
4	4	1	2	1	4	1		2		3	3		3
6	8	1	2	3	6		4	1		5	6		6
1	4		2	3	5		4			4	4		4
4	5	1	4	6	11		1			1	3		3
4	4			3	3		3			3	4		4
3	4	3	1	1	5		3	1		4	6	1	7
2	2		1	3	4	1	2			3	8		8
1	7		2	9	11	1	2			3	5		5
1	1			1	1		1			1	2		2
1	4		4	1	5		1			1	2		2
1	1	1	2		3		3	1		4	4		4
	0		1		1		1			1	1		1
2	2		1	2	3			1	1	2	2		2
1	3	1		5	6		2	1		3	3		3
2	8			2	2		1	1		2	3		3
3	4		1		1		4			4	4	1	5
	1		2	1	3		3			3	4	1	5

AVANCES REGISTRADOS EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON RECURSOS EXTERNOS

Periodo enero-diciembre de 2008

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	Tipo de investigación	Porcentaje avanzado desde su inicio
Área de Conservación de la Biodiversidad						
Actualización de la colección ictológica de ECOSUR-Chetumal	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Schmitter Soto Juan Jacobo	Chetumal	15 de may de 07	Aplicada	95
Aviturismo en comunidades de Campeche	Fondo Mixto Campeche	Escalona Segura Griselda	Campeche	1 de ene de 08	Aplicada	40
Base de datos del herbario de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	31 de may de 07	Básica	60
Búsqueda de hospederos potenciales para <i>Cactoblastis cactorum</i> en las reservas naturales de la península de Yucatán, Tabasco y Chiapas y descripción de su fauna asociada	Secretaría de Agricultura, Ganimadería, Recursos Pesqueros y Alimentos	Hénaut Yann Lucien	Chetumal	1 de ene de 08	Aplicada	70
Computarización de la colección de peces de Chiapas (FCO-SC)	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	15 de nov de 05	Aplicada	100
Conservación, manejo y monitoreo de artrópodos en áreas naturales protegidas en la región de Los Altos de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	León Cortés Jorge Leonel	San Cristóbal	2 de feb de 06	Básica	100
Demografía, ecología y salud de la población de manatíes (<i>Trichechus manatus manatus</i>) en Quintana Roo y su variación genética en México	CONACYT - SEMARNAT	Morales Vela José Benjamín	Chetumal	15 de nov de 03	Básica	98
Desarrollo humano, biodiversidad y cambio climático. La adaptación del estado de Chiapas a los cambios ambientales	CONACYT - SEP	Vázquez Hernández Luis Bernardo	San Cristóbal	1 de oct de 08	Básica	10
Detección de cambios en los bosques y áreas de biodiversidad claves en el norte de Mesoamérica	Conservation International Mexico, A.C.	Golicher John Duncan	San Cristóbal	1 de feb de 07	Aplicada	100
Diversidad y conservación de las orquídeas del corredor biológico Tacaná-Boquerón	Fondo Mixto Chiapas	Damon Anne Ashby	Tapachula	1 de ene de 07	Básica	55
Documentación de los beneficios de las tecnologías tradicionales mayas de conservación y restauración de la mitigación del cambio climático y la preservación de la biodiversidad	Instituto Nacional de Ecología	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	20 de jun de 08	Aplicada	100
Ecoetología de la tarántula mexicana de cadera roja, <i>Brachypelma vagans</i> (ausserer 1875) y fundamentos para lograr la conservación efectiva de las tarántulas mexicanas	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Hénaut Yann Lucien	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	95
Ecología del zopilote rey (<i>Sarcoramphus papa</i>) en la región de Calakmul	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Calmé Sophie	Chetumal	21 de oct de 08	Básica	1
Ecología y salud de la población de manatíes en Quintana Roo y su variación y representación genética en México	Aventuras Discovery, S.A. de C.V.	Morales Vela José Benjamín	Chetumal	18 de abr de 07	Básica	70
Efecto del calentamiento del océano en la tasa de calcificación de corales hermatípicos y el futuro de los arrecifes en México	CONACYT - SEP	Carricart Ganivet Juan Pablo	Chetumal	24 de may de 07	Básica	50

Elaboración de Programa de Manejo y Conservación de las Zonas Sujetas a Conservación Balam Kin y Balam Kú	SEMARNAT - CONABIO - SECOL - PRONATURA	Escalona Segura Griselda	Campeche	8 de nov de 05	Aplicada	100
Elementos del paisaje y uso de bioindicadores para el diagnóstico y mantenimiento de áreas susceptibles de perturbación en El Trunfo, Chiapas	Fondo Mixto Chiapas	León Cortés Jorge Leonel	San Cristóbal	15 de ene de 07	Aplicada	70
Establecimiento de conectores biológicos mediante técnicas tradicionales mayas de manejo y aprovechamiento forestal	Fondo Mixto Chiapas	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	2 de ene de 07	Aplicada	100
Establecimiento de un lote de multiplicación de material vegetativo con potencial productivo de pitahaya	Fundación Produce Quintana Roo, A.C.	Hénaut Yann Lucien	Chetumal	27 de nov de 08	Aplicada	1
Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya, Quintana Roo	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Carrillo Bibriceza Laura Elena	Chetumal	1 de oct de 05	Aplicada	100
Formación de especialistas en desarrollo ecológico de plantaciones forestales	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	León Cortés Jorge Leonel	San Cristóbal	1 de dic de 04	Aplicada	100
Helmintos parásitos de peces marinos en el estado de Quintana Roo: aspectos taxonómicos	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	González Solís David	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	100
Herpetofauna de la región del mar Muerto, Oaxaca-Chiapas	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Muñoz Alonso Luis Antonio	San Cristóbal	30 de nov de 06	Básica	98
Historia de vida de Lacantuniidae (una nueva familia, género y especie de siluriformes recientemente descrita)	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	15 de may de 07	Básica	80
Huracán Dean y su impacto sobre la flora y fauna en el centro de Quintana Roo	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	21 de oct de 08	Aplicada	2
Inventario ictiofaunístico de dos regiones marinas prioritarias del pacífico tropical del estado de Chiapas	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	1 de ene de 07	Básica	90
Inventario ictiofaunístico en tres regiones hidrológicas prioritarias de la cuenca Grijalva-USumacinta en el estado de Chiapas	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	13 de jun de 08	Básica	20
Inventarios preliminares de los principales grupos de flora y fauna silvestre en el parque nacional de Tulum	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	1 de oct de 07	Aplicada	100
Las cactáceas de Chiapas, su distribución y diversidad	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Ishiki Ishihara Mario	San Cristóbal	1 de feb de 06	Básica	100
Leaf Litter Arthropods of Mesoamerica (LLAMA)	The Evergreen State College	León Cortés Jorge Leonel	San Cristóbal	31 de mar de 08	Básica	65
Lista roja de árboles del bosque mesófilo	Universidad de Bourne-mouth	González Espinosa Mario	San Cristóbal	1 de mar de 07	Básica	95
Mamíferos críticos de la selva Lacandona	Conservation, Food and Health Foundation	Naranjo Piñera Eduardo Jorge	San Cristóbal	1 de ene de 08	Básica	50
Manejo comunitario de fauna silvestre en comunidades rurales de Calakmul	Fondo Mixto Campeche	Calmé Sophie	Chetumal	1 de oct de 05	Aplicada	100
Monitoreo de aves durante la construcción, operación y mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica Escárcega-Xpujil en los municipios de Escárcega y Calakmul y Campeche	Universidad Veracruzana	Escalona Segura Griselda	Campeche	19 de feb de 08	Aplicada	50
Monitoreo del coral Acropora spp. en sitios de Quintana Roo con presión turística	Fondo Mixto Quintana Roo	Espinoza Ávalos Julio	Chetumal	15 de abr de 07	Aplicada	50
Montaje de macroalgas sobre tres especies de coral del Caribe mexicano	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Espinoza Ávalos Julio	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	100
Observaciones y modelación numérica de la hidrodinámica de la bahía de Chetumal, Quintana Roo	CONACYT - SEP	Carrillo Bibriceza Laura Elena	Chetumal	1 de sep de 05	Básica	95

Patrones y dinámica espacio temporal de Los Petenes del noroeste de la Península de Yucatán	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Torrescano Valle Nuria	Campeche	1 de oct de 08	Básica	1
Perros (<i>Canis familiaris</i>) y gatos (<i>Felis catus</i>) ferales en la reserva de la biosfera Los Petenes, Campeche, México: diagnóstico, efectos en la fauna nativa y perspectiva de control	PNUD - CONANP	Weber Rodríguez, Juan Manuel	Campeche	1 de dic de 08	Básica	10
Reclutamiento de peces en las costas del Caribe Mexicano	NOAA - Universidad de Miami	Vásquez Yeomans Lourdes	Chetumal	15 de dic de 03	Básica	65
Reconstrucciones paleoclimáticas y paleoecológicas del holoceno tardío de Quintana Roo	CONACYT - SEP	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	1 de mar de 05	Básica	100
Reconversión productiva de acahuales y áreas degradadas con especies forestales nativas de interés económico en la selva Lacandona	CONACYT - CONAFOR	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	15 de dic de 05	Aplicada	100
Rehabilitación de áreas afectadas por petatillas (<i>Pteridium aquilinum</i>) mediante el método de nucleación con especies nativas polivalentes en la selva Lacandona	Instituto Nacional de Ecología	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	2 de may de 07	Aplicada	100
Rescate, conservación y manejo de la liebre del Istmo Iepus flavigularis, especie en peligro de extinción	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Lorenzo Monterrubio Ana María del Consuelo	San Cristóbal	1 de feb de 06	Aplicada	98
Restauración de bosques de montaña en territorios indígenas de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	González Espinosa Mario	San Cristóbal	1 de nov de 05	Aplicada	100
Restauración de la diversidad y estructura genética de especies arbóreas del bosque mesófilo de montaña de Chiapas	Fondo Mixto Chiapas	Ruiz Montoya Lorena	San Cristóbal	1 de ene de 07	Básica	90
Restauración y aprovechamiento sustentable de las orquídeas del Soconusco	CONACYT - SEMARNAT	Damon Anne Ashby	Tapachula	3 de jun de 03	Básica	100
Restoration of forest landscapes for biodiversity conservation and rural development in the drylands of Latin America (reforlan)	Comisión de las Comunidades Europeas	González Espinosa Mario	San Cristóbal	1 de ene de 07	Aplicada	66
Riqueza biológica del estado de Quintana Roo: un análisis para la conservación y estrategia estatal sobre biodiversidad del estado de Quintana Roo	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad- Quintana Roo	Pozo de la Tijera María del Carmen	Chetumal	13 de abr de 07	Aplicada	80
Riqueza biológica del estado de Quintana Roo: un análisis para su conservación	Amigos de Sian Ka'an	Pozo de la Tijera María del Carmen	Chetumal	20 de mar de 07	Aplicada	80
Sistemática molecular y filogeografía de roedores heteromidos (Rodentia: heteromyidae) en el sureste de México	CONACYT - SEP	Lorenzo Monterrubio Ana María del Consuelo	San Cristóbal	1 de oct de 08	Básica	2
Spatial coral recruitment patterns, sea urchins distribution and its relation to local oceanography patterns in the Mexican Caribe	Reef Check	Hernández Arana Héctor Abuid	Chetumal	1 de abr de 08	Básica	35
Taxonomía de poliquetos del Gran Caribe y evaluación molecular de especies anfiméricas (Annelida : polichaeta)	CONACYT - SEP	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	Chetumal	1 de oct de 07	Básica	35
Un índice de integridad biótica para la cuenca del Río Hondo, Quintana Roo	CONACYT - SEMARNAT	Schmitter Soto Juan Jacobo	Chetumal	1 de nov de 07	Aplicada	60
Uso de peces como indicadores de la salud ambiental de los ecosistemas acuáticos en la cuenca del Grijalva-Usumacinta	Fondo Mixto Chiapas	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	1 de may de 08	Aplicada	20
Zooplankton de la zona mesopelágica del mar Caribe mexicano	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Gasca Serrano Rebeca Adriana	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	100
Análisis del estado actual de los recursos forestales de la región selva en el Estado de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Castillo Santiago Miguel Angel	San Cristóbal	15 de nov de 04	Aplicada	100

**AVANCES REGISTRADOS EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON RECURSOS EXTERNOS**

Periodo enero-diciembre de 2008

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	Tipo de investigación	Porcentaje avanzado desde su inicio
Área de Sistemas de Producción Alternativos						
Agregaciones reproductivas de peces del Caribe mexicano. Monitoreo de información básica para su uso y conservación	CONACYT - SEMARNAT	Sosa Cordero Felipe Eloy	Chetumal	1 de mar de 05	Aplicada	99
Agregaciones reproductivas de peces en el caribe mexicano: monitoreo e información básica para su uso y conservación	The Nature Conservancy	Sosa Cordero Felipe Eloy	Chetumal	6 de feb de 07	Aplicada	99
Anaerobic treatment of dilute wastewater: efficiency enhancement by staged process configuration	International Foundation for Science	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1 de mar de 03	Básica	99
Análisis de la distribución y abundancia de la jaiba Callinectes sapidus en la bahía de Chetumal: un enfoque pesquero	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	De Jesús Navarrete Alberto	Chetumal	15 de abr de 07	Aplicada	99
Antracnosis de cultivos tropicales en Chiapas. Relación entre especies de Colletotrichum y control biológico	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Holguín Meléndez Francisco	Tapachula	1 de nov de 04	Básica	100
Apicultura orgánica en Chiapas: acciones para la expresión de un potencial único	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Argüello Nájera Omar	Tapachula	1 de feb de 06	Aplicada	100
Aprovechamiento de los residuos sólidos del café para la obtención de compuestos y derivados fenólicos con aplicaciones farmacéuticas y cosméticas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	22 de ago de 06	Aplicada	95
Aspectos de la biología pesquera, el cultivo y la repoblación del pulpo Octopus maya en el litoral de Campeche	Fondo Mixto Campeche	Marcaida Aburto Unai	Campeche	15 de nov de 07	Aplicada	39
Assesing large scale environmental risks with tested methods	Unión de Comunidades Europeas	Vandame Remy Benoit Marie	San Cristóbal	1 de feb de 07	Básica	80
Bases ecológicas y biotecnológicas para el aprovechamiento sustentable de Anadara tuberculosa en la costa de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1 de nov de 04	Aplicada	100
Biología y pesquería de tiburones y rayas en las costas de Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Pérez Jiménez Juan Carlos	Campeche	14 de feb de 08	Aplicada	30
Búsqueda de atrayentes basados en feromonas volátiles de hospedero y aceites esenciales para el desarrollo de un sistema de trampa para la broca del café	CONACYT - SEP	Cruz López Leopoldo Caridad	Tapachula	17 de jul de 07	Aplicada	30
Búsqueda de enemigos naturales de solanum tampanicense en Chiapas para su control biológico en Florida (EUA)	Universidad de Florida	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1 de feb de 06	Aplicada	100
Caracterización de la agricultura en Chiapas	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Mariaca Méndez Ramón	San Cristóbal	18 de ago de 08	Básica	1
Caracterización de la microcuena del arroyo Sane, Teapa, Tabasco, por medio de la modelación de hidrosistemas	CONACYT FOMIX Tabasco	Geissen Violette	Villahermosa	15 de nov de 06	Aplicada	50
Caracterización de mieles o la generación de nuevos nichos para los apicultores del mercado justo	Belgian Technical Cooperation	Vandame Remy Benoit Marie	San Cristóbal	24 de abr de 06	Básica	80

Cuantificación de carbono y evaluación del impacto de sistemas agroforestales. Bases para el desarrollo de servicios ambientales	CONACYT - SEP	Soto Pinto María Lorena	San Cristóbal	1 de ago de 05	Básica	100
Cultivo de agaricus bisporus (champiñón y portobelo) como estrategia de desarrollo rural en Chiapas	Fondo Mixto Chiapas	Sánchez Vázquez José Ernesto	Tapachula	1 de jun de 08	Aplicada	25
Desarrollo de elementos técnicos para fortalecer el inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero en las áreas de silvicultura y otros usos de tierra	SEMARNAT - INE	De Jong Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	20 de jun de 08	Aplicada	45
Desarrollo de la pesca en la reserva de la biosfera Pantanos de Centla tabasco, su impacto sobre los recursos naturales y tecnologías de aprovechamiento	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	15 de ago de 04	Aplicada	100
Desarrollo de tecnología económica de tratamiento de las aguas residuales del procesamiento húmedo de café en tres sistemas de tratamiento establecidos en el Soconusco, Chiapas	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1 de oct de 04	Aplicada	100
Desarrollo del cooperativismo en la microregión San Andrés Altos de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	López Meza Antonio	San Cristóbal	1 de dic de 04	Aplicada	100
Desarrollo ecotecnológico de un índice de calidad acuícola para el aprovechamiento sustentable de cuerpos de agua naturales en el Soconusco, Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	10 de dic de 04	Aplicada	100
Desarrollo participativo de alternativas silvopastoriles para áreas de pastura degradada en la Selva Lacandonana, Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Jiménez Ferrer José Guillermo Octavio	San Cristóbal	1 de feb de 06	Aplicada	100
Developing a large scale fly resource to screen aging interventions - phase 2	National Institute on Aging	Liedo Fernández José Pablo	Tapachula	1 de abr de 07	Básica	100
Development of pheromones for managing forest pests	ARS - USDA	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	1 de ene de 05	Básica	66
Diagnóstico de la calidad del agua y su impacto sobre los habitats en ríos y humedales costeros de Chiapas	Comisión Nacional del Agua	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1 de ene de 06	Aplicada	100
Dinámica de nutrientes del suelo y la biodiversidad de Chiapas. Laderas de bosque seco tropical	CONACYT - Universidad de California (MEXUS)	García Barrios Luis Enrique	San Cristóbal	1 de jul de 08	Aplicada	15
Diseño participativo y establecimiento de sistemas sustentables de producción agro-silvo-pastoral para la conservación del suelo, agua y especies arbóreas en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera "La Sepultura"	Fondo Mixto Chiapas	García Barrios Luis Enrique	San Cristóbal	1 de ene de 07	Aplicada	70
Distribución y abundancia de vectores de la leishmaniasis en zonas cafetaleras del Soconusco	Fondo Mixto Chiapas	Castillo Vera Alfredo	Tapachula	1 de may de 08	Básica	25
Diversidad de abejas de la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Vandame Remy Benoit Marie	San Cristóbal	1 de jul de 04	Básica	98
Diversidad de arañas en los remanentes del bosque mesófilo de la reserva de la biosfera Volcán Tacaná, Chiapas	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Ibarra Núñez Guillermo	Tapachula	15 de abr de 07	Básica	100
Efecto de la proteína post-tenal en la producción de feromona y desempeño de moscas de la fruta Anastrepha estériles	Organismo Internacional de Energía Atómica	Liedo Fernández José Pablo	Tapachula	1 de abr de 04	Aplicada	80
El sector forestal en Chiapas: en busca de un nuevo modelo incluyente de aprovechamiento	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Montoya Gómez Guillermo	San Cristóbal	15 de abr de 07	Aplicada	100
El uso de las praderas de pastos marinos como indicadores de alteraciones antropogénicas mediante el estudio de biomarcadores y de los procesos biogeoquímicos del fósforo y carbono en la zona de Mahahual (costa maya), Quintana Roo	CONACYT - SEP	Ortiz Hernández María Concepción	Chetumal	17 de jul de 07	Básica	100

Elaboración del diseño de un método para la estimación de cosecha	Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1 de ago de 05	Aplicada	99
Especies forestales de uso múltiple: caracterización de sus usos y potencial en los planes de fomento forestal, agroforestal y silvopastoriles en el municipio de Tenosique en el estado de Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Ochoa Gaona Susana	Villahermosa	14 de feb de 08	Básica	40
Estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos por fluctuaciones de precios y cambios climáticos: lecciones de la crisis de café en Mesoamérica	Inter-American Institute for Global Change Research	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	San Cristóbal	1 de jun de 06	Aplicada	60
Estrategias para el manejo agroforestal de la selva mediana subperennifolia en Quintana Roo	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Macario Mendoza Pedro Antonio	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	100
Estudio de gases de efecto invernadero en pasturas en la selva lacandona, Chiapas, México	CONACYT - SEMARNAT	Jiménez Ferrer José Guillermo Octavio	San Cristóbal	1 de nov de 07	Básica	25
Estudio de la biodiversidad del estado de Campeche	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo	Mendoza Vega Jorge	Campeche	13 de feb de 08	Aplicada	100
Estudio de la biodiversidad del estado de Campeche (2da. etapa)	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Mendoza Vega Jorge	Campeche	18 de abr de 08	Aplicada	75
Estudio de la calidad de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales y su estabilización para usarlos como biosólidos mejoradores de suelos y zonas agrícolas	Fondo Mixto Quintana Roo	Miranda Tello Elizabeth	Chetumal	15 de mar de 07	Aplicada	100
Estudio y monitoreo de la población del caracol rosado (Strombus grgas) en la reserva de la biosfera Banco Chichorro	SEMARNAT - CONANP	De Jesús Navarrete Alberto	Chetumal	1 de ago de 08	Básica	60
Estufas eficientes de leña y solares en hogares rurales chiapanecos: reducción de contaminación intramuros y su impacto en la salud y en el ecosistema	Fondo Mixto Chiapas	Soto Pinto María Lorena	San Cristóbal	1 de ene de 07	Aplicada	100
Evaluación de compuestos de agregación para el diagnóstico de poblaciones del barrenador de las meliáceas en Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo	Comisión Nacional Forestal	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	1 de feb de 06	Aplicada	100
Evaluación de hábitats acuáticos costeros como zonas de reclutamiento de juveniles y larvas de peces de importancia comercial en la reserva Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, México	International Foundation for Science	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	7 de may de 04	Aplicada	99
Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas mediante el uso de biofertilizantes a cultivos y alternancia con abonos verdes en el campo tabasqueño	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	15 de ago de 04	Aplicada	100
Evaluación de la germinación y establecimiento inicial de árboles nativos con potencial para la restauración de humedales	Comisión Nacional Forestal	Ochoa Gaona Susana	Villahermosa	1 de mar de 06	Aplicada	90
Evaluación de sustentabilidad de sistemas complejos socio-ambientales	CONACYT - SEP	García Barrios Luis Enrique	San Cristóbal	15 de sep de 06	Básica	70
Evaluación del efecto microorganismos eficientes para mejorar la calidad del agua y productividad en granjas comerciales de camarón y tilapia	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Barba Macías Everardo	Villahermosa	1 de oct de 07	Aplicada	85
Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Hernández Daumás Salvador	Villahermosa	15 de nov de 06	Básica	60
Exceptional longevity in tephrinid fruit flies	Universidad de California	Licdo Fernández José Pablo	Tapachula	1 de mar de 04	Básica	80
Fortalecimiento de proyectos MDL en los sectores forestal y de bioenergía en Iberoamérica	Center for International Forestry Research	De Jong Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	1 de feb de 06	Aplicada	100

Identificación de alternativas agroecológicas en la región de Palizada	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Mendoza Vega Jorge	Campeche	5 de nov de 07	Aplicada	100
Identificación de oportunidades y obstáculos para reducir los índices de deforestación en la Sierra Madre de Chiapas, México, fase 1	Conservation International Mexico, A.C.	Cortina Villar Héctor Sergio	San Cristóbal	1 de dic de 08	Aplicada	25
Incremento en la fertilidad de suelos mediante el uso de lombrices de tierra	CONACYT FOMIX Tabasco	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	10 de mar de 08	Aplicada	30
Inventario de las microcuencas del municipio de Balancán, Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Barba Macías Everardo	Villahermosa	15 de nov de 06	Aplicada	100
Las respuestas de los cafetaleros al impacto del huracán Stan en Chiapas, México: un análisis de resiliencia socio-ecológico	CONACYT - Universidad de California (ME:XUS)	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	San Cristóbal	1 de sep de 06	Básica	100
Los grupos funcionales de nemátodos como indicadores de la conservación del suelo en cafetales bajo diferentes manejos, Chiapas, México	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	San Cristóbal	15 de abr de 07	Básica	100
Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del municipio de Tenosique, estado de Tabasco: Bases para su manejo y conservación	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Ochoa Gaona Susana	Villahermosa	15 de ago de 04	Aplicada	100
Mayas y naturaleza: relaciones contemporáneas en el centro de Quintana Roo	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Macario Mendoza Pedro Antonio	Chetumal	15 de abr de 07	Básica	100
Mejoramiento de las técnicas de producción de miel de abejas nativas (Apidae: meliponini)	Fondo Mixto Chiapas	Guzmán Díaz Miguel Angel	Tapachula	1 de ene de 07	Aplicada	60
Microbiología de las aguas de fermentación y aguas residuales del procesamiento húmedo de café	CONACYT - SAGARPA	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1 de jun de 05	Básica	100
Nemátodos acuáticos de vida libre de la cuenca de la Laguna de Términos, Campeche	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	De Jesús Navarrete Alberto	Chetumal	31 de ene de 08	Básica	45
New knowledge about ecosystem level response to increased frequency of large-scale natural disturbance driven by climate change	The State University of New Jersey	Schmook Brigitt Inge	Chetumal	1 de abr de 08	Básica	25
Nuevo método potencial de control de las plagas gusano cogollero, Spodoptera frugiperda y Copitarsia decolora mediante la utilización de trifluorometilcetona: análogos a su feromona sexual	CONACYT - SEP	Malo Rivera Edi Alvaro	Tapachula	29 de oct de 08	Básica	10
Oportunidades para convertir la ganadería bovina convencional de doble propósito a sistemas de producción de leche y carne orgánicos en La Fraileasca y norte de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Nahed Toral José	San Cristóbal	1 de jun de 07	Aplicada	95
Ordenamiento pesquero del cañón del Usumacinta	SEMARNAT - CONANP	Barba Macías Everardo	Villahermosa	12 de nov de 07	Básica	100
Plan de acción para el diseño de una estrategia para la reducción de emisiones de deforestación y degradación forestal	Comisión Nacional Forestal	De Jong Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	30 de may de 08	Aplicada	60
Programa de ordenamiento pesquero en el estado de Quintana Roo	Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca	Sosa Cordero Felipe Eloy	Chetumal	14 de oct de 08	Aplicada	20
Promoting organic coffee production in Chiapas through pest management, agronomic research	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1 de dic de 04	Aplicada	100
Realización del Plan Municipal de Desarrollo Agropecuario 2008-2010	Ayuntamiento Municipal de Oxchuc, Chiapas	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	10 de mar de 08	Aplicada	50

Rescate e innovación tecnológica de la agricultura tradicional para la reconversión productiva en la zona cafetalera de los Altos de Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	León Martínez Noé Samuel	San Cristóbal	15 de nov de 04	Aplicada	100
Tecnología de producción orgánica de papaya y su comparación con el sistema tradicional de producción (uso de químicos) en el trópico húmedo de Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Gómez Alvarez Regino	Villahermosa	15 de nov de 06	Básica	60
Tecnologías biológicas y químicas para el tratamiento de agua contaminada con plaguicidas en el medio rural	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1 de sep de 06	Aplicada	90
The biodemography of super centenarian flies	Max Planck Institute for Demographic Research	Liedo Fernández José Pablo	Tapachula	1 de dic de 08	Básica	2
Trabajos de conservación de suelos	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca	Geissen Violette	Villahermosa	1 de feb de 06	Aplicada	99
Transferencia de tecnología para el diagnóstico de salud forestal para el sur de México	Comisión Nacional Forestal	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	1 de may de 08	Aplicada	100
Tratamiento anaerobio de aguas residuales con baja concentración orgánica en un bioreactor seccionado	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1 de ene de 01	Aplicada	99
Uso de abonos orgánicos y cobertura de leguminosas para disminuir la aplicación de fertilizantes químicos en la producción de maíz	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Alvarez Solís José David	San Cristóbal	1 de feb de 06	Aplicada	100
Uso eficiente del agua y tratamiento de aguas residuales en un beneficio ecológico de café en el Soconusco, Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1 de ene de 06	Aplicada	100
Uso sustentable de los recursos naturales en la Frontera Sur de México	CONACYT - SEMARNAT	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	13 de jun de 03	Aplicada	80
Utilización de lombrices de tierra: una alternativa al mejoramiento de la fertilidad de suelos	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	15 de ago de 04	Aplicada	100
Validación de la técnica de microextracción en fase sólida y cromatografía de gases (spms-gc) para el análisis de residuos de plaguicidas en frutas tropicales de exportación	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	20 de ene de 06	Aplicada	100
Validación de un minisistema de composteo en la rancharía guinea municipio del Centro, Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	10 de mar de 08	Aplicada	60
Viabilidad ecológica y socioeconómica de aumentar el carbono almacenado en el paisaje agrícola en 2 comunidades representativas en la Sierra Madre	Conservación Internacional México, A.C.	Soto Pinto María Lorena	San Cristóbal	17 de nov de 08	Aplicada	5
Volátiles cefálicos de reinas y atracción de zánganos de la abeja sin agujón de Escaptotrigona mexicana guerin	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Cruz López Leopoldo Caridad	Tapachula	15 de abr de 07	Básica	100

AVANCES REGISTRADOS EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON RECURSOS EXTERNOS

Periodo enero-diciembre de 2008

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	Tipo de investigación	Porcentaje avanzado desde su inicio
Área de Sociedad, Cultura y Salud						
Análisis de la percepción de la seguridad en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas	Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal, Chiapas	Sánchez Pérez Héctor Javier	San Cristóbal	1 de nov de 07	Aplicada	95
Antropología e historia de la diversidad cultural y biológica del Sureste mexicano	Fondo Mixto Campeche	Huicochea Gómez Laura	Campeche	1 de ene de 08	Aplicada	50
Diagnóstico sociodemográfico de las y los jóvenes en Tabasco	CONACYT FOMIX Tabasco	Tuñón Pablos Esperanza	Villahermosa	21 de ene de 08	Aplicada	50
Diagnóstico y diseño de un modelo de abordaje y revención a la violencia en población escolar adolescente en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Sánchez Pérez Héctor Javier	San Cristóbal	1 de feb de 06	Aplicada	98
Diagnósticos municipales y del plan de gran visión de San Juan Chamula y de Mitontic	Secretaría de Desarrollo Social Chiapas	Nazar Beutelspacher Dominga Austreberta	San Cristóbal	1 de sep de 07	Aplicada	100
Educación con base en conocimientos culturales para sustentar la interculturalidad entre los Chuj	CONACYT - SEP	Limón Aguirre Fernando	San Cristóbal	2 de jun de 08	Aplicada	17
Educación sobre gestión de riesgos de desastres: una intervención en Motozintla, Chiapas	CONACYT - SEP	Álvarez Gordillo Guadalupe del Carmen	San Cristóbal	2 de jun de 08	Aplicada	35
Efectos sociales y económicos derivados de procesos migratorios en la frontera Balcan/Tenosisque-Peten	CONACYT FOMIX Tabasco	Arriola Vega Luis Alfredo	Campeche	1 de ene de 08	Aplicada	15
Estudio multiescalar del estado de la biodiversidad para México y Guatemala con un enfoque en la zona transfronteriza	Netherlands Environmental Assessment Agency	Sánchez Pérez Héctor Javier	San Cristóbal	1 de oct de 07	Aplicada	50
Evaluación actual del tracoma en la región endémica de Chiapas	Fondo Mixto Chiapas	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	1 de ene de 07	Aplicada	95
Integración de la investigación sobre poblaciones vulnerables al desarrollo de los sistemas de salud en los ámbitos estatal y delegacional	Instituto Nacional de Salud Pública	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	11 de ago de 06	Aplicada	85
Papel y aportación de los y las migrantes hondureños(as) residentes en la región del Soconusco, Chiapas	Fondo Mixto Chiapas	Fernández Casanueva Carmen Guadalupe	Tapachula	1 de may de 08	Aplicada	25
Plan integral de desarrollo del valle del Tulijá, elementos para la documentación de políticas de desarrollo rural integral	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas	Salvatierra Izaba Ernesto Benito	San Cristóbal	1 de jul de 04	Aplicada	100
Procesos migratorios y dinámica regional entre Chiapas y Guatemala	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Cruz Burguete Jorge Luis	San Cristóbal	1 de ene de 07	Aplicada	100
Sistema de planeación territorial para el desarrollo sustentable en la frontera sur de México	Fondo Mixto Chiapas	Moguel Viveros Reyna María Cristina	San Cristóbal	15 de may de 08	Aplicada	34
Women migrants advocacy in Latin America	International Development Research Centre	Rojas Wiesner Martha Luz	Tapachula	1 de dic de 07	Aplicada	30

Total de proyectos a diciembre de 2008	161
Proyectos iniciados	45
Área de Conservación de la Biodiversidad	16
Área de Sistemas de Producción Alternativos	22
Área de Sociedad, Cultura y Salud	7
Proyectos concluidos	61
Área de Conservación de la Biodiversidad	20
Área de Sistemas de Producción Alternativos	38
Área de Sociedad, Cultura y Salud	3
Proyectos en proceso	100
Área de Conservación de la Biodiversidad	37
Área de Sistemas de Producción Alternativos	50
Área de Sociedad, Cultura y Salud	13

El Informe Anual 2008 se terminó de imprimir en abril de 2009, en los talleres de Ediciones de la Noche, www.edicionesdelanoche.com.

El tiraje fue de 400 ejemplares. La coordinación editorial estuvo a cargo de Laura López Argoytia. Diseño editorial:

Patricia Carricart Ganivet. Corrección:

Lourdes Camacho Corzo.

El Colegio de la Frontera Sur es un centro público de investigación científica, que busca contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe a través de la generación de conocimientos, la formación de recursos humanos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.



EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR