



INFORME ANUAL

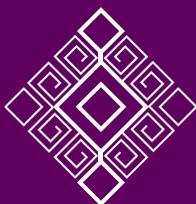
2005



ECOSUR

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

**El Colegio de la Frontera Sur es un centro multidisciplinario de investigación y educación a nivel posgrado, enfocado en el desarrollo y la vinculación de México en la frontera sur. Sus programas se orientan a la generación de conocimientos científicos, la formación de recursos humanos y el diseño de tecnologías y estrategias que contribuyan al desarrollo sustentable.**



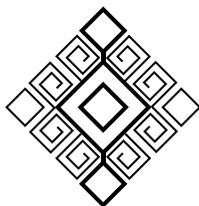
**ECOSUR**

**EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR**





# Informe anual 2005



**ECOSUR**

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

**El Colegio de la Frontera Sur**

**Dr. Pablo Liedo Fernández**

Director General

**CP Josué Josafat Liévano Mérida**

Director Administrativo

**Dra. Dora Elia Ramos Muñoz**

Directora de Desarrollo Institucional

**Dr. Jorge Mendoza Vega**

Director Unidad Campeche

**Dr. Alberto De Jesús Navarrete**

Director Unidad Chetumal

**Dr. Mario González Espinosa**

Director Unidad San Cristóbal

**Dr. Guillermo Ibarra Núñez**

Director Unidad Tapachula

**Dr. Salvador Hernández Daumás**

Director Unidad Villahermosa

**Dr. Gerald A. Islebe**

Director del Área Conservación de la Biodiversidad

**Dr. Hugo Perales Rivera**

Director del Área Sistemas de Producción Alternativos

**Dra. Esperanza Tuñón Pablos**

Directora del Área Sociedad, Cultura y Salud

**Dr. Jorge Macías Sámano**

Coordinador de Posgrado

**Dr. Ramón Jarquín Gálvez**

Coordinador General de Vinculación

Primera edición, 2006

DR ©

**El Colegio de la Frontera Sur**

Carretera Antiguo Aeropuerto km 2.5, CP 30700, AP 36, Tapachula, Chiapas, México

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

**Edición:** Departamento de Difusión y Comunicación

**ISBN 970-9712-29-2**

**Impreso en México/Printed in Mexico**

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Áreas académicas..□</b>	<b>17</b>
Sociedad, Cultura y Salud.□	19
Sistemas de Producción Alternativos.....	30
Conservación de la Biodiversidad.....	51
<b>3. Red de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras.....</b>	<b>67</b>
<b>4. Unidades.....</b>	<b>71</b>
San Cristóbal.....	73
Tapachula.....	76
Chetumal.....	79
Campeche.....	81
Villahermosa.....	85
<b>5. Dirección de Posgrado.....</b>	<b>89</b>
<b>6. Dirección de Vinculación.....</b>	<b>95</b>
<b>7. Áreas de apoyo□</b>	<b>...101</b>
Dirección de Desarrollo Institucional.....	103
Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR.....	104
Departamento de Difusión y Comunicación.....	106
Departamento de Informática.....	108
Laboratorios Institucionales.....	110
Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística.....	113
<b>8. Informe presupuestal.....</b>	<b>117</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>123</b>
1. Indicadores Estratégicos del Desempeño.....	125
2. Proyectos 2005.....□	1
3. Cursos de capacitación..□	

# Lista de siglas y acrónimos utilizados en el documento

<b>AMC</b> Academia Mexicana de Ciencias	<b>DIF</b> Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia	<b>RBLP</b> Reserva de la Biosfera de los Petenes
<b>ANP</b> Áreas Naturales Protegidas	<b>ECOSUR</b> El Colegio de la Frontera Sur	<b>RBPC</b> Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla
<b>ANUIES</b> Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior	<b>EMA</b> Entidad Mexicana de Acreditación	<b>RENIECYT</b> Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
<b>ARS</b> Servicio de Investigación Agrícola (por sus siglas en inglés)	<b>ETS</b> Enfermedades de Transmisión Sexual	<b>SAGARPA</b> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>BID</b> Banco Interamericano de Desarrollo	<b>FIRA</b> Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura	<b>SAM</b> Sistema Arrecifal Mesoamericano
<b>C4</b> Consejo Consultivo de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático	<b>FONCA</b> Fondo Nacional para la Cultura y las Artes	<b>SC</b> San Cristóbal
<b>Camp</b> Campeche	<b>FONDEN</b> Fondo de Desastres Naturales	<b>SCLC</b> San Cristóbal de Las Casas
<b>CANACINTRA</b> Cámara Nacional de la Industria de Transformación	<b>GEI</b> Gases Efecto Invernadero	<b>SCS</b> Sociedad, Cultura y Salud
<b>CASFA</b> Centro de Agroecología San Francisco de Asís AC	<b>GIEZCA</b> Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras	<b>SECTUR</b> Secretaría de Turismo
<b>CATI</b> Centro de Apoyo Técnico en Informática	<b>GPS</b> Sistema de Geoposicionamiento Global (siglas en inglés)	<b>SEDESOL</b> Secretaría de Desarrollo Social
<b>CATIE</b> Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	<b>IAI</b> Inter American Institute for Global Change	<b>SEDUMA</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente
<b>CB</b> Conservación de la Biodiversidad	<b>IHNE</b> Instituto de Historia Natural y Ecología	<b>SELPER</b> Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial
<b>CCAD</b> Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo	<b>IIA</b> Instituto de Investigaciones Antropológicas	<b>SEMAR</b> Secretaría de Marina
<b>CCYTET</b> Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco	<b>INE</b> Instituto Nacional de Ecología	<b>SEMARNAT</b> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>CDE</b> Comisión Dictaminadora Externa de ECOSUR	<b>INEGI</b> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	<b>SEP</b> Secretaría de Educación Pública
<b>CECYTECH</b> Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Chiapas	<b>INEVAL</b> Instituto Estatal de Evaluación Educativa	<b>SEPLAN</b> Secretaría de Planeación y Finanzas
<b>CEDFOG</b> Centro de Estudios y Documentación de la Frontera Occidental de Guatemala	<b>INIFAP</b> Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	<b>SEYC</b> Secretaría de Educación y Cultura
<b>CEE</b> Comité Evaluador Externo de ECOSUR	<b>INMUJERES</b> Instituto Nacional de las Mujeres	<b>SHCP</b> Secretaría de Hacienda y Crédito Público
<b>CEMA</b> Centro de Estudios del Medio Ambiente	<b>IPCC</b> Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (siglas en inglés)	<b>SIBE</b> Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR
<b>CENEVAL</b> Centro Nacional de Evaluación	<b>INP</b> Instituto Politécnico Nacional	<b>SIG</b> Sistema de Información Geográfica
<b>Chet</b> Chetumal	<b>IICA</b> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura	<b>SISIERRA</b> Sistema Regional de Investigación Justo Sierra Méndez
<b>CINVESTAV</b> Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	<b>IISUNAM</b> Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM	<b>SPA</b> Sistemas de Producción Alternativos
<b>CIESAS</b> Centro de Investigaciones y Estudios en Antropología Social	<b>IMTA</b> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	<b>SSA</b> Secretaría de Salud
<b>CISAN</b> Centro de Investigaciones sobre América del Norte	<b>ITA</b> Instituto Tecnológico Agropecuario	<b>Tap</b> Tapachula
<b>CISC</b> Centro de Investigaciones en Salud de Comitán	<b>LAIGE</b> Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística	<b>UABC</b> Universidad Autónoma de Baja California
<b>CNA</b> Comisión Nacional del Agua	<b>MDL</b> Mecanismo de Desarrollo Limpio	<b>UAC</b> Universidad Autónoma de Campeche
<b>COLPOS</b> Colegio de Postgraduados	<b>MIIDE</b> Manual para Informar e Incentivar el Desempeño de ECOSUR	<b>UACH</b> Universidad Autónoma de Chapingo
<b>COCYTECH</b> Consejo de Ciencia y Tecnología de Chiapas	<b>NACP</b> North America Carbon Project	<b>UAEM</b> Universidad Autónoma del Estado de México
<b>COESPO</b> Consejo Estatal de Población	<b>NAWCA</b> The North American Wetlands Conservation Act	<b>UAM-I</b> Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
<b>COMCAFE</b> Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas	<b>PEOT</b> Plan Estatal de Ordenamiento Territorial de Chiapas	<b>UJAT</b> Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
<b>COMEPO</b> Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado	<b>PIFOP</b> Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado	<b>UNACH</b> Universidad Autónoma de Chiapas
<b>COMVINC</b> Comité de Vinculación	<b>PMC</b> Programa Mexicano del Carbono	<b>UNAM</b> Universidad Nacional Autónoma de México
<b>CONABIO</b> Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	<b>PNP</b> Programa Nacional de Posgrados	<b>UNICACH</b> Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
<b>CONACYT</b> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<b>PNUD</b> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	<b>UTT</b> Universidad Tecnológica de Tabasco
<b>CONAFOR</b> Comisión Nacional Forestal	<b>PRODESIS</b> Proyecto Desarrollo Social Integrado y Sostenible	<b>UQROO</b> Universidad de Quintana Roo
<b>CONANP</b> Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	<b>PROIMMSE</b> Programa de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Mesoamérica y el Sureste	<b>USAC</b> Universidad de San Carlos de Guatemala
<b>COPLANTA</b> Centro de Investigación y Desarrollo de Plantaciones	<b>PROMECAFE</b> Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y la Modernización de la Caficultura en Centroamérica, Panamá, República Dominicana y Jamaica	<b>USCUSYS</b> Uso de Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura
<b>CTC</b> Consejo Técnico Consultivo	<b>PRONADEIG</b> Programa Nacional de Desarrollo de Estadística y de Información Geográfica	<b>USC</b> Unidad San Cristóbal de ECOSUR
<b>DDI</b> Dirección de Desarrollo Institucional		<b>USDA</b> Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (siglas en inglés)
<b>DGETA</b> Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria		<b>TNC</b> The Nature Conservancy

# INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÒN



**E**n el año 2005 hubo dos eventos de la mayor trascendencia en el ámbito internacional: el análisis de los avances hacia el cumplimiento de las metas del *Proyecto Milenio* de las Naciones Unidas para reducir la pobreza y la publicación de los resultados de la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio*. Los resultados son preocupantes; no se ha avanzado lo suficiente en los planes de reducción de la pobreza, y el deterioro de nuestro ambiente es mayor de lo esperado. Las dos iniciativas están íntimamente vinculadas y forzosa-mente nos llevan a la pregunta ¿será posible mantener un crecimiento económico que ofrezca mejores condiciones de vida a la humanidad, a la vez que logremos detener el deterioro ambiental? En pocas palabras ¿será viable el desarrollo sustentable?

El desarrollo sustentable es lo deseado y en esto existe un amplio consenso; la pregunta entonces es cómo alcanzarlo. Haciendo a un lado las posiciones ideológicas y sin ser una respuesta absoluta, sabemos que la investigación científica desempeña un papel de la mayor relevancia. En la medida en que conocemos nuestro entorno y los servicios que el ambiente natural nos proporciona, además de entender el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente, y de éste sobre las condiciones de vida humanas, estare-

mos en mejores condiciones de hacer un uso o aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.

La investigación que se realiza en ECOSUR se basa en dicho paradigma de la sustentabilidad. Mediante un enfoque multidisciplinario y regional, los proyectos de investigación buscan generar conocimientos sobre las condiciones socioeconómicas y de bienestar de la población y sobre el estado y la dinámica de los recursos naturales y los ecosistemas. A partir de este conocimiento, se pretende generar innovaciones productivas y tecnológicas, o elementos de política pública, que permitan conciliar la satisfacción de las necesidades humanas y sociales con la conservación del ambiente y el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales. Así, podemos apreciar que la investigación que se realiza en ECOSUR no sólo es pertinente, sino que también es de vanguardia.

El año 2005 resultó contrastante; por un lado se hicieron manifiestos los resultados de muchos años de investigación, por otra parte, las limitaciones presupuestales se agudizaron. A continuación se hace una breve síntesis de las actividades y resultados más relevantes del año, se informa sobre algunas acciones de carácter estratégico, se hace una mención especial al impacto de los huracanes y se revisan los indicadores del desempeño institucional.

## ACTIVIDADES Y RESULTADOS RELEVANTES

### DOCTORADO EN EL PNP

El programa de Doctorado en Ecología y Desarrollo Sustentable –que desde su creación en 1998 fue reconocido por el entonces Padrón de Posgrados de Excelencia de CONACYT y que había logrado su inscripción en el Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado (PIFOP) en el año 2003– fue evaluado en 2004 y como resultado de esa evaluación, en 2005 quedó fuera del PIFOP.

Consideramos que tal resultado obedeció más a una falta de entendimiento de los mecanismos y objetivos del proceso de evaluación, que a un cambio en la calidad del programa. Sin embargo, la decisión tuvo un grave impacto y concluimos que era necesario e impostergable solicitar nuestro reconocimiento dentro del Programa Nacional de Posgrados (PNP).

Una actividad relevante durante 2005 fue la revisión del programa doctoral, la preparación de la documentación correspondiente para su evaluación en el PNP y el establecimiento de medidas y políticas que permitieran atender los puntos débiles o las áreas de oportunidad. La solicitud fue sometida en tiempo y forma y el resultado fue el reconocimiento de este programa en el PNP.

### NUEVA FAMILIA, GÉNERO Y ESPECIE DE BAGRE

Los trabajos de investigación sobre la ictiofauna continental en el estado de Chiapas, con el liderazgo de la Dra. Rocío Rodiles, llevaron al reconocimiento de una nueva especie de bagre, *Lacantunia enigmática*, la cual a su vez representa un nuevo género y una nueva familia (Lacantuniidae) para la ciencia. Al parecer se trata de una especie ancestral, endémica del río Usumacinta.



El descubrimiento de una nueva familia de vertebrados es extraordinario. En los últimos 60 años solamente ha ocurrido dos veces en ictiología. Así, lo sucedido es evidencia de la enorme riqueza biológica que caracteriza al sureste de nuestro país –en particular al estado de Chiapas– y la importancia que zonas como la Selva Lacandona tienen para la conservación. También es evidencia de la necesidad y alcance de la investigación a largo plazo que tiene como objetivo la exploración de la diversidad biológica.

### PATENTE EN TRÁMITE

La falta de una cultura de protección intelectual y los conflictos entre el conocimiento público y el privado, fueron identificados como debilidades institucionales en el ejercicio de planeación estratégica. Esto nos llevó a la necesidad de identificar desarrollos tecnológicos que tuvieran posibilidad de protegerse de alguna manera y analizar, como estudio de caso, lo que la protección intelectual implica, así como sus efectos y consecuencias.

Los trabajos de investigación desarrollados por el grupo de moscas de la fruta y el grupo de ecología química, bajo el liderazgo del Dr. Jorge Toledo y con financiamiento del CONACYT, permitieron la identificación de una mezcla de compuestos volátiles naturales a los que responde la mosca de la fruta *Anastrepha obliqua*; la mezcla podría llegar a ser utilizada como un atrayente sintético para esta importante plaga.

Considerando la necesidad y dependencia que tienen los programas de manejo integrado de moscas de la fruta en el uso de trampas y atrayentes para el monitoreo de poblaciones, se decidió obtener una patente para el nuevo descubrimiento. Con el apoyo de la Unidad de Gestión de la Dirección de Vinculación y la asesoría del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial se logró el trámite de la patente respectiva.

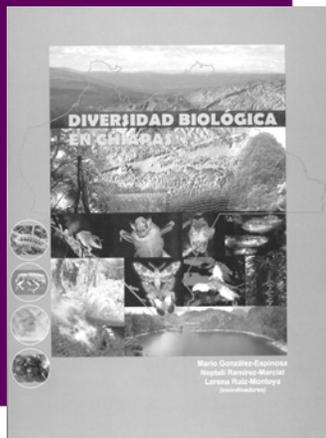
### PUBLICACIONES SOBRE LA FRONTERA SUR

En diferentes ejercicios de evaluación y planeación, incorporar la “dimensión fronteriza” se ha identificado como uno de los retos institucionales. Se ha reconocido que se trata de un proceso forzosamente gradual, sin embargo, la publicación de libros en 2005 da una muestra de cómo los trabajos de investigación están incorporando la dimensión fronteriza de manera importante en la generación de conocimiento y en la creación de un acervo para esta región que históricamente ha sido poco estudiada. De los libros publicados en el año, seis de ellos destacan por ser documentos relacionados específicamente con la región:

- ~ *Frontera sur de México: Cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*. S. Hernández (coord.)
- ~ *Diversidad biológica de Chiapas*. M. Gonzalez-Espinosa, N. Ramírez-Marcial y L. Ruiz-Montoya (coords.)



- ~ *El agua en la frontera México-Guatemala-Belice*. E. Kauffer (ed.)
- ~ *Plan Estatal de Ordenamiento Territorial de Chiapas*. M.A. Vázquez-Sánchez. (coord.)
- ~ *La población en el sureste de México*. H. Ángeles-Cruz (coord.)
- ~ *Actores y realidades en la frontera sur de México*. H.A. Ángeles, L. Huicochea, A. Saldívar y E. Tuñón.



Estas publicaciones son de trascendental importancia. La primera de ellas es el resultado de un trabajo colectivo a través de seminario de frontera sur. Se trata de un primer esfuerzo por diagnosticar la región de la frontera sur y propone una organización en cinco regiones o subregiones, con base en las interacciones entre la sociedad y el ambiente.

La segunda obra representa la conjunción y síntesis del extenso trabajo de investigación de 25 especialistas, la mayoría de ECOSUR, que se han dedicado al conocimiento de la diversidad biológica de Chiapas. Sin duda, este material será una referencia obligada para los interesados en el conocimiento de la riqueza biológica, su uso, aprovechamiento y conservación.

El tercer libro es un producto de la Red de Investigación sobre Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice, creada a iniciativa de ECOSUR atendiendo a una invitación de la CNA y el CONACYT. En 2003 se llevó a cabo el primer congreso internacional sobre el tema en el marco de la Feria del Agua que se organiza anualmente en Chiapas. Los beneficios y la viabilidad de la red quedaron de manifiesto al organizarse el segundo congreso internacional en diciembre de 2005, ahora en la ciudad de Campeche y bajo los auspicios de la UAC.

La cuarta obra representa la culminación de un trabajo interinstitucional de más de cuatro años. Los programas estatales de ordenamiento territorial respondieron a una iniciativa interinstitucional (SEDESOL, INEGI, SEMARNAT) que buscaba aportar elementos para la planeación y el uso del territorio a nivel estatal. El PEOT contiene los elementos del paisaje natural, las características socioeconómicas del estado y su interacción con una visión espacial, por lo que constituye una herramienta básica para la planeación del desarrollo.

La quinta publicación es el resultado de un seminario convocado por la Sociedad Mexicana de Demografía

y ECOSUR en 2002. Este libro contribuye al conocimiento de los procesos sociodemográficos de la región sureste de México, una región en la que se prevé un fuerte dinamismo demográfico en los próximos años.

El último volumen presenta resultados de investigación y discusiones sobre la problemática relacionada con la diversidad de grupos sociales en un escenario de conflictos de carácter agrario, político, religioso y armado, mostrando los grandes desafíos sociales de la región.

#### **FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN EN CONTAMINACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN**

Un resultado de los ejercicios de planeación estratégica y de la evaluación por parte del Comité Externo de Evaluación (CEE), fue identificar la necesidad de fortalecer la investigación que se venía realizando sobre contaminación y biorremediación. Se concluyó que la manera de iniciar este fortalecimiento era a través de la incorporación de un nuevo investigador con especialidad en el campo de la microbiología ambiental.

A pesar de la incertidumbre sobre la posibilidad de abrir nuevas plazas, se publicó una convocatoria, ya fuera para una plaza de investigador o para una beca posdoctoral. Como resultado de la convocatoria se recibieron 18 solicitudes, tanto de mexicanos como de extranjeros. Tras el proceso de evaluación curricular, se optó por invitar a la Dra. Elizabeth Miranda Tello, quien recientemente había finalizado su doctorado en la *Universite de Provence* en Francia y estaba interesada y dispuesta en regresar a México para laborar como investigadora.

Este proceso coincidió felizmente con la convocatoria de Consolidación Institucional del CONACYT, así que se optó por solicitar su repatriación, la cual fue aprobada y la Dra. Miranda Tello se incorporó a la Unidad Chetumal de ECOSUR en los primeros días del mes de enero de 2006.

Confiamos en que de esta manera se fortalece el grupo de investigación sobre contaminación y biorremediación, lo cual nos permitirá responder a las demandas de investigación sobre el tema, proponiendo nuevas tecnologías para la prevención y el tratamiento de la contaminación.

#### **FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS**

Una manera en la que ECOSUR puede contribuir al desarrollo sustentable de la región es a través de la formación de capacidades humanas. Además de los programas de posgrado institucionales, existe la posibilidad de colaborar con otras instituciones en programas ya existentes o de nueva creación. Fue así que atendiendo a la convocatoria del FOMIX-Chiapas, se

aprobaron dos iniciativas interinstitucionales en las que ECOSUR es la instancia ejecutora:

- ~ Especialidad en Planeación y Gestión del Desarrollo, en colaboración con CIESAS, UACH, Pro-natura, PROIMMSE-UNAM y UNACH.
- ~ Especialidad en Manejo Ecológico de Plantaciones Forestales, en colaboración con: IHNE, CONAFOR y COPLANTA.

Los dos programas parten de la necesidad de formar especialistas sin pretender convertirlos en investigadores; responden a una demanda específica, claramente identificada en el ámbito estatal. Ambos arrancaron en 2005, con 30 y 24 participantes, respectivamente. Al finalizar el año se estima un 20% de avance y confiamos en que las metas propuestas serán alcanzadas en tiempo y forma.

### EVENTOS ACADÉMICOS

En el año 2005, ECOSUR fue sede o participó en la organización de los siguientes eventos académicos:

- ~ Seminario La Frontera Sur de México: Un análisis integral, celebrado los días 21 y 22 de abril en Tapachula, Chiapas.
- ~ XL Congreso Nacional de Entomología, realizado del 30 de mayo al 3 de junio en Tapachula, Chiapas.
- ~ I Reunión Nacional sobre Cultivo de *Pleurotus* en México, celebrada los días 1 y 2 de diciembre en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- ~ II Congreso Internacional sobre el Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice, efectuado los días 8 y 9 de diciembre en Campeche, Campeche.

Además, del 4 al 8 de abril se llevó a cabo la ya tradicional Semana de Intercambio Académico, en la Unidad San Cristóbal. Por otra parte, se tenía contemplado llevar a cabo el Congreso Nacional de Arrecifes de Coral en la ciudad de Cancún en el mes de noviembre; no obstante, como consecuencia de los daños causados por el huracán Wilma, se tomó la decisión de posponer dicho congreso para marzo de 2006. De igual manera, el evento *ECOSUR a Puertas Abiertas*, que se realizaría en las cinco unidades de ECOSUR (el 23 de octubre, en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología), debió cancelarse en las unidades de Tapachula y Chetumal a consecuencia de los huracanes Stan y Wilma, respectivamente.

Un evento importante para la vida institucional fue la inauguración formal de nuestras instalaciones en Villahermosa, Tabasco, el 13 de julio. En el acto estuvieron presentes el gobernador del estado de Tabasco, Lic. Manuel Andrade Díaz, y el director general del CONACYT, Ing. Jaime Parada Ávila.

También podemos destacar otros eventos de relevancia: la firma del Convenio General de Colaboración con la Universidad de San Carlos, en la ciudad de Guatemala el 31 de marzo; y la firma del Convenio de Colaboración con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y la Modernización de la Caficultura en Centroamérica, Panamá, República Dominicana y Jamaica (ICA/PROMECAFE) en Tapachula, Chiapas el 13 de diciembre.



### RECONOCIMIENTOS

En el año 2005 se dieron cinco reconocimientos que nos enorgullecen:

- ~ El Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) recibió el reconocimiento al mérito en investigación que otorgó por primera vez el Gobierno del Estado de Chiapas, a través de la convocatoria emitida por el COCYTECH, por sus contribuciones al desarrollo de una caficultura sustentable.
- ~ El Dr. Ramfis Ayús Reyes recibió de la Academia Mexicana de Ciencias el reconocimiento a la mejor tesis doctoral en ciencias sociales y humanas. El título de la tesis fue: "El habla en situación: conversaciones y pasiones. La vida social en un mercado."
- ~ La Dra. Laura Huicochea Gómez recibió de la Universidad Nacional Autónoma de México la medalla Alfonso Caso por su brillante desempeño durante el programa de Doctorado en Antropología de la propia institución.
- ~ El Dr. Samuel Levy Tacher recibió un reconocimiento por parte de la Comisión Nacional Forestal por su proyecto "Restauración de acahuales a través del manejo tradicional lacandón de *Ochroma pyramidale*", considerado dentro de los 13 proyectos de investigación forestal más exitosos en el periodo 2002-2004.

## ACCIONES ESTRATÉGICAS

### PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2005-2010

Los cambios en el entorno y los avances en el logro de los objetivos y metas institucionales, determinaron la necesidad de revisar el Plan Estratégico Institucional y hacer un nuevo plan para el periodo 2005-2010. El ejercicio de planeación inició desde el año 2003. En 2005 culminó la elaboración del documento que define la misión, la visión, los objetivos estratégicos y los indicadores del desempeño para el periodo en cuestión.

Reconociendo que la planeación estratégica es una actividad dinámica, y atendiendo a las recomendaciones del órgano de gobierno, el plan está ahora en un proceso de socialización y de regionalización.

### EVALUACIÓN POR LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Atendiendo a las recomendaciones del CEE y de la Junta de Gobierno, se ha hecho un análisis de la productividad por líneas de investigación (ver anexo 1.3). Este análisis ha permitido identificar aquellos casos de líneas de baja productividad, analizar posibles causas y proponer alternativas que permitan su mejora.

En 2005 se tomó la decisión eliminar la línea de investigación en Ecología del Paisaje y Conservación, a partir del 2006. Dos de sus investigadores pasaron a la Línea de Ecología y Fauna Silvestre y el tercer investigador cambió a técnico y se incorporó al Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística.

Otra acción importante fue el fortalecimiento de la línea de investigación sobre contaminación y biorremediación, como ya se señaló.

Por otra parte, además de mantener un esquema de asignación presupuestal basado en la productividad, como alternativas de mejora de la productividad por líneas se ha considerado la reestructuración, buscando que además de la congruencia en el objeto de investigación (preguntas, marco teórico, herramientas y otros elementos), al frente de cada línea se encuentre un investigador con reconocido liderazgo. Otra alternativa es la evaluación académica individual, mediante la cual se revisa y analiza la viabilidad de la carrera como investigador o investigadora de quienes tienen una baja productividad.

### ESTÍMULO A LAS PUBLICACIONES DE ALTO IMPACTO CIENTÍFICO

Con el objetivo de estimular la publicación de artículos científicos de alta relevancia e impacto y atendiendo a la recomendación del CEE, el Consejo Técnico

Consultivo (CTC) desarrolló y aprobó un sistema que considera el factor de impacto de las revistas científicas (FI) y su rango dentro de la disciplina (JRK).

Este esquema fue incorporado al MIIDE (Manual para Informar e Incentivar el Desempeño de ECOSUR) como criterio para la asignación presupuestal. El cuadro siguiente presenta el esquema acordado.

DESCRIPCIÓN	ARTÍCULO	NOTA CIENTÍFICA
JRK <sup>1</sup> > 0.90 o FI > 2	5	2
JRK > 0.50 y FI > 0.5	4	1
JRK > 0.10	2	0.5
Índice CONACYT	2	0.5
JRK < 0.10	1	0.25
Fuera de índices	1	0.25

El esquema ya ha entrado en operación y ha sido utilizado como uno de los criterios para la asignación de presupuesto a las líneas o proyectos de investigación.

### NET-MULTIX

Ante la inconveniencia e imposibilidad de aumentar el personal administrativo y ante las crecientes demandas de trabajo administrativo, ocasionadas principalmente por una mayor generación de proyectos y por requerimientos normativos, se planteó la necesidad de buscar alternativas que nos permitieran automatizar labores y hacer más eficiente la labor del personal.

Así, desde 2004 se contrataron los servicios de la empresa *Unix-help* para desarrollar un sistema automatizado que nos permitiera una gestión administrativa más eficiente y uniforme en las cinco unidades de ECOSUR. En 2005 se terminó de desarrollar el sistema *Net.Multix* y durante el último cuatrimestre del año se puso a prueba, corriendo en paralelo todas las actividades administrativas. Lo anterior significó un importante esfuerzo del personal administrativo y esperamos que el programa reditúe a partir del año 2006.

### IMPUESTO SOBRE NÓMINA

El establecimiento del impuesto sobre nómina que los estados de la federación requieren a las entidades del

<sup>1</sup> Siempre que referimos a JRK significa el rango disciplinario, esto es, la posición jerárquica del factor de impacto dentro de la disciplina. El JRK va de 0.01-1.0 y puede pensarse como el percentil de la revista dentro de la disciplina.

gobierno federal, aprobado desde 2004, colocó a nuestro centro en una situación crítica, ya que no se autorizó ninguna ampliación al presupuesto para este fin.

En el año 2004 nos fue imposible cumplir con el impuesto y en 2005 nos fue requerido por la SEPLAN del estado de Chiapas, con sus respectivas multas y recargos. Esto nos obligó a replantear la situación a la SHCP por conducto del CONACYT, y al mismo tiempo, entablar negociaciones con el Gobierno del Estado para analizar la posibilidad de condonación. La SEPLAN autorizó la condonación de multas del impuesto correspondiente a 2004 y acordó no requerirnos el pago del correspondiente a 2005, en tanto se encontraba alguna alternativa para subsanar esta situación.

A través de una transferencia entre capítulos, autorizada por la SHCP, en 2005 se pagó el impuesto correspondiente a 2004. Queda pendiente el pago correspondiente a 2005. Para 2006, dicho gasto sí fue contemplado en el presupuesto, aunque la reducción de 1.2 millones de pesos en el capítulo 1000 nos vuelve a colocar en una situación crítica.

#### PROGRAMA DE BECAS POSDOCTORALES

La creación de un programa de becas posdoctorales se ha identificado como una alternativa que nos permita captar investigadores recién egresados del doctorado para que se incorporen en los proyectos de investigación, contribuyan a fortalecer los grupos y nos faciliten atender la creciente demanda de investigación.

Durante el año 2005 se integró un comité específico que elaboró el marco normativo para este programa. No fue posible publicar la convocatoria, ya que el presupuesto que se podía haber utilizado para ello, se dispuso para otorgar becas a los estudiantes de doctorado que ingresaron en enero de 2005 y que no contaban con la beca de CONACYT por haber salido del PIFOP el programa doctoral.

Tras haber sido reconocido el programa doctoral en el PNP y contar con las becas correspondientes a partir de 2006, será posible publicar la primera convocatoria del programa de estancias posdoctorales.

#### PORTAL DE INTERNET

En el año 2005, a iniciativa de la Dirección de Desarrollo Institucional, se integró un grupo de trabajo para revisar y mejorar el portal de internet institucional: [www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx). El objetivo fue conjuntar la información institucional que se encuentra sistematizada en bases de datos, con una apariencia atractiva y funcional. Esto permitirá que nuestro portal se mantenga actualizado de manera automática, que sea fácilmente identificado por los sistemas automatizados de búsqueda, pero existiendo siempre la posibilidad de incorporar novedades.

Durante el año 2005 se avanzó en lo relativo a las áreas académicas de ECOSUR. Actualmente se tiene ya la información de todas las publicaciones, tesis dirigidas y proyectos de investigación, por investigador, línea de investigación, departamento y área académica. En el próximo año se tiene contemplado trabajar lo relativo a las unidades.

## HURACANES

Los huracanes Stan y Wilma provocaron graves desastres en dos de las regiones donde ECOSUR cuenta con instalaciones; el primero en la ciudad de Tapachula, Chiapas, y el segundo en Puerto Morelos, Quintana Roo, donde se ubica el Jardín Botánico "Dr. Alfredo Barrera Marín".



En el caso de la Unidad Tapachula, no se afectó la infraestructura institucional, pero personas que laboran en la institución, así como algunos estudiantes, sí sufrieron daños, desde quedar incomunicados hasta la pérdida total de vivienda (seis personas). Además del auxilio directo que se dio a compañeros damnificados, el personal de ECOSUR apoyó ante la contingencia de las siguientes maneras:

- ~ Se aprovechó nuestra infraestructura informática para difundir información que en ese momento se consideró importante.
- ~ Se colocaron en el portal de ECOSUR los listados de las personas refugiadas en los distintos albergues, incluyendo vínculos a otros sitios con información de este tipo. Se procuró actualizar regularmente la información.
- ~ Debido a la problemática de abasto de agua potable, se utilizaron los recursos del LAIGE para ubicar los pozos existentes en la ciudad de Tapachula y facilitar la información en la página web.
- ~ Se pusieron en línea los accesos a dos bases de datos digitales, uno de la región Soconusco (elaborada en colaboración entre ECOSUR y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón en 1998) y la otra a escala estatal, que contiene

los datos con los que se elaboró el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial 2005.

- ~ Se crearon y proporcionaron diversos mapas de la región tanto para autoridades de Protección Civil del Estado de Chiapas, de la Secretaría de Gobernación, de la Secretaría de Obras Públicas y Vivienda del Estado de Chiapas, y para organizaciones civiles como el Centro de Agroecología San Francisco de Asís AC y UICN-México.
- ~ Se colaboró en la georreferenciación del nuevo cauce de los ríos Mazatán y Coatán. En el último caso, los datos junto con un mapa de la ciudad previo al desastre, fueron utilizados por la Secretaría de Obras Públicas y Vivienda del Estado de Chiapas para contabilizar el número de manzanas destruidas por la creciente del río.
- ~ Para enfrentar temporalmente la problemática de disponibilidad de agua potable se elaboró el folleto “Agua Limpia y Potable en Tiempos de Inundación” y se hizo una breve presentación en la televisión local para difundir las prácticas correctas de la utilización del recurso.
- ~ Para contribuir al bienestar de los refugiados en los albergues, el personal de ECOSUR ofreció las pláticas: “Nuestra situación ambiental”, “De hombres y mujeres”, “Manejo de basura” y “Agricultura y recursos naturales.”
- ~ Durante la emergencia, miembros de la sociedad civil solicitaron ayuda para contar con un sistema que permitiera realizar eficiente y oportunamente la distribución de los víveres y otros recursos destinados para los damnificados. Así, basados en el sistema de captura en línea de la producción académica de ECOSUR, y en colaboración con el Instituto Tecnológico de Tapachula, se desarrolló un sistema informático para exponer las necesidades puntuales y actualizadas de los albergues en funcionamiento, y que paralelamente diera a conocer los recursos con que contaban en ese momento los distintos centros de acopio, de manera que ambos tipos de información se pudieran actualizar con facilidad desde cualquier computadora con acceso a internet. El sistema quedó instalado en un servidor de ECOSUR, y cabe destacar que atrajo el interés de la SEDESOL para el desarrollo de su programa de manejo de emergencias.
- ~ Se apoyó al centro de acopio de la CANACINTRA para la integración y embolsado de despensas, y en la distribución de una parte de ellas en localidades donde ECOSUR realiza o ha realizado actividades de investigación, como Alpujarras (Municipio de Cahahotán), Piedra Partida (Mu-

nicipio de Belisario Domínguez) y en rancherías de los alrededores de Acapetahua.



A todo lo anterior debe añadirse la nutrida respuesta del personal académico de la institución a la convocatoria del COCYTECH, primero para identificar las demandas de investigación en torno al impacto de los huracanes y la reconstrucción, y posteriormente en la elaboración de prepropuestas de investigación en el marco de la convocatoria respectiva del FOMIX-Chiapas. En total se sometieron nueve prepropuestas.

En el caso del Jardín Botánico, además del apoyo inmediato al personal de ECOSUR que sufrió daños en sus casas, se elaboró una presentación que mostraba los daños ocasionados al jardín. Esta presentación fue puesta en internet y a partir de ella se inició una campaña para solicitar donativos. También se hizo una estimación de los daños para que éstos fueran considerados en el Programa de Desastres Naturales.

## INFRAESTRUCTURA

La inversión en infraestructura en el año 2005 se vio fuertemente limitada. Con la ampliación de 300 millones de pesos otorgada al ramo 38 por la Cámara de Diputados para los centros de investigación del sistema CONACYT, se elaboró un programa de inversión que atendía a los planes institucionales y a las necesidades prioritarias.

Sin embargo, este recurso no llegó, lo que nos obligó a tomar decisiones importantes hacia el final del año. Se canceló el proyecto de construcción de la biblioteca de la Unidad Chetumal, lo que además de representar una importante carencia, afecta las disponibilidades de espacio del plantel.

Los escasos recursos con que se contó para inversión fueron destinados a la construcción de obras como el sistema de tratamiento de aguas residuales de la Unidad Tapachula, la compra de equipo e instalación de plantas de emergencia para el suministro

de energía y la revisión de las instalaciones eléctricas, el mantenimiento y actualización de la red de informática y telecomunicaciones, y la renovación de una pequeña parte del parque vehicular.

Las consecuencias de esta falta de recursos para inversión gradualmente se van haciendo evidentes.

## INDICADORES DEL DESEMPEÑO

En el año 2005 ECOSUR contó con una planta de 122 investigadores. El 77% tiene el grado de doctor, lo que significó un aumento del 6% en este rubro en comparación con 2004. De los 122 investigadores, 73 son reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores, lo que representa el 60% de nuestra planta y un aumento del 4% en comparación con el año anterior.

En términos de publicaciones científicas, en 2005 se tuvieron 145 publicaciones con arbitraje (104 artículos, 36 capítulos de libro y 5 libros), lo que nos da un índice de 1.19 publicaciones por investigador, consistente con lo que se ha logrado en los últimos siete años (> 1 publicación con arbitraje/investigador/año).

Cabe destacar el número de tesis dirigidas, que fue de 114 (51 de licenciatura, 52 de maestría y 11 de doctorado), un aumento del 27% en relación con el año anterior y la cifra más alta en la historia de la institución. Esto es aún más sobresaliente si se recuerda que a recomendación de la Comisión Dictaminadora Externa, a partir de 2003 dejaron de contarse las tesis "asesoradas" y únicamente se consideran aquellas en las que el investigador de ECOSUR fungió como director.

Suponemos que una causa de tan fuerte aumento fueron las medidas que se tomaron para mejorar la eficiencia terminal. La advertencia de que aquellos estudiantes que no culminaran en un tiempo perentorio serían dados de baja, ocasionó que muchos hicieran un esfuerzo sustancial para terminar y defender sus tesis de grado.

Aunque el número de tesis dirigidas y concluidas aumentó significativamente, no sucedió lo mismo con la eficiencia terminal. En el caso del programa de maestría fue del 56% y en el doctorado fue de 47%. Éste es un rubro que debemos seguir revisando y analizando, con el objetivo de lograr eficiencias mayores al 70%.

Con la incorporación del programa de doctorado al PNP, regresamos a la situación de que nuestros dos programas de doctorado son reconocidos en los padrones establecidos por SEP-CONACYT: la maestría en el PIFOP y el doctorado en el PNP. Para el año 2006 la maestría deberá pasar al PNP.

La participación de los investigadores e investigadoras en la docencia sigue siendo alta. El 83% del per-

sonal intervino en el ofrecimiento de cursos o como tutores de estudiantes. En el año se ofrecieron 110 cursos o seminarios de posgrado, lo que es equivalente a 0.9 cursos o seminarios por investigador.

En 2005 ingresaron a ECOSUR 26.2 millones de pesos por proyectos de investigación y venta de servicios. La cifra es equivalente a 214.75 miles por investigador y representó el 13% del presupuesto total. Aunque el monto es 9% superior a la meta programada originalmente (24 millones), resulta 8% inferior a lo ingresado en 2004 (28.3 millones).

Finalmente, en lo relativo a servicios de capacitación o educación continua, en el año 2005 hubo un incremento del 48%, pasando de 45 a 71 cursos de capacitación (anexo 3). El incremento es significativo si además consideramos que los 71 cursos, talleres o diplomados cumplieron con la normatividad establecida desde 2004. Sin duda, la educación continua representa uno de los mecanismos más claros de vinculación. El aumento puede explicarse por la combinación de factores como: a) la creciente demanda por estos servicios, b) un mayor reconocimiento de las capacidades institucionales, y c) un creciente interés de la comunidad académica por participar en tales actividades de vinculación. Ahora debemos analizar la rentabilidad de esta actividad, tanto en términos de su impacto (seguimiento), como en términos de su financiamiento.

Durante el año se trabajó en 151 proyectos de investigación; de éstos, 50 fueron de nuevo inicio y 42 concluyeron. En el anexo 2 se presenta un listado de los 151 proyectos con información sobre su título, fuente de financiamiento, responsable, fecha de inicio y grado de avance.

El presente informe está organizado de la siguiente manera: en el capítulo 2 se presentan los informes de las áreas académicas organizadas por departamentos y líneas de investigación, así como el detalle de las publicaciones y tesis dirigidas. El capítulo 3 constituye el informe de la Red de Investigación en Zonas Cafetaleras. En el capítulo 4 se presentan los informes de las unidades. El capítulo 5 corresponde a la Dirección de Posgrado y el 6 a la de Vinculación. El capítulo 7 atañe a las áreas de apoyo. Finalmente, el informe presupuestal o financiero aparece como capítulo 8. Los textos se acompañan con 3 anexos.

El anexo 1 presenta los indicadores estratégicos del desempeño para los años 2004 y 2005. En los anexos 1.1, 1.2 y 1.3 se hace un desglose de estos indicadores por área académica, por unidad y por línea de investigación. El anexo 2 se refiere a los proyectos del año y el anexo 3, a los servicios de capacitación otorgados~

# ÁREAS ACADÉMICAS

# ΣΑΔΙΜÈΠΑΔΑ ΣΑΞΡΙΑ



El Área de Sociedad, Cultura y Salud de ECO-SUR vivió durante 2005 su primer año tras la reestructuración de la entonces División de Población y Salud. Los 21 investigadores del área se abocaron a crear las condiciones de trabajo, identidad y colaboración necesarias en las nuevas líneas de investigación para hacer frente a la misión, visión y objetivos particulares definidos en conjunto. El proceso dio sus primeros frutos en la articulación de algunos proyectos de investigación, si bien todavía es necesario reforzar los nuevos espacios académicos que ofrecen las líneas y los departamentos y favorecer su integración temática.

En términos generales, el Área de Sociedad, Cultura y Salud se plantea el desarrollo de investigaciones para el análisis integral de la problemática sociocultural y de salud de la región de la frontera sur de México, con el fin de posibilitar la formación de recursos humanos, potenciar las capacidades sociales y contribuir en la generación de alternativas para enfrentar la adversa situación de pobreza y marginación. Existen condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y de salud que caracterizan a la región por ser una zona de confluencia de importantes núcleos de población indígena y rural, tener un proceso dinámico de incorporación a la economía nacional y contar con

una extensa y diversificada riqueza cultural y ambiental. Es también una región que muestra profundos procesos de pobreza y de desigualdad e inequidad social y que ha sido escenario de múltiples conflictos sociopolíticos de carácter agrario, religioso y armado, así como de una relación compleja con Centroamérica y el Caribe.

Estas condiciones, sumadas a la intensificación de los procesos migratorios y al reconocimiento de su importancia como “zona de paso” hacia el norte y como zona receptora y expulsora de población, obligan a promover la investigación multi e interdisciplinaria, así como a generar propuestas de desarrollo que tomen en cuenta las particularidades regionales y que promuevan una mejoría en las capacidades sociales.

Para alcanzar estos objetivos, el área académica se organizó en cinco líneas de investigación y dos departamentos: Salud, Equidad y Desarrollo Comunitario y Población y Ambiente. Se generan proyectos de corte multidisciplinario que aportan estrategias para mejorar las condiciones de vida y de salud pública de las poblaciones; acorde con esto, los investigadores implementan métodos de investigación con dispositivos cualitativos (análisis documental, entrevistas, grupos focales de discusión y observación participante) y cuantitativos (ensayos controlados y aleatorios, encuestas, mediciones

antropométricas y biomédicas). Uno de los ejes interpretativos de diversas investigaciones es el de la condición de género de la población que pauta la búsqueda de la equidad y del desarrollo sustentable económico y social, incluyendo la salud; de ahí que varios estudios se ubiquen en el campo de los estudios de género y compartan la estrategia metodológica de la perspectiva de género.

El personal académico del área participa también en las labores de docencia, formación de recursos humanos para la región y vinculación con instituciones gubernamentales federales y estatales, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales, instituciones académicas y organismos internacionales, además de promover las relaciones académicas con instituciones de Centroamérica y el Caribe.

Uno de los objetivos de ECOSUR es que la investigación que se realiza no sólo sea de alta calidad académica, sino que además tenga relevancia para la búsqueda de alternativas de solución a los problemas locales y regionales, contribuyendo críticamente a la formulación de políticas públicas en los diversos campos de conocimiento que se abordan. Esta perspectiva de trabajo ha permitido que muchos resultados de investigación y sus aportes teórico-metodológicos se hayan aplicado mediante programas, talleres, cursos y otros mecanismos de información y difusión, en beneficio de la población de la región.

La nueva estructura del área sentó las bases para alcanzar una vida académica de las líneas como reales grupos de investigación. Así, durante 2005 se sostuvieron reuniones con investigadores expertos y externos a ECOSUR, con quienes se discutieron las preguntas básicas de investigación que convocan a las líneas, los enfoques privilegiados de acercamiento a los distintos objetos de estudio, las fortalezas y áreas de oportunidad de cada línea y las posibilidades de desarrollo en el futuro cercano. Estas reuniones contribuirán a fortalecer la interacción e identidad de las y los investigadores de las diferentes líneas y esperamos poder ver resultados concretos en los años venideros.

## DEPARTAMENTO DE SALUD, EQUIDAD Y DESARROLLO COMUNITARIO

Este departamento se plantea generar conocimientos que permitan comprender y atender los problemas de salud, educación y género en el marco de las condiciones y transformaciones económicas y socioculturales de la frontera sur, Centroamérica y el Caribe, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades sociales en la región.

Está integrado por las líneas de Salud; Género y Políticas Públicas, y Culturas y Educación. Cuenta con personal en las unidades Villahermosa y San Cristóbal. Su reciente creación ha implicado un importante esfuerzo de definición y planeación. En este sentido, durante 2005 se realizaron reuniones sustantivas de análisis y reflexión con investigadores externos: el Dr. Gustavo Leal (Salud), el Dr. Antonio Paoli (Culturas y Educación) y la Dra. Eli Bartra (Género y Políticas Públicas), los tres profesores-investigadores prestigiados de la Universidad Autónoma Metropolitana.



Como producto de las reuniones de trabajo sostenidas y dado el panorama socioeconómico, cultural y de salud tan complejo que existe en los estados de la frontera sur, se planteó la necesidad de fortalecer las líneas de investigación, las formas de interacción con los actores sociales, así como de profundizar en las definiciones teóricas y metodológicas que posibiliten contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población y al diseño y evaluación de las políticas públicas más pertinentes para la región en los campos de la salud, la educación, la equidad y en general para el desarrollo comunitario.

Las actividades académicas han avanzado de manera significativa en la definición de su campo de estudio, en la diversificación de sus relaciones con actores sociales y en el enriquecimiento de los conocimientos teóricos y metodológicos para enfrentar problemas desde una nueva perspectiva social que incorpora la cultura, la equidad y la salud como ejes fundamentales del desarrollo para esta región. A continuación se presentan las actividades y proyectos desarrollados por las líneas de investigación del departamento.

### **SALUD**

Durante 2005 iniciaron los trabajos de los siguientes proyectos de investigación con financiamiento del FOMIX-Chiapas: “Enfermedades crónicas en Chiapas. Epidemiología, barreras sociales y necesidades de atención en población adulta”, “Bajo peso al nacer y mortalidad infantil y preescolar en el estado de Chia-

pas”, “Evaluación de estrategias alternativas para la detección oportuna de cáncer cervicouterino (CaCU)”, “Seguimiento de pacientes con tuberculosis pulmonar en los Altos de Chiapas. Un análisis de casos de pacientes con dos a cinco años de haber sido diagnosticados” y “Plan integral de desarrollo del Valle del Tulijá”.

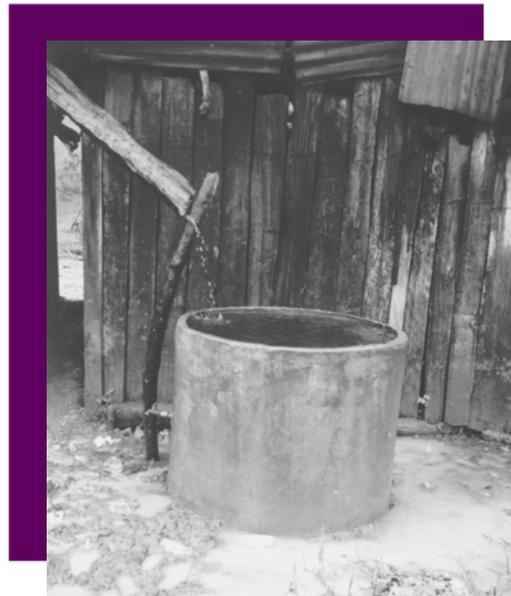
También comenzaron los proyectos “Estudio sociodemográfico y de salud en la Selva Lacandona”, con financiamiento del Fondo de Población de las Naciones Unidas y participación del Consejo Estatal de Población; “Violencia familiar y riesgos psicosociales en población adolescente de Champotón-Campeche y Campeche-Campeche”, con financiamiento del Proyecto Hábitat; “Diagnóstico y diseño de un modelo de abordaje y prevención a la violencia en población escolar adolescente en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas”, con apoyo de FOMIX-Chiapas.

Se dio continuidad a los proyectos: “Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en la vigilancia y monitoreo de la calidad del agua en Tuxtla Gutiérrez”, “Agua en los Altos de Chiapas con relación al tracoma” y “Control y erradicación del tracoma en Chiapas”, todos ellos con la colaboración del Instituto de Salud del Estado de Chiapas; “Salud y Paz” con la participación de Physicians for Human Rights y el Instituto Nacional de la Nutrición y Ciencias Médicas Salvador Zubirán; “Caracterización de la violencia familiar en Campeche”, con la colaboración de Tech Palewi SC.

Se concluyó el proyecto: “Análisis de los factores que determinan la elevada mortalidad por cáncer cervicouterino (CaCu) en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca”, en el cual se identificaron los grupos poblacionales de alto riesgo y vulnerabilidad al CaCu, y se determinaron las inequidades en el acceso y los factores que influyen en la calidad de la detección y seguimiento de pacientes con lesiones cervicales premalignas en las cabeceras municipales de los municipios de Huitiupán y Simojovel en Chiapas. También culminó el proyecto “Análisis de la calidad bacteriológica del agua en comunidades que se abastecen mediante sistemas de captación pluvial en Oxchuc, Chiapas”, en el que se pudo corroborar que los sistemas de captación pluvial usados en la zona de estudio no han resuelto las necesidades de agua para el consumo humano, ni en cantidad ni en calidad bacteriológica.

Además se asistió y participó como ponentes en los siguientes eventos académicos: IX Global Forum for Health Research (Bombay, India); XXV Pan-American Congress of Ophthalmology (Santiago de Chile); Reunión Anual de Investigación del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” (México, DF); Congreso de la Asociación Mexicana de Biología Molecular en Medicina (Guadalajara, Jalisco); X Encuentro Nacional

de Investigadores (Acapulco, Guerrero); Seminario Construyendo Políticas Públicas con Perspectiva de Género: de las Teorías a las Prácticas (Buenos Aires, Argentina); XXIII Congreso Nacional de Investigación Biomédica (Monterrey, Nuevo, León); Tercer Simposio Internacional de Bioética del Hospital General de México (México, DF); I Trobada Internacional GRAAL 2005 (Barcelona, España); Seminario de Bioética y su Aplicación en la Práctica Clínica (México, DF); V Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (Oaxaca, Oaxaca); y Congreso Internacional de Desarrollo Rural (Morelia, Michoacán).



## CULTURAS Y EDUCACIÓN

Durante 2005 se dio seguimiento a los siguientes proyectos de investigación: “Evaluación de un programa de información sobre el climaterio desde el enfoque de género y salud, en mujeres del estado de México, Veracruz y Chiapas”, financiado por SEP-CONACYT; y “Construcción de una propuesta teórico-metodológica de educación intercultural para Chiapas a partir del análisis de políticas, programas y experiencias educativas con enfoque intercultural”, apoyado con recursos de FOMIX-Chiapas. De igual forma se realizaron importantes avances en el programa y en la realización del trabajo de campo y del escrito de la tesis del Doctorado en Sociología titulada “Conocimientos culturales del pueblo chuj en México y Guatemala” en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y se diseñó e inició un diplomado en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco sobre “Creación y comunicación de productos científicos”, en colaboración con otras líneas del área.

En este periodo se terminaron los siguientes proyectos de investigación: “Participación comunitaria y adherencia al tratamiento de la tuberculosis en la región Fronteriza de Chiapas”, financiado por FOMIX-Chiapas, que propuso el rescate de la participación comunitaria y educación para la salud como elementos prioritarios en el control de la tuberculosis en Chiapas y demostró que la colaboración y toma de decisiones en torno a la salud incrementó la detección, diagnóstico y adherencia al tratamiento en las comunidades en estudio; “Talleres de planeación participativa con población que habita en áreas naturales protegidas de la región frontera sur” apoyado por SEMARNAT-CO-NANP, donde se aportaron elementos de reflexión en torno a la importancia de la participación social en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas y se intervino en la integración del Programa de manejo y conservación del Parque Nacional Lagunas de Montebello. Se integró el documento final titulado *Monografía del pueblo Chuj*, que fue entregado a la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y en el que se aportan elementos socioculturales e históricos del pueblo Chuj, cubriendo el vacío existente en diagnósticos integrales sobre aspectos fundamentales de este grupo étnico.



En cuanto a la participación en eventos académicos, destacan la organización y asistencia al II Congreso Internacional sobre Agua en la Frontera México-Guatemala-Belice (Campeche, México); II Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Medio Ambiente (Puebla, México); I Simposio Internacional Tojolabal (Comitán, Chiapas); XI Congreso Internacional sobre Menopausia (Buenos Aires, Argentina); VII Jornadas Internacionales de Enfermería (Comitán, Chiapas); V Congreso Nacional de Psicología Social” (Toluca, Estado de México); II Congreso Iberoamericano de Investigación Cualitativa en Salud (Madrid, España); XVII Congreso Mundial de Sexología (Montreal, Canadá); IV Jornadas de Educación y Desarrollo Humano (Salamanca, España); III Reunión Nacional de Investigación sobre Educación Básica (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas); y

Seminario “Desarrollo Sustentable en la Selva Lacandona” (Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas).

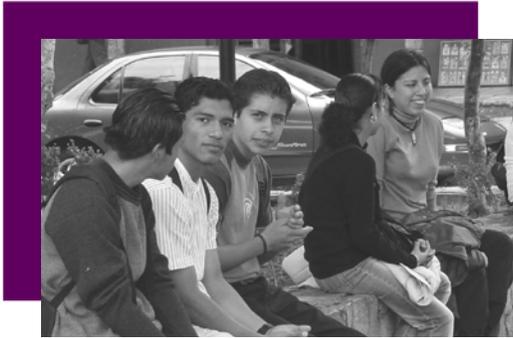
## GÉNERO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Durante 2005 culminó el proyecto “Representaciones sociales de la pobreza en Chiapas”, financiado por la Secretaría de Desarrollo Social de Chiapas. En él se reconoce que las representaciones sociales de la pobreza van más allá de la carencia y la falta de consumo e incluyen las formas de ser, sentir y relacionarse de los individuos. La pobreza es un fenómeno con matices variados que se expresan según las situaciones, contextos e historias personales y comunitarias, así como la condición genérica, étnica y generacional de los sujetos.

También se avanzó en el trabajo de campo de los siguientes proyectos: “Evaluación de un programa de información sobre el climaterio desde el enfoque de género y salud en mujeres del Estado de México, Veracruz y Chiapas”, auspiciado por SEP-CONACYT; “Evaluación del impacto de los programas de apoyo a proyectos productivos de mujeres en Tabasco, Campeche y Quintana Roo”, financiado por INMUJERES-CONACYT; “Vulnerabilidad y riesgo ante el VIH-SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región fronteriza de Chiapas”, apoyado por FOMIX-Chiapas; e “Hidropolítica en la frontera México-Guatemala-Belice”, respaldado por SEP-CONACYT.

Por otra parte, se participó en los siguientes eventos internacionales: II Congreso Iberoamericano de Investigación Cualitativa en Salud (Madrid, España); XI Congreso Internacional sobre Menopausia (Buenos Aires, Argentina); II Seminario Internacional “Desarrollo Regional, Gobernanza y Migración” (Campeche, México); I Congreso Caribeño y II Congreso Cubano de Salud Integral en la Adolescencia (Santiago de Cuba, Cuba); I Simposio Internacional Tojolabal (Comitán, Chiapas); LXV Encuentro Anual de la Sociedad de Antropología Aplicada (Nuevo México, Estados Unidos); XXV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología (Porto Alegre, Brasil); y Seminario Internacional “Desarrollo social y cambios en las familias” (México, DF).

Respecto a eventos nacionales, se participó en la IV y V Reunión de la Red de Estudios de Género de la Región Sur-Sureste de México (SCLC, Chiapas y Villahermosa, Tabasco); I Encuentro Salud y Bienestar en Personas de la Tercera Edad (Comitán, Chiapas); Reunión: Problemas socio-ambientales y experiencias organizativas en las cuencas de México (Cuernavaca, Morelos); V Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (Oaxaca, Oaxaca); II Coloquio sobre el Futuro del Agua: agua y desarrollo regional (Puerto Vallarta, Jalisco); IX Congreso Nacional sobre VIH/SIDA/ETS (Oaxaca, Oaxaca).



También se participó en los foros regionales “De joven a joven”, organizados por la Secretaría de Desarrollo Social (SCLC y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas); Curso Taller Nacional sobre Género, Sexualidad y Adicciones para la DGETA; Diplomado en Participación Social en ANP del Sureste de México, organizado por Pronatura, INE y SEMARNAT; Taller sobre Planeación Estratégica con Enfoque de Género, coordinado por la Dirección de Promoción de Equidad de Género del Instituto de la Mujer; I Jornada Cultural Universitaria, organizada por la Universidad Intercultural del estado de Tabasco (Oxolotán-Tacotalpa, Tabasco); LXI Reunión Anual de Salud Pública, convocada por la Sociedad Mexicana de Salud Pública (Villahermosa, Tabasco); X Encuentro Regional de Estudiantes de Sociología, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Red de Estudios de Género de la Región Sur-Sureste de ANUIES, y Reunión Nacional sobre Diseño de Currícula en Sexualidad y Género, organizada por el Programa Interdisciplinario de Estudios de la Mujer de El Colegio de México.

## DEPARTAMENTO DE POBLACIÓN Y AMBIENTE

Como parte de la reorganización de la nueva área académica de Sociedad, Cultura y Salud, en 2005 se formó el Departamento de Población y Ambiente. Éste se compone de dos líneas: Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur de México y Antropología Ecológica, y cuenta con investigadores en las unidades de Campeche, San Cristóbal y Tapachula. Los investigadores del departamento se proponen estudiar la dinámica poblacional y los procesos de adaptación en poblaciones que tienen que ubicarse en ambientes nuevos e inestables en la frontera sur de México y Centroamérica; también se enfocarán en formar la orientación de Ecología Humana en el posgrado de ECOSUR.

Para avanzar hacia estos objetivos, en 2005 se organizaron dos reuniones con expertos, a las que asistieron el Dr. Luis Vargas (Antropología Ecológica)

del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, y la Dra. Laura Velasco (Movimientos Poblacionales en la Frontera Sur de México) de El Colegio de la Frontera Norte, para discutir los proyectos de investigación y las áreas de oportunidad temáticas, así como para reforzar los rasgos de identidad y colaboración de las y los colegas de las líneas. Asimismo, se llevó a cabo un taller en Campeche que ayudará a planificar el currículum y el perfil académico que deberán tener los estudiantes que se reciban en la orientación de Ecología Humana.

### MOVIMIENTOS POBLACIONALES EN LA FRONTERA SUR DE MÉXICO

Durante 2005, a petición de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas se realizó un estudio sobre “Desplazados internos por situación de violencia en zonas indígenas de Chiapas”, que mostró las causas y magnitud de la población desplazada en cuatro regiones de la entidad y elaboró recomendaciones para la aplicación de programas de atención. Otro proyecto concluido en el año fue “Procesos migratorios y dinámica regional en la frontera sur de México con Guatemala”, financiado por el COCYTECH, en cuyo marco se participó activamente en un seminario permanente sobre procesos migratorios y se realizaron dos seminarios con personal del Instituto Nacional Indigenista.

Como proyectos en curso, cabe señalar el levantamiento de la Encuesta de Migración en la Frontera Guatemala-México (EMIFGUAMEX), que aborda la migración laboral internacional en esta frontera y es coordinada por El Colegio de la Frontera Norte. Se concluyó el segundo año del estudio y se inició el análisis de la información recabada durante 2004.



En cuanto a eventos académicos internacionales, se participó en el Congreso Internacional XV Jornadas Lascasianas (México, DF); Coloquio Internacional Migraciones y Fronteras (SCLC, Chiapas); Seminario-Taller Laboratorio de Tecnología de la Información y Nuevos Análisis (Tenerife, España); Congreso Internacional

Religión y Política en la Era Global (Zinacantepec, Estado de México); Congreso Internacional de la Red Internacional de Investigadores en Ciencias Sociales y Humanas (Mérida, Yucatán); Seminario-Taller Internacional Migración Intrafronteriza en América Central. Perspectivas Regionales (San José, Costa Rica); Foro Internacional: Resistencia y Alternativas (México, DF)

Por lo que toca a los eventos académicos nacionales, se participó en la Reunión con la Comisión de Población, Fronteras y Asuntos Migratorios de la Cámara de Diputados y CONACYT (México, DF); la reunión convocada por el Centro de Estudios Migratorios del Instituto Nacional de Migración (México, DF); V Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (Oaxaca, Oaxaca); I Foro Hacia una Política Migratoria Integral en la Frontera Sur de México (Tapachula, Chiapas); I y II Reunión de Trabajo sobre la Frontera Sur, organizada por la Cámara de Senadores (México, DF); Mesa de Discusión Población Flotante o No Residente, organizada por el Consejo Estatal de Población de Sonora y Consejo Nacional de Población (México, DF); Coloquio “Las Maras. Identidades juveniles al límite” (México, DF); Tercer Foro “Hacia una política migratoria integral en la frontera sur de México” (México, DF); Módulo “Las migraciones en la frontera sur de México”, en el Diplomado en Estudios Migratorios de El Colegio de Michoacán (Zamora, Michoacán); Seminario Mujeres y Migración en las Fronteras de México (México, DF); Panel Las Mujeres en la Migración: Testimonios, Realidades y Denuncias (Mexicali, Baja California).

### ANTROPOLOGÍA ECOLÓGICA

En 2005 culminaron los proyectos: “Estrategias reproductivas familiares en la reserva de la biosfera de Calakmul-Campeche”, financiado por SISIERRA y que analizó cómo afecta la percepción sobre la importancia de las actividades de las mujeres en el patrón de atención a la salud, específicamente en enfermedades que van más allá de la atención al parto, como el cáncer cervicouterino; y “Evaluación de la sustentabilidad energética y la adaptabilidad del sistema agrícola campesino de dos estrategias familiares en Calakmul-Cam-

peche”, financiado por la NASA a través de la Universidad de Clark y que reporta que la estrategia campesina tradicional de autosubsistencia es menos vulnerable y más sustentable que la agricultura comercial practicada en Calakmul, pero que la vulnerabilidad biológica individual de los miembros de las familias de campesinos tradicionales es mayor que la de los campesinos capitalistas que tienen ahorros para cubrir carencias en temporadas de escasez.

Los proyectos que se encuentran en proceso son: “Impacto del huracán Isidore en la vida de los campesinos de Calakmul-Campeche”, financiado por la NASA-Universidad de Clark; “Distribución e impacto de las remesas en la dinámica de familias campesinas del sur de Campeche”, con apoyo del FOMIX-Campeche; y Talleres comunitarios PRODERS, auspiciado por SEMARNAT.

Entre los eventos académicos de carácter nacional e internacional en los que se participó, destacan el XIII Coloquio Internacional de Antropología Física Juan Comas (Campeche, Campeche); Reunión de la American Anthropological Association (Washington, EU); LXXIV Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists (Milwaukee, EU); VI Congreso Internacional de Historia Oral (Campeche, Campeche); II Congreso Iberoamericano de Investigación Cualitativa en Salud (Madrid, España); Seminario “Antropológicas Visita Campeche” (Campeche, Campeche); Semana de Trabajo Social “Realidades sociales, trabajo social y su formación profesional” (Campeche, Campeche).

También se participó en la Red de Estudios de Género de la Región Sur-Sureste de ANUIES y en la Red de Género y Medio Ambiente, que busca involucrar la perspectiva de género en las políticas públicas de conservación ambiental. Uno de los resultados de los proyectos desarrollados en Calakmul-Campeche fue la publicación de un recetario para ayudar a las amas de casa de la región a conocer y preparar una mayor cantidad de platillos nutritivos a su disposición. Este recetario se diseñó para poder ser utilizado por mujeres que no saben leer, hablan poco o nada de español y preparan sus alimentos en cocinas sin gas ni electricidad.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

### ARTÍCULOS CON ARBITRAJE

Alayón Gamboa J.A. y Gurri García F.D. 2005. Impacto de la escasez calórica estacional en la composición corporal y el gasto energético de adolescentes campesinos de Calakmul, Campeche, México. *Estudios de Antropología Biológica*. 12: 335-355.

- Ayús Reyes R. 2005. Los libros del siglo o la reivindicación de la cultura teórica en sociología. *Sociológica*. 20(57): 217-238.
- Brentlinger P.E., Sánchez-Pérez H.J., Arana M., Vargas-Morales G., Hernán M.A., Micek M.A., Ford D. 2005. Pregnancy outcomes, site of delivery, and community schisms in regions affected by the armed conflict in Chiapas, Mexico. *Social Science and Medicine*. 61: 1001-1014.
- Estudillo-Becerra M.L., Sánchez-Pérez H.J., Ochoa Díaz-López H., Freyermuth Enciso G., Flores-Hernández J.A., Martín-Mateo M. 2005. La salud y el uso de servicios de salud por las mujeres de las áreas urbana y rural en las zonas de alta y muy alta marginación socioeconómica de la región Fronteriza de Chiapas. *Estudios Demográficos y Urbanos*. 20(2): 309-339.
- Herrera-Portugal C., Díaz-López H.O., Franco-Sánchez G. y Díaz-Barriga F. 2005. DNA damage in children exposed to DDT in a Malarious area of Chiapas, Mexico. *Acta Toxicológica Argentina*. 13(1): 12-16.
- Herrera C., Ochoa H., Franco G., Yáñez L., Díaz F. 2005. Environmental pathways of exposure to DDT for children living in a malarious area of Chiapas, Mexico. *Environmental Research*. 99: 158-163.
- Huicochea Gómez L., Gurri García F.D. 2005. Padecimientos asociados con el huracán Isidoro y con las lluvias en cuatro comunidades de Calakmul, Campeche: enfermedades de origen natural y sobrenatural. *Estudios de Antropología Biológica*. XII: 357-380.
- Magallanes A.B., Limón F., Ayús R. 2005. Nutrición de cuerpo y alma: prácticas y creencias alimentarias durante el embarazo en Tziscaco, Chiapas. *Nueva Antropología*. XIX (64): 131-148.
- Moguel Viveros R., Gómez Jiménez B.I. 2005. Flexibilización de los procesos de trabajo y cultura laboral: el caso de una industria textil en Chiapas. *Culture, Society & Praxis*. 3(2): 128-156.
- Ramírez López D. K., Nazar Beutelspacher A., Mariaca Méndez R., Olivera M. 2005. Género y negociación reproductiva: un estudio en una comunidad rural de Chiapas. *Revista Mexicana de Sociología*. 67(4): 687-727.
- Ramos Muñoz D.E., Tuñón Pablos E., Parra Vázquez M., Zapata Martelo E. 2005. Liderazgo femenino en una localidad maya de Chiapas. Un examen desde las teorías del habitus y del actor-red. *Estudios Sociológicos*. 23(68): 485-513.
- Rendón J., Tinoco-Ojanguren R., Soares A., Guilhermino L. 2005. Effect of pesticide exposure on acetylcholinesterase activity in subsistence farmers from Campeche, Mexico. *Archives of Environmental Health*. 59(8): 418-425.
- Robledo Hernández G.P. y Cruz Burguete J.L. 2005. Religión y dinámica familiar en los Altos de Chiapas. La construcción de nuevas identidades de género. *Estudios Sociológicos*. 23(68): 515-534.
- Sotelo-Ortiz B.E., Alvarez-Gordillo G.C., Chiñas-Vaquero J.A. 2005. Expectativas de educación médica continua en el primer nivel de atención en Chiapas. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 43(6): 521-528.

#### CAPÍTULOS DE LIBRO CON ARBITRAJE

- Evangelista A. 2005. Paradojas del acceso a la información sexual y reproductiva en una comunidad rural de Chiapas. En: Tuñón Pablos E. (Coordinadora). 2005. *Género y Educación*. ECOSUR y COESPO. México. 317p. pp. 39-59.
- Kauffer Michel E.F. 2005. Educación, organización y participación de las refugiadas guatemaltecas en México. ¿Más poder en sus comunidades? En: Tuñón Pablos E. (Coordinadora). 2005. *Género y Educación*. ECOSUR y COESPO. México. 317p. pp. 85-106.
- Medrano-Castañeda H.I. y Tinoco-Ojanguren R. 2005. Representaciones de género en el libro integrado de primer año de educación primaria. En: Tuñón Pablos E. (Coordinadora). 2005. *Género y Educación*. ECOSUR y COESPO. México. 317p. pp. 123-135.
- Nazar Beutelspacher A., Salvatierra Izaba B. y Zapata Martelo E. 2005. Género y educación. Cambios intergeneracionales en comunidades rurales de Chiapas, México. En: Sesia Arcozzi-Masino P.M. y Zapata Martelo E. (Coords.). *Transformaciones del campo mexicano: una mirada desde los estudios de género*. Asociación Mexicana de Estudios Rurales y Editorial Praxis. México, D.F. pp. 547-565.
- Nazar Beutelspacher A., Zapata Martelo E., Vázquez García V. 2005. Does contraception benefit women? Structure, agency, and well-being in rural México. En: Agarwal B., Humphries J. & Robeyns I. (Editoras). 2005. *Amartya Sen's work and ideas. A Gender Perspective*. Routledge, Taylor & Francis Group. London and New York. pp. 215-240.
- Salvatierra Izaba B., Nazar Beutelspacher A., Misawa T., Zapata Martelo E. 2005. Educación de las mujeres y

comportamiento reproductivo en cuatro contextos socioculturales de la región Soconusco de Chiapas. En: Sesia Arcozzi-Masino P.M. y Zapata Martelo E. (Coords.). Transformaciones del campo mexicano: una mirada desde los estudios de género. Asociación Mexicana de Estudios Rurales y Editorial Praxis. México, D.F. pp. 567-584.

Tuñón E. 2005. The empowerment of women and productive backyard projects in Mexico. En: Lucas L. (Editor). 2005. Unpacking globalization. Markets, gender and work. Women and Gender Studies - Makerere University. Kampala, Uganda. pp. 301-312.

### **LIBROS CON ARBITRAJE**

Tuñón Pablos E. (Coordinadora). 2005. Género y Educación. ECOSUR-COESPO Chiapas. México DF. 317 p.

### **ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN**

Berrueta V.M., Limón F. 2005. Developing a solar dryer for coffee. LEISA Magazine. 21(1): 24-25.

Gurri García F. 2005. Calakmul: la multidisciplinaria desde una perspectiva regional. Ecofronteras. 26: 16-20.

Kauffer Michel E.F., Suárez Sosa E.R. 2005. Expulsiones y derechos humanos en San Juan Chamula, Chiapas. Revista Universitaria de la UABC. 49(3): 42-45.

López Argoytia L. 2005. Las mujeres, los espacios y la equidad de género. Expreso Chiapas. 7-7.

Muñoz J.C. 2005. La historia de un migrante: Francisco Andrés Pablo. Ecofronteras. (25): 28-31.

### **CAPÍTULOS DE LIBRO SIN ARBITRAJE**

Ayús Reyes R., Tuñón Pablos E. 2005. Violencia en casa. Perfil psicosocial y cultural en adolescentes sujetos de violencia en Chiapas. En: Domínguez Nárez F., Guzmán Ríos J.C. (Eds.). 2005. Sociedad y procesos políticos e históricos. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. pp. 190-212.

Gurri García F.D. 2005. La frontera de áreas naturales protegidas. La frontera sur de Campeche: la planificación y el manejo en la colonización del trópico. En: Hernández Daumás S. 2005. Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente. ECOSUR. México. 120 p. pp. 99-111.

Kauffer Michel E. 2005. La frontera indígena. Una frontera étnica generada en las interacciones sociales. En: Hernández Daumás S. 2005. Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente. ECOSUR. México. 120 p. pp. 75-78.

Kauffer Michel E.F. 2005. Hidropolítica. ¿Un concepto útil para entender la problemática del agua en la frontera México-Guatemala-Belice? En: Kauffer Michel E.F. 2005. El agua en la frontera México-Guatemala-Belice. ECOSUR y UNACH. México. 543. pp. 45-58.

Nazar A., Martínez G., Ángeles H. y Salvatierra B. 2005. Caracterización social de la frontera sur. En: Hernández Daumás S. 2005. Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente. ECOSUR. México. 120 p. pp. 35-56.

Rodríguez Cruz M., Velasco Santos J.C. 2005. Propuesta para la elaboración de los planes rectores de producción y conservación para el año 2003 en el municipio de Arriaga, Chiapas. En: Kauffer Michel E.F. 2005. El agua en la frontera México-Guatemala-Belice. ECOSUR, UNACH, The Nature Conservancy. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 543 p. pp. 439-453.

### **LIBROS SIN ARBITRAJE**

Ayús Reyes R. 2005. El habla en situación: conversaciones y pasiones. La vida social en un mercado. ECOSUR, UJAT, UAM-I, CNCA-FONCA, McEditores. México D.F. 386 p.

Flores Medina V., Gurri García F. 2005. Recetario regional de Calakmul. INAH. Campeche, México. 61 p.

Kauffer Michel E.F. 2005. El agua en la frontera México-Guatemala-Belice. ECOSUR, UNACH, The Nature Conservancy. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 543 p.

### **MEMORIAS EN EXTENSO**

Ochoa H. 2005. Planning and evaluating health programmes. En: Uk-Mexico Science. www.britishcouncil.org.mx. pp. 1-6.

Salvatierra Izaba B. y Nazar Beutelspacher A. 2005. Impact of formal education of women on reproductive behavior in four socio-cultural contexts in the Soconusco region of Chiapas. California Center for Population Research On-Line Conference paper Series <http://repositories.cdlib.org/ccpr/olcp/ccpr-cp-009-05>. ccpr-cp-009-05.

## INFORMES TÉCNICOS

- Alvarez-Gordillo G. C. 2005. Participación comunitaria y adherencia al tratamiento de la tuberculosis en la región fronteriza de Chiapas. Fondos Mixtos, COCYTECH. 23 p.
- Huicochea L., Gurri F.D. 2005. Estrategias curativas y condiciones de salud en las comunidades del municipio de Calakmul, Campeche y Motul, Yucatán tras el paso del huracán Isidoro. Sisierra. 116 p.
- Ochoa H., Leyva M., Tamayo J. 2005. Análisis de los factores que determinan la elevada mortalidad por cáncer cérvico uterino en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Sistema de Investigación Benito Juárez CO-NACYT. 110 p.
- Saldívar A., Legorreta C. 2005. Talleres de planeación participativa con población que habita en áreas naturales protegidas de la región frontera sur. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 520 p.
- Salvatierra B., Nazar A., Zúñiga M. 2005. Evaluación integral de las políticas públicas en salud reproductiva en Chiapas. Elementos para la planeación estratégica en salud. FOMIX-Chiapas (CHIS 2002-C01-5393). 8 p.

## DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

### LICENCIATURA

- Alvarado Narváez José Esteban. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Retos para la generación de capacidades sociales en la formulación de proyectos productivos en zonas rurales. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director), Martín Manuel Ramos Martínez (Asesor).
- Amores Elizondo Nadia. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Prevalencia de tuberculosis pulmonar en cuatro localidades de la región fronteriza de Chiapas, 2003. Director y asesor(es): Guadalupe del Carmen Alvarez Gordillo (Director).
- Balderrama Barbeitia Clara. 2005. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Trabajo familiar y abandono escolar. Director y asesor(es): Francisco Delfín Gurri García (Director).
- Hernández Gómez José Ricardo. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Incidencia de Conjuntivitis neonatal por Chlamydia Trachomatis en el Hospital Regional de la Secretaría de Salud, de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director).
- Hernández Pilicastro Lucrecia Magdalena. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Impacto económico del trabajo femenino e infantil en la economía familiar en el municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- López Gonzáles Olga Lidia. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Impacto de la educación formal en la fecundidad en dos contextos socioculturales de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director).
- Martínez Sánchez Rabiél. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: La autogestión social en la producción sustentable de café en la zona de Mapastepec de la reserva de la biosfera El Triunfo. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director).
- Navarro Martínez Sergio Iván. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: Implicaciones socioculturales en la formación universitaria de estudiantes indígenas en la Facultad de Ciencias Sociales. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director).
- Ortega Rivera Teresa Alejandra. 2005. Universidad Veracruzana, Facultad de Nutrición. Tesis: Peso al nacer y factores asociados en tres hospitales de segundo nivel de dos regiones de alta marginación en el Estado de Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director).
- Padilla Rebolledo Luvia del Carmen. 2005. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Percepción, actitudes y cuerpo: historias de vida en un municipio con cáncer cervicouterino (El caso de la zona sur de Calakmul, Campeche). Director y asesor(es): Dolores Ofelia Molina Rosales (Director).
- Pinto Albores Iskra Georgina. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Humanidades. Tesis: El papel mediador del docente para el logro de aprendizajes significativos en el medio rural. Un enfoque constructivista. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director).
- Ramírez Pérez Norma Teresa. 2005. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Tesis: Género, repercusiones económicas y calidad de vida de mujeres con proyectos productivos artesanales en Tabasco, Campeche y Quintana Roo. Director y asesor(es): Esperanza Tuñón Pablos (Director).
- Reyes Barrón María Cristina. 2005. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, UNAM. Tesis: El papel de la educación bilingüe en la construcción de la identidad y la cultura indígena. Análisis de caso en los Altos

de Chiapas. Director y asesor(es): Antonio Saldívar Moreno (Director).  
Solís Hernández Manuela. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: La escolaridad en asentamientos urbanos marginales de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Un análisis para la comprensión de la desventaja étnica y de género de mujeres y varones jóvenes. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Director), Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Asesor).

## MAESTRÍA

- Aguilar Ruiz Candelaria Margarita. 2005. ECOSUR. Tesis: Morbilidad percibida y atención prenatal en mujeres marginadas de Chiapas, México. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Director), Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Asesor), Ramón Mariaca Méndez (Asesor).
- Camacho Rodríguez Ricardo. 2005. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Tesis: La práctica docente vivenciada desde la perspectiva del modelo de enseñanza humanista de Carl Rogers. Director y asesor(es): Ramfis Ayús Reyes (Director).
- Corona Moreno Marilú. 2005. ECOSUR. Tesis: Calidad del agua en sistemas de captación pluvial en comunidades rurales de Oxchuc, Chiapas, México. Director y asesor(es): Héctor Javier Sánchez Pérez (Director), Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Asesor), Héctor Ochoa Díaz-López (Asesor).
- García Hernández Leticia. 2005. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Tesis: ¿Quién me enseña educación sexual?: Aprendizaje lúdico de la sexualidad humana en niños de preescolar. Director y asesor(es): Ramfis Ayús Reyes (Director).
- Gellida Esquinca Carlos Alberto. 2005. ECOSUR. Tesis: Territorio, organización y tecnología pesquera artesanal de camarón en el cordón estuárico, La Joya y Buena Vista, Chiapas. Director y asesor(es): Reyna María Cristina Moguel Viveros (Director), Everardo Barba Macías (Asesor).
- Gildo Medina Rebeca. 2005. Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Odontología, División de Estudios de Posgrado e Investigación. Tesis: Análisis de la longitud de los conductos radiculares en dientes extraídos en Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director), Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Asesor).
- Gómez Díaz María Concepción. 2005. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Tesis: La educación sexual en México: análisis crítico de los libros de texto y su recepción por niños de quinto y sexto grado de una escuela rural. Director y asesor(es): Ramfis Ayús Reyes (Director).
- Hartmann Annette. 2005. Swiss Tropical Institute. Tesis: Population's perspective in the case of access to essential drugs in basic health services, focused on a participatory approach in rural Mexico. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director).
- Meza Castillejos Alejandro. 2005. Universidad Autónoma de Nayarit. Unidad Académica de Odontología. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Tesis: Impacto de la diabetes tipo 2 en la severidad de la enfermedad periodontal en Chiapas. Director y asesor(es): Ernesto Benito Salvatierra Izaba (Director), Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Asesor).
- Murillo Pérez Adriana. 2005. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Tesis: El aprendizaje de las matemáticas a través de la metodología constructivista en la escuela primaria. Director y asesor(es): Ramfis Ayús Reyes (Director).
- Nájera Ortiz Juan Carlos. 2005. ECOSUR. Tesis: Seguimiento de pacientes con tuberculosis pulmonar en los Altos de Chiapas, México. Director y asesor(es): Héctor Javier Sánchez Pérez (Director), Héctor Ochoa Díaz-López (Asesor).
- Ovando Meza Ismael. 2005. ECOSUR. Tesis: Las representaciones sociales de la pobreza: un estudio cualitativo con perspectiva de género en dos barrios y dos comunidades en el estado de Chiapas, México. Director y asesor(es): Rolando Tinoco Ojanguren (Director), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesor), Antonio Saldívar Moreno (Asesor).
- Ramos Solís Cecilia. 2005. ECOSUR. Tesis: La desnutrición en Justo Sierra, municipio de Las Margaritas, Chiapas, México. Director y asesor(es): Guadalupe del Carmen Alvarez Gordillo (Director), Jorge Luis Cruz Burguete (Asesor), José Enrique Erosa Solana (Asesor).
- Reyes Posadas María Isabel. 2005. ECOSUR. Tesis: Hábitos alimentarios de la población indígena migrante en los Altos de Chiapas. Implicaciones para la seguridad alimentaria. Director y asesor(es): Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Director), Antonio Saldívar Moreno (Asesor), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesor).

Vicencio Soni Ana Bertha. 2005. Universidad Pedagógica Nacional Unidad 271. Tesis: Mapas mentales en la enseñanza y el aprendizaje de la historia: Una experiencia con estudiantes de primer grado de telesecundaria. Director y asesor(es): Ramfis Ayús Reyes (Director).

## DOCTORADO

Herrera Portugal Crispin. 2005. ECOSUR. Tesis: Evaluación de riesgos a la salud por el uso del DDT en comunidades endémicas de paludismo en Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Ochoa Díaz-López (Director), Héctor Javier Sánchez Pérez (Asesor).

Matus López Juliana. 2005. Universidad de La Laguna, Tenerife, España. Tesis: Estrategia de comunicación en el ámbito rural marginado. El caso del sistema de televisión educativa en Chiapas, México. Director y asesor(es): Jorge Luis Cruz Burguete (Director).

Morales Barragán José Federico. 2005. ECOSUR. Tesis: Dinámica institucional e intercambio de conocimiento: una experiencia de innovación productiva en la sierra de Chiapas. Director y asesor(es): Edith Francoise Kauffer Michel (Director), Ramón Mariaca Méndez (Asesor).

Moreno Andrade Sandra Urania. 2005. ECOSUR. Tesis: Titularidades ambientales: una propuesta exploratoria de las relaciones sociales y el ambiente. Director y asesor(es): Reyna María Cristina Moguel Viveros (Director), Reynaldo Germán Martínez Velasco (Asesor).~

# SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ALTERNATIVOS ÁREAS ACADÉMICAS



**E**l objetivo del Área de Sistemas de Producción Alternativos es estudiar y proponer alternativas para la producción agropecuaria, forestal y pesquera, orientando esfuerzos con una visión que busca una producción sustentable que conserve los recursos naturales y que sea apropiada socialmente. Para esto es fundamental construir vínculos entre investigadores, productores y otros agentes institucionales. Actualmente el área consta de cinco departamentos con un total de 15 líneas de investigación y 57 investigadores.

Entre los avances significativos en este año se encuentra la solicitud de patente para un atrayente para mosca de la fruta con base en volátiles de jobo, así como el reconocimiento al Mérito Estatal en Investigación 2005 para Chiapas otorgado al Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras. Además se consiguió la primera descripción del ciclo biológico de una especie de abejorro tropical y sus habilidades de comunicar la existencia de fuentes de recursos; se demostró que la broca del café no está asociada en una relación mutualista con los hongos que viven en ella, contrario a lo que se creía anteriormente; se mejoraron las jaulas de crianza para la mosca del mediterráneo, mejorando el apareamiento de los machos estériles; se conformó un proyecto interinstitucional

para estimar las emisiones de gases con efecto invernadero y el software para la simulación y negociación de conflictos de intereses económicos de un sistema agroforestal, entre otros avances.

## DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGÍA

Durante 2005 se continuó con las investigaciones sobre procesos agrícolas y las interacciones entre sus componentes para evaluar y diseñar sistemas de producción agropecuaria y forestal diversificados y sustentables. Los integrantes del departamento están ubicados en cuatro unidades de ECOSUR y se ocuparon de hacer experimentos controlados, investigación en parcelas de productores, investigación participativa, escuelas de campo y ensayos de laboratorio, además de intensas labores de vinculación. A continuación presentamos las acciones y proyectos desarrollados por las líneas de investigación del departamento.

### SISTEMAS SILVÍCOLAS Y AGROFORESTALES

En 2005 concluyeron los proyectos “Cambio de uso del suelo y silvicultura”, cuyos resultados se muestran en una página web interactiva donde se pueden consultar

mapas sobre uso de suelo, biomasa, emisiones de gases efecto invernadero y otros datos; “Alternativas agroecológicas para el rescate de suelos en la región Sierra de Tabasco”, que consistió en la validación de estructuras y sistemas de cultivo para coadyuvar en el control de la erosión en la zona serrana, reconociendo la necesidad de considerar el uso que el productor da a su terreno y cómo motivarlo a desarrollar este tipo de obras; “Implementación de un módulo demostrativo silvopastoril para el trópico húmedo en Chivalito, Macuspana, Tabasco”, en el que se validaron nueve tecnologías para la introducción o aprovechamiento del componente arbóreo en un sistema de producción de leche.



Por otra parte, inició un proyecto interinstitucional para actualizar las estimaciones de emisiones de GEI en el sector forestal, con financiamiento de SEMARNAT-CONACYT y PNUD y apoyo técnico de INE, CONAFOR e INEGI. Dentro de las actividades del proyecto “Sistema de apoyo para la toma de decisiones de uso del suelo en la frontera sur de México”, se avanzó en la generación de un mecanismo para el análisis de la condición agroecológica de diferentes sitios. También continúa el proyecto “Diagnóstico general de salud de plantaciones y reforestaciones”, en el que se evaluaron 26 reforestaciones en Campeche y la información está disponible en una base de datos.

Los integrantes de la línea en la Unidad San Cristóbal generaron nuevas preguntas de investigación que dan continuidad a proyectos anteriores de captura de carbono. Desde hace siete años se establecieron sistemas agroforestales y de restauración en comunidades de Chiapas, lo que dio origen al proyecto Scolol-Te’ (en colaboración con una organización no gubernamental). Los sistemas agroforestales fueron apropiados y adaptados por los productores, pero se desconocen las cantidades de carbono acumuladas tanto en la parte aérea como en la subterránea, el ataque de plagas y enfermedades, los rendimientos de cultivos asociados, el comportamiento general de los sistemas y las condicionantes que limitan o favorecen la adopción y apropiación. Estas cuestiones se condensaron

en un nuevo proyecto aprobado por el CONACYT: “Cuantificación de carbono y evaluación del impacto de sistemas agroforestales. Bases para el desarrollo de servicios ambientales”. Se conformó el grupo de investigación y se comenzó el trabajo de campo.

Junto con un grupo de instituciones de Iberoamérica, se participó en la formación de una alianza para apoyar proyectos dentro del “Mecanismo de Desarrollo Limpio”. Derivado de esto, la propuesta “Fortalecimiento de proyectos MDL en los sectores forestal y bio-energía en Ibero América” (FORMA) fue aprobada y recibirá financiamiento del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria de España. El proyecto tendrá una duración de dos años y será coordinado por el CATIE. Habrá beneficios para desarrolladores de proyectos en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay.

#### DIVERSIDAD EN SISTEMAS DE CULTIVO

Este año concluyó un experimento para comparar productividad y resistencia a sequía en mono y policultivo. Se compararon cultivos de maíz, botil e ibes con los respectivos policultivos de maíz - botil y maíz - ibes bajo tres niveles de sequía y dos niveles de CO<sub>2</sub>. Se concluyó que la biomasa total de las asociaciones se mantuvo razonablemente constante ante el cambio de humedad y de CO<sub>2</sub>, lo cual sugiere que las asociaciones son robustas ante el cambio ambiental. En 2006 se emprenderá el proyecto “Effective Adaptation Strategies and Risk Reduction towards Economic and Climatic Shocks: Lessons from the Coffee Crisis in Mesoamerica”, con financiamiento de IAI y colaboración de investigadores de Guatemala, Honduras y Costa Rica.

Se desarrollaron los programas SUSSI y LINDISSIMA en su versión *Flash* para publicarlos a principios de 2006. LINDISSIMA es un conjunto de modelos de simulación interactivos que permiten a un grupo de usuarios asumir el rol de tres distintos agentes sociales y resolver un conflicto de intereses económicos mediante el diseño de un sistema agroforestal que permite negociar los intereses de todos. El programa SUSSI cuenta una historia interactiva respaldada por modelos de simulación, con la que los usuarios aprenden sobre el manejo de la ecología de poblaciones de insectos en un agroecosistema, además de aprender jugando sobre los conceptos de estabilidad, equilibrio, confiabilidad y adaptabilidad.

Se avanzó en el trabajo de la primera etapa del proyecto: “Alternativas biotecnológicas para el manejo de la plaga edáfica gallina ciega (Coleoptera) en Los Altos de Chiapas” (FOMIX Chiapas), incursionando en el manejo de la “gallina ciega” con hongos entomopatógenos nativos de la región Altos de Chiapas; los

resultados pueden permitir el diseño de estrategias dentro de un manejo integrado de la plaga. Adicionalmente se diseñó un instrumento (terrarios) para evaluar la preferencia de distintas especies de “gallina ciega” por las raíces de dos cultivos. Se están procesando los datos para conocer su eficacia.

Se continuó con el análisis de la muestra de maíz colectada entre 2002 y 2004, siguiendo tres líneas: 1) distribución actual de las razas de maíz de Chiapas; 2) cambios entre las muestras de 1946 y 1972, depositadas en los bancos de germoplasma, y la muestra de 2002; 3) comparación del uso de las razas y el manejo de la semilla entre indígenas y mestizos para cuatro pisos altitudinales en que se dividió la colecta. La distribución de las razas se sintetizó en mapas elaborados mediante interpolación con *kriging*, que son los primeros mapas detallados para cualquier estado del país. Se avanzó en el estudio de la adaptación de distintas variedades de maíz de Chiapas mediante tres jardines comunes en los que se sembraron más de 50 tipos colectados (un experimento se realizó con personal del INIFAP). Además, se investiga si las variedades de maíz presentan distinta adaptación al ser cultivadas con frijol.



Durante 2005 concluyó el proyecto “Manejo de plagas y conocimiento tradicional en los Altos de Chiapas y Guatemala” (CONACYT), el cual mostró que varias prácticas tradicionales son biológicamente eficientes, como la incorporación de árboles a las milpas, el uso de plantas repelentes en los graneros y la cosecha de maíz con la luna llena.

### GANADERÍA Y AMBIENTE

Durante 2005 se elaboró una propuesta metodológica para el diseño e implementación de sistemas silvopastoriles, que recoge la experiencia de varios años de investigación y desarrollo en las regiones Norte, Selva y Altos de Chiapas. Se diseñaron herramientas metodológicas para promoción y sensibilización con organizaciones ganaderas; diagnóstico de sistemas ganaderos; diseño participativo de prácticas y sistemas silvopastoriles; evaluación del conocimiento local de árboles

forrajeros; diseño y gestión de proyectos; implementación de políticas públicas ganaderas con énfasis en ganadería alternativa; formación de redes y escuelas de campo en ganadería sustentable. También dio inicio la temática de investigación en “Ganadería periurbana”, para conocer la dinámica técnica y social de la ganadería bovina en zonas urbanas y periurbanas, y sus efectos en la contaminación de recursos y en la salud pública.

Por otro lado, en esta misma línea se ha detectado que la falta de germoplasma es una barrera común para la regeneración arbórea en tierras agropecuarias degradadas. Paradójicamente, el ganado es dispersor de algunas especies leñosas, aunque esta relación no ha sido explorada sistemáticamente. Esto ha generado nuevas preguntas de investigación que dan pie a la identificación de especies dispersadas por bovinos. Además, las especies involucradas producen semillas duras y lisas dentro de frutos nutritivos para el ganado y también es del interés de esta línea generar conocimiento sobre el tiempo de retención digestiva y efectos sobre semillas consumidas, pues éstas pueden germinar en el estiércol o ser dispersadas secundariamente a micro sitios distintos. Por otra parte, en investigaciones sobre la reducción de competencia por pastoreo ligero se ha observado que el pastoreo puede interactuar en sinergia con la dispersión de semillas. En conjunto, los resultados preliminares de estas investigaciones sugieren que con manejo apropiado, el ganado puede ser una herramienta eficiente y económica para la restauración ecológica y productiva.

En esta línea también se han iniciado estudios en las regiones Selva y Valles Centrales. El análisis de toma de decisiones en el Consejo Municipal de Villaflores, Chiapas, muestra poca participación de sus integrantes debido al bajo presupuesto para implementar proyectos de apoyo a la ganadería. Se fomenta el tipo de ganadería extensiva, por lo que constituye una grave amenaza de deforestación de la Reserva de la Biosfera de la Sepultura.

Con financiamiento de la CONANP y del PRODESIS, se han implementado unidades piloto silvopastoriles en la Selva Lacandona y en el ANP de El Ocote.

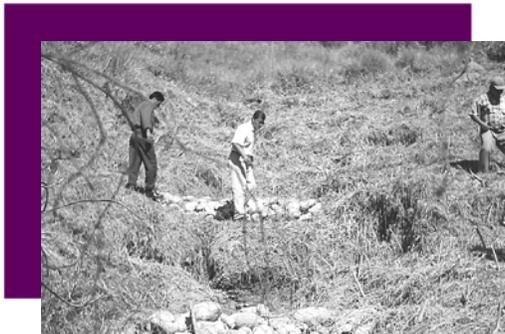


Adicionalmente, se aprobó el proyecto “Desarrollo participativo de alternativas silvopastoriles para áreas de pasturas degradadas en la Selva Lacandona” (FOMIX-Chiapas).

Finalmente, se ha elaborado una base de datos que concentra información de conocimiento local, usos y valor nutritivo del follaje de 57 árboles y arbustos forrajeros de varias regiones de Chiapas y Tabasco. El análisis preliminar muestra que cerca del 60% de las especies colectadas tienen un fuerte potencial para usarse de forma intensiva en sistemas silvopastoriles, considerando variables de valor nutritivo como composición química, digestibilidad *in vitro* e *in situ* de la materia seca (MS) y presencia de factores tóxicos.

### MANEJO Y FERTILIDAD DE SUELOS

En 2005 se muestrearon los suelos de parcelas experimentales en el Norte de Chiapas, Pueblo Nuevo, Solistahuacán, y en Xolostla, Xalapa, Veracruz, para evaluar a los siete años de establecidas las parcelas y la restauración de los sitios con árboles nativos de la zona de estudio. Los resultados muestran que los altos contenidos de materia que concentran los suelos volcánicos de los ecosistemas mesófilos son altamente susceptibles de descomposición cuando el uso de la tierra cambia de bosque a agropecuario.



En la Unidad Campeche se continuó el proyecto “Manejo del suelo en sistemas agroforestales como base de un sistema de producción sustentable y como medida para reducir el CO<sub>2</sub> de la atmósfera”, cuyo objeto de estudio se centra en el potencial de sistemas agroforestales en la región de Calakmul para producir bienes y servicios de manera sustentable, y además estimar el potencial de captura de carbono en suelos de diferentes sistemas de producción y tipos de vegetación del sitio de estudio.

En la Unidad Villahermosa se continuaron los proyectos sobre la “Utilización de lombrices de tierra como una alternativa en el mejoramiento de la fertilidad de los suelos” y “Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas mediante el uso de biofertilizantes a cultivos y al-

ternancia con abonos verdes en el campo tabasqueño” (FOMIX-Tabasco). Como resultado, se identificaron especies de lombrices susceptibles de ser utilizadas en la restauración de los suelos y en la producción de abono orgánico, y se encontraron tres nuevos registros de especies. También se aislaron e identificaron cepas de bacterias solubilizadoras de fósforo y fijadoras de nitrógeno de vida libre provenientes de cultivos de cacao bajo distinto manejo (manejo orgánico, tradicional y bajo uso intensivo de agroquímicos). Se realizaron estudios metodológicos de viabilidad de los inoculantes en raíces y de germinación de semillas. Adicionalmente, en este año se montaron un grupo de experimentos a nivel de laboratorio, organopónicos y huertos biointensivos en los cultivos de cilantro, chile habanero, rábano, calabaza y jitomate, utilizando diferentes inoculantes en aplicaciones simples y combinadas.

Para 2006 se dará mantenimiento al módulo de validación tecnológica de sistemas de producción organopónicos, de huertos biointensivos y de lombricultura; continuarán los estudios sobre biofertilizantes, y se evaluará la producción de plantas medicinales en sistemas de huertos orgánicos para la elaboración de medicamentos naturales en Tabasco.

En la Unidad San Cristóbal los proyectos vigentes son: “Estrategias para la conservación y el mejoramiento de la fertilidad de los suelos en la agricultura campesina”, en el que se realizó un diagnóstico del estado nutrimental del suelo en 40 cafetales de la comunidad de Santa Martha-Chenalhó, Chiapas. Se obtuvieron avances del efecto que tiene la incorporación de estiércol ovino y la cobertura de leguminosas sobre la actividad biológica del suelo y el rendimiento de maíz. Los resultados del segundo año de experimentación mostraron que la incorporación de las enmiendas orgánicas permitió sustituir en un 40% la fertilización inorgánica convencional, lo que a su vez repercutió en una mejoría de la biomasa microbiana del suelo y en un incremento significativo del rendimiento de maíz.

## DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGÍA TROPICAL

El Departamento cuenta con 17 investigadores titulares ubicados en la Unidad Tapachula y repartidos en seis líneas de investigación que tienen muchas interfaces entre ellas, como lo demuestran las diferentes colaboraciones desarrolladas en 2005. El enfoque del departamento es realizar investigaciones básicas y aplicadas sobre artrópodos de importancia socioeconómica y ecológica, con particular énfasis en aquellos de las regiones tropicales y subtropicales del sureste

de México. El objetivo final es doble: a) desarrollar tecnologías económicamente competitivas y ambientalmente seguras para el manejo de plagas y b) mejorar el conocimiento de la biología y de la ecología de las especies más comunes y representativas del sureste de México. En varias líneas se está realizando un esfuerzo particular en el ámbito de vinculación y en la búsqueda de la participación de los agricultores y apicultores en las investigaciones.

En el empeño común para mejorar la imagen institucional frente a la sociedad chiapaneca, así como tratar de remediar las dificultades que enfrentan los investigadores de este departamento junto con el Posgrado para atraer y captar estudiantes interesados en estudios entomológicos de la región, se decidió aumentar la promoción del trabajo realizado en ECOSUR a través de seminarios, entrevistas con los medios de comunicación y organización de eventos. Uno de los resultados más perceptibles fue la organización del XL Congreso Nacional de Entomología, organizado por la Sociedad Mexicana de Entomología, el cual se llevó a cabo del 29 de mayo al 1 de junio en la ciudad de Tapachula, Chiapas. Se registró un total de 420 participantes provenientes de todos los estados de México y de seis países (Bélgica, Estados Unidos, Guatemala, Costa Rica, Cuba, Venezuela). Se presentaron un total de 282 trabajos (27 correspondieron a investigadores y estudiantes de ECOSUR). Cabe destacar que dentro de este evento, la sección estudiantil tuvo bastante éxito con 34 presentaciones.

A continuación presentamos de manera general las actividades y proyectos desarrollados por las líneas de investigación de este departamento durante 2004.

### ABEJAS DE CHIAPAS

Los avances más significativos han sido sobre la evolución de la comunicación en abejas sin aguijón y en abejorros tropicales. Por primera vez se ha podido comprender el ciclo biológico de una especie de abejorros del trópico y demostrar sus habilidades de comunicar la existencia de fuentes de recursos. Se ha avanzado en un proyecto de conocimiento de la biodiversidad de abejas en la Reserva de la Biosfera del Triunfo, pero debido a los daños ocasionados por la tormenta Stan se tuvo que suspender temporalmente. Además, un proyecto financiado por la organización *Slow Food* ha llevado a establecer investigaciones en conjunto con el Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonas sobre las propiedades de la miel de abejas sin aguijón del estado de las Amazonas, en Brasil.

Entre las actividades de vinculación destaca la organización del III Diplomado en Apicultura Orgánica, la capacitación en numerosos temas en el marco de un

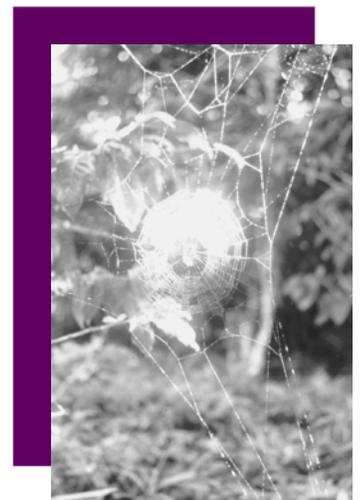
proyecto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y el fortalecimiento de actividades acerca de cooperativas de Guatemala. Parte del trabajo se dirigió a la escritura de un proyecto en conjunto con la compañía belga "Miel Maya", para obtener un financiamiento de la Cooperación Técnica Belga que permitirá realizar trabajos sobre la caracterización de las mieles como una estrategia para dar un mayor valor agregado a este producto. También se planeó un proyecto a petición del BID, cuya meta es crear una unión de organizaciones apícolas que permitirá desarrollar una marca única de miel orgánica para la comercialización en el mercado nacional.

### ECOETOLOGÍA DE ARTRÓPODOS

Los estudios realizados en esta línea se enfocan a analizar los diferentes aspectos relacionados con el impacto de tres grupos de artrópodos depredadores (arañas, hormigas y avispas parasitoides) como enemigos naturales de plagas de agroecosistemas.

En los estudios de la broca del café y sus parasitoides se concluyó un proyecto sobre la interacción huésped-parasitoide de tres especies de betílicos que atacan a la broca del café en México (en colaboración con la Línea de Manejo Integrado de Plagas de ECOSUR y la Universidad de Nottingham-Inglaterra). En el marco de otro proyecto de colaboración con USDA-ARS, se demostró que la broca no está asociada en una relación mutualista con los hongos que viven sobre ella; resultados contrarios a estudios científicos de investigadores estadounidenses que podrían ser de gran trascendencia para el manejo de la plaga. Finalmente, dentro de un proyecto financiado por SEP-CONACYT se publicó un manual dirigido a productores de café sobre la *Historia Natural de la Avispita Phymasticus coffea*, como estrategia para un mejor aprovechamiento de este parasitoide, enemigo natural de la broca.

En colaboración con la Universidad Paul-Sabatier de Toulouse (Francia) se estudió la biología de hormigas neotropicales en Guyana. Se demostró el papel de la motivación alimenticia interna del individuo sobre sus capacidades de orientación espacial en la hormiga *Gigantiops destructor*. La captura de una presa desen-



cadena la activación de una memoria de largo plazo que permite a la hormiga regresar a su nido sin necesidad de integrar todos los pasos que la llevaron hacia su sitio de alimentación habitual. Estos resultados contradicen la regla comúnmente admitida según la cual la utilización del vector de integración en curso de actualización durante un desplazamiento predomina de manera sistemática sobre cualquier información vectorial almacenada a largo plazo.

Respecto a hormigas poneromorfas y sus parásitos se tiene un proyecto en colaboración con la Línea de Manejo Integrado de Plagas ECOSUR y la Universidad Estatal de Oregon (Estados Unidos), en el que se describieron varias especies nuevas de nemátodos y se encontró un género nuevo de Chiapas, *Hexamermis* (parásito de *Ectatomma ruidum*). En estudios sobre biología, ecología y comportamiento de parasitoides de la familia Eucharitidae que atacan hormigas poneromorfas se describió una especie nueva, *Kapala izapa*; se logró conocer el ciclo biológico de *K. iridicolor*, y seguir la dinámica anual de parasitismo por parte de un grupo de especies de tres géneros de eucharitidos atacando al mismo huésped, lo cual nos permitió publicar el primer caso de multiparasitismo en la familia Eucharitidae.

También se ha estudiado la depredación por aves sobre las arañas en cafetales con diferente tipo de sombra y se demostró que las aves reducen significativamente la abundancia de arañas. En los cafetales hay una clara predominancia de arañas con una talla de 2 mm o menos, y a diferencia de lo que se reporta en otros estudios, no hay una tendencia por parte de las aves a depredar selectivamente alguna categoría de tamaño.

### ECOLOGÍA DE ENEMIGOS NATURALES

Durante 2005 se continuó trabajando en el conocimiento del sistema feromonal de los descortezadores de pino y sus aplicaciones en el monitoreo de estos insectos y sus depredadores, así como en el conocimiento de los gremios de insectos asociados al desarrollo de árboles latifoliados tropicales de importancia económica. Al respecto, se está elaborando la segunda edición del *Manual de monitoreo de descortezadores de pino por medio de semioquímicos*. La investigación referente a ecología química del barrenador de las Meliaceas continúa su fase de prueba de compuestos en campo, pero se ha extendido a todos los estados del sureste de nuestro país.

Igualmente prosiguen los estudios relativos a virus iridiscentes, sobretudo con insectos vectores de enfermedades. La investigación se enfocó a los mecanismos de transmisión de estos patógenos. Mediante estudios de laboratorio y campo se determinó la importancia de la densidad de la población hospedera en la eficiencia

de la transmisión por canibalismo y la influencia del intervalo durante el cual un insecto infectado puede transmitir la infección a un conespecífico sano.

También se investigó la habilidad del virus de persistir en hábitats acuáticos con diferentes condiciones de sol y temperatura. Se identificó una fuerte correlación entre la pérdida de infectividad del virus y la exposición a la radiación ultravioleta. En pocos días, las muestras expuestas a la luz solar perdieron casi toda su infectividad, comparadas con muestras en hábitats sombreados, que la mantuvieron durante mucho más tiempo.

Finalmente, se dedicó un tiempo importante a la redacción de una revisión mayor de la literatura publicada sobre esta familia de virus que infectan a peces, reptiles, anfibios, insectos y otros invertebrados. La revisión se enfocó a los avances de la última década en la investigación de los iridovirus y fue publicada en una revista de alto impacto.

### ECOLOGÍA DE POBLACIONES DE MOSCAS DE LA FRUTA Y DE SUS ENEMIGOS NATURALES

Los resultados que se obtuvieron en un proyecto realizado conjuntamente con el Programa Moscamed (SAGARPA) indicaron que se puede hacer más eficiente el manejo de las moscas de la fruta, principalmente en zonas cafetaleras orgánicas, utilizando insectos estériles como vectores de esporas del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*; este hecho marcó la pauta de una nueva estrategia de control.

Actualmente se encuentra en el quinto año de investigación un proyecto que se realiza en colaboración con la Línea de Ecología Química de Insectos Tropicales, financiado por SEP-CONACYT. El objetivo es la búsqueda de atrayentes feromonales y volátiles presentes en frutos hospederos para desarrollar un sistema de trapeo más eficiente en la detección de plagas. Cabe destacar que se hizo una solicitud al Instituto Mexicano de Protección Intelectual para apoyarnos en el registro de una patente sobre un nuevo atrayente para la mosca de la fruta *Anastrepha obliqua*, el cual es más



efectivo y práctico que la proteína hidrolizada que actualmente se utiliza en los programas de manejo.

Se ha demostrado que las condiciones de cría masiva utilizadas en Metapa de Domínguez, Chiapas, afectan el comportamiento de apareamiento de la mosca del Mediterráneo, *Ceratitis capitata* (Wied.), lo que pone en desventaja el uso de la Técnica del Insecto Estéril (TIE). Mediante ligeros cambios realizados a las jaulas en donde los adultos permanecen durante el tiempo de producción de huevos, se redujeron esos efectos indeseables y se mejoró el desempeño de apareamiento de los machos estériles, haciendo más eficiente la TIE.

### ECOLOGÍA QUÍMICA DE INSECTOS TROPICALES

Esta línea se enfoca en la búsqueda de sustancias que median la conducta (semioquímicos) de insectos tropicales. Se ha invertido un esfuerzo importante en un proyecto que trata sobre la búsqueda de nuevos atrayentes para moscas de la fruta, en colaboración con la Línea de Ecología de Poblaciones de Moscas de la Fruta y de sus Enemigos Naturales. Se han estudiado los compuestos volátiles de varias plantas hospederas; en los de jobo se encontró una mezcla que promete ser un buen atrayente para monitorear la mosca *Anastrepha obliqua* (patente en trámite). De los resultados obtenidos con los volátiles de matasano se halló una mezcla que mostró actividad similar a la proteína hidrolizada en pruebas hechas en jaulas de campo con *Anastrepha ludens*, aunque conviene comentar que en la mezcla de matasano se encontraron algunos compuestos nuevos que no habían sido reportados para moscas de la fruta.

También se están evaluando los compuestos volátiles de otras hospederas como caimito y baricoco con *Anastrepha serpentina* y los resultados están en fase preliminar. Por otro lado, se tienen avances sobre los volátiles de machos de *A. serpentina* y de *A. striata*, que podrían actuar como feromona sexual en estas especies.

Se terminó la identificación de la feromona sexual de la palomilla *Copitarsia consuet*: primera feromona sexual identificada por investigadores mexicanos. Este trabajo fue realizado en colaboración con colegas del Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados y de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. En cuanto a la identificación de la feromona del picudo del agave le logró obtener los productos sintéticos y se están evaluando en campo en el estado de Jalisco.

Se terminaron las investigaciones en el área de insectos sociales sobre el papel de las secreciones cefálicas y de la glándula de Dufour en la abeja sin aguijón *Scaptotrigona mexicana* y sobre la relación entre el polimorfismo, la composición de la glándula de Dufour y la percepción en la hormiga *Solenopsis geminata*.

Finalmente, en colaboración con la Línea Manejo Integrado de Plagas se investigó si los volátiles del café, de la broca del café (*Hypothenemus hampei*) o la interacción de ambos organismos, influyen sobre el comportamiento de búsqueda de huésped de tres especies de parasitoides de *H. hampei*. Se encontró que el parasitoide de los adultos, *Phymasticus coffea*, es atraído por los frutos de café dañados mecánicamente y por los frutos infestados, pero no por los frutos sanos; también son atraídos a los desechos alimenticios y fecales de la broca. Los parasitoides de los estados inmaduros de la broca, *Cephalonomia stephanoderis* y *Prorops nasuta*, son atraídos por los frutos de café infestados, por los estados inmaduros de la broca y por los desechos alimenticios y fecales. Los resultados contribuyen a avanzar en el conocimiento sobre la ecología química de los parasitoides de esta importante plaga.

### MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

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

Estudios para mejorar la eficiencia de *Cephalonomia stephanoderis* mostraron que los adultos liberan *skatol*, sustancia que puede reducir su capacidad de búsqueda.

Prosiguió el proyecto “Bioecología y manejo de plagas del café en el Soconusco y Sierra de Chiapas” con apoyo de Fundación Produce. Entre los avances con parasitoides de broca, destaca que *Prorops nasuta* tuvo mejor desempeño en términos de emergencia y descendencia. Sin embargo, considerando que *C. stephanoderis* también tuvo buen desempeño, que fue más exitoso en las peleas y que tiene mayor capacidad de adaptación en campo, se concluye que éste sería el mejor agente de control biológico. También se concluyó que *C. hyalinipennis* no debe usarse en control de broca porque daña el desempeño de los otros parasitoides.



En relación con otras especies de insectos asociados al café, los estudios del minador (*Leucoptera coffeella*) realizados en colaboración con R. Lomeli (Texas A&M) mostraron que los depredadores fueron más eficientes sobre huevos y pupas, y los parasitoides lo fueron sobre larvas. En colaboración con G. Poinar (Universidad Estatal de Oregon) se descubrió un nuevo género de nemátodo (*Meximermis ectatommi*) parasitando hormigas neotropicales.

Se continuó el proyecto internacional (Alemania, Colombia, Cuba, México y Nicaragua) para estudiar los efectos de coberturas vivas sobre la incidencia de arvenses. De manera multidisciplinaria e interinstitucional se profundizó en estudios y capacitación sobre el cultivo, beneficiado y comercialización del café *gourmet* en la diversificación productiva de zonas cafetaleras y en el manejo orgánico de frutales como mango, papaya, banano y rambután. En cooperación con cañeros (Huixtla, Chiapas) y la UNACH se puso en práctica el manejo agroecológico de la caña de azúcar.

## DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

En este departamento se realiza investigación básica y desarrollo tecnológico enfocados 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. También se investiga la diversidad micológica en Chiapas y la fisiología y la genética de hongos comestibles, así como el desarrollo de técnicas para su cultivo y para utilizar hongos en la biodegradación de insecticidas.

### HONGOS TROPICALES

Durante 2005 se realizaron seis exploraciones en la Reserva Ecológica del Volcán Tacaná para coleccionar macrohongos dentro del proyecto "Diversidad micológica y etnomicológica en el estado de Chiapas". Además, se concluyeron las entrevistas de individuos y familias de origen mame que habitan dicha reserva. En colaboración con el Dr. Arturo Estrada y su grupo de trabajo (Universidad de Tlaxcala) se hicieron tres exploraciones micológicas a la región de los lagos de Montebello.

Se concluyó la primera etapa del estudio de la interacción *Scytalidium thermophilum* y *Agaricus bisporus*, con lo cual se demostró que es posible producir champiñones por un método que sólo necesita materiales frescos no fermentados (paja + cal 2%) como sustrato y un precultivo de 4 días a 45°C de *S. thermophilum*. La eficiencia obtenida en estas condi-



ciones fue de 48.1%. Se inició la segunda etapa del estudio con el fin de mejorar los resultados.

Se concluyó el proyecto "Producción y caracterización de enzimas ligninolíticas producidas por especies del género *Pleurotus* y su capacidad para metabolizar y/o biodegradar el insecticida organoclorado endosulfán" con financiamiento de CONACYT. El estudio demostró que durante la preparación del sustrato para cultivar cepas de *Pleurotus* spp., una eventual concentración inicial de endosulfán en la materia prima es más o menos degradada, según el tratamiento utilizado (aplicación de cal, composteo o calor). Se seleccionó la cepa *Pleurotus pulmonarius* ECS-0190 por su capacidad para degradar este insecticida *in vitro* y se demostró que el sustrato degradado, después de concluir el periodo de cosecha del hongo, puede ser utilizado para tratar un efluente contaminado con 8 ppm de endosulfán.

Se realizaron cursos de capacitación sobre producción de hongos comestibles y sobre producción de semilla de hongos. Fueron impartidos a personal y cultivadores seleccionados por la Secretaría de Pueblos Indios de Chiapas a estudiantes y personal del CECYTE-CH-Venustiano Carranza y a personal y estudiantes del Centro Universitario de San Marcos en Guatemala.

Con financiamiento de ANUIES se llevaron a cabo dos reuniones de trabajo con personal de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el fin de definir puntos de colaboración en investigación y docencia. Se determinaron tres temas: docencia (maestría conjunta sobre protección vegetal), investigación (fitopatología) y capacitación (cultivo de hongos comestibles).

### ECOLOGÍA MICROBIANA APLICADA

Se concluyó un proyecto en el que se evaluó el uso del modelo indicador SYNOPS\_2 para estimar los riesgos que tienen los ecosistemas acuáticos por los plaguicidas aplicados en plantaciones de papaya. Se realizaron pruebas de campo en una plantación del Soconusco, Chiapas. Se midió la deriva aérea y la intercepción por el cultivo en seis aplicaciones de tres plaguicidas (clorotalonil, clorpirifos y malatión).

Después de la aplicación, se encontraron altas concentraciones de clorotalonil en agua en muestras tomadas de un canal adyacente. Para las dos pruebas realizadas, la contaminación medida por deriva aérea fue 1.4 y 5.2 veces mayor que la estimada. Posteriormente se midió la contaminación en agua de escurrimiento por precipitaciones que ocurrieron 2 o 4 días después de la aplicación de los plaguicidas. La concentración de clorotalonil fue significativamente mayor que la de malatión y clorpirifos. Las concentraciones medidas representaron sólo un 1.1-7.7% del valor estimado. Sin embargo, la buena correlación entre los valores estimados y los medidos probó que SYNOPS\_2 es un indicador que puede predecir la tendencia en la intensidad de la contaminación causada por escurrimiento.

Con la intención de corregir numéricamente los valores estimados, se obtuvieron ecuaciones empíricas a través de regresión lineal entre los valores medidos y los estimados. La ecuación propuesta para clorotalonil fue validada con datos obtenidos en otra plantación. La concentración estimada corregida fue razonablemente similar a la encontrada.

Quince de los plaguicidas utilizados se compararon mediante el índice de riesgo biológico crónico y se clasificaron los ingredientes más tóxicos para cada organismo evaluado. En general, se estimó que clorotalonil es el plaguicida más persistente en agua y uno de los más tóxicos para la vida acuática. Las concentraciones estimadas por SYNOPS\_2 estuvieron acordes con las tendencias observadas; por tanto, el modelo es confiable y puede ser utilizado como un indicador de riesgo para plaguicidas usados en la producción de papaya y posiblemente para otros cultivos tropicales.

## DEPARTAMENTO DE APROVECHAMIENTO Y MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS

La pesca artesanal, de bajo nivel tecnológico y alta dependencia de mano de obra, es una actividad de importancia social y económica en las costas de la frontera sur que cuentan con infraestructura pesquera limitada. El sector pesquero –cooperativas y pescadores independientes– enfrenta grandes retos de comercialización, organización e inversión.

Este departamento se organiza con siete investigadores distribuidos en cuatro unidades, que trabajan para 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. Se fortalecen las temáticas sobre ecología de humedales y restauración de manglares, además de que se formulan estrategias de manejo de pesquerías artesanales en áreas costeras y aguas interiores de la región. Por otro lado, se aportan bases para el desarrollo sustentable de la acuicultura, se genera información y diagnósticos de los recursos acuáticos de la región y se evalúa el estado de los hábitats acuáticos críticos que ocupan los recursos pesqueros.

### PESQUERÍAS ARTESANALES

La línea tiene un enfoque integral e interdisciplinario para estudiar los recursos acuáticos marinos y dulceacuícolas, y plantea propuestas de manejo y aprovechamiento sustentable en la región de la frontera sur de México.

Durante 2005 se estableció una reunión de trabajo con el Centro de Estudios del Mar y Acuicultura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para llevar a cabo un convenio de colaboración en donde personal del departamento pueda participar con algunas materias de la Maestría en Humedales y Desarrollo Costero de ese centro, así como establecer intercambios de estudiantes y proyectos de investigación en conjunto. También se ha iniciado colaboración con el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Lerma, Campeche y Yucalpeten, Yucatán.

Se ha compilado un libro que integra la información sobre el estado actual y perspectivas de investigación de las pesquerías artesanales en el sureste de México; cada unidad le dará un enfoque estatal y propuestas de desarrollo regional.

## DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Durante 2005 se avanzó en la consolidación de las temáticas de políticas públicas regionales, cambio

de uso del suelo y deforestación, organización social y territorio, cultura agrícola y cooperativismo, mediante proyectos financiados por diversas fuentes en distintas áreas y localidades de Campeche, Chiapas y Quintana Roo. A continuación presentamos el trabajo realizado por las líneas de investigación de este departamento.

#### **GESTIÓN COMUNITARIA DE RECURSOS NATURALES**

La labor de 2005 tuvo como eje al proyecto “Manejo de recursos naturales en la frontera sur”, financiado por CONACYT. Se identificaron los factores que disminuyen la eficiencia de las políticas públicas ambientales. Se realizaron investigaciones en torno a las áreas naturales protegidas de Montes Azules, Petenes, La Sepultura y el Triunfo. Se trabajó con un esquema de múltiples niveles de interacción, desde las escalas regionales, municipales, microrregionales y comunitarias. Se ha encontrado que la normatividad ambiental se aplica de manera homogénea, sin considerar las peculiaridades propias de cada región, situación que genera conflictos entre los actores locales y las autoridades que aplican la normatividad ambiental. Se observa un gran *déficit de capacidad institucional* y falta de coordinación interinstitucional.

También se continuó la investigación multidisciplinaria con los mayas de Quintana Roo en los temas de organización social y producción forestal; asimismo se abrió la temática sobre “Leyes y derecho consuetudinario” en colaboración con la Universidad de Quintana Roo. Se ha encontrado que hay formas de organización social que dan sentido y transforman el territorio maya, señalando alternativas para el manejo de recursos naturales y dando lugar a reglas locales no escritas que contrastan con las leyes emanadas del derecho positivo.

Prosiguió el estudio sobre la cultura y tecnología de la milpa en los Altos de Chiapas, la cual ofrece variaciones tecnológicas, culturales y de germoplasma en el tiempo –sobre una misma localidad– y en el espacio –al analizarla entre varias localidades. Una cantidad importante de prácticas y formas de aprovechamiento de la naturaleza del siglo XVI persisten en la actualidad. Se trabajó en el proyecto “El desarrollo del cooperativismo en la microrregión Larráinzar, Chiapas”. Se ha aprendido que es preciso dar seguimiento a las formas de gestión de las necesidades de los integrantes de las cooperativas, implementar cursos de capacitación y prácticas, vincular a las cooperativas con grupos en procesos de organización avanzados para estimular y ayudar a proyectar la consolidación.

Con un enfoque de investigación participativa se realizaron acciones de vinculación en torno al manejo de los recursos naturales y el desarrollo regional sustentable con varios proyectos: “Población ambiente y desarrollo en la Selva Lacandona” (conducido por COESPO), el proyecto de diversificación productiva en México y Guatemala (desarrollado por IDEAR), acciones con las cooperativas de Mujeres Artesanas de Pajaltó, de Santa Catarina, de María Magdalena y la Unión de Mujeres Artesanas de Tenejapa, además de que se promovieron nuevas cooperativas productivas. Se abrió un convenio con una agencia alemana de cooperación técnica para el fortalecimiento de los consejos que operan en la Reserva de la Sepultura. En asociación con COMCAFE se impartieron talleres de capacitación a personal de diversas secretarías que trabajan en la Selva Lacandona, Villaflores y en zona fronteriza, y a grupos de cooperativistas en la microrregión Larráinzar, de la región cafetalera de los Altos de Chiapas.

#### **GESTIÓN REGIONAL DE RECURSOS NATURALES**

El análisis de la deforestación en los Altos de Chiapas arroja información básica sobre la magnitud y causas de este problema, revelando una complejidad de procesos sociales, económicos y políticos desde la escala de la comunidad hasta la región. Se ha documentado que el deterioro de los recursos naturales, especialmente la deforestación, es un fenómeno complejo y dinámico que obedece a varios factores locales, entre los que destacan la estructura productiva, la migración, el crecimiento poblacional y el nivel de organización ejidal.

Entre los factores exógenos se encuentran los mercados laborales urbanos, programas estatales e incentivos para la conservación. La conjugación de factores determina tendencias locales de deforestación de distinta intensidad.

El grado de organización permite definir con mayor consistencia las acciones de los productores respecto al uso de sus recursos forestales. Por ejemplo, la formación de áreas de conservación para la venta de servicios ambientales o la gestión de proyectos ecoturísticos tienen mayor viabilidad cuando emanan de un acuerdo colectivo. Los cambios ocurridos durante los últimos años en la economía chiapaneca demandan una nueva regionalización u ordenamiento territorial a partir de la noción de Unidades Territoriales Básicas, que reflejen el funcionamiento territorial en donde el proceso de urbanización ha ido reconfigurando lugares centrales que operan con mayor intensidad en las áreas rurales.

## ARTÍCULOS CON ARBITRAJE

- Barba E., Raz-Guzmán A. y Sánchez A.J. 2005. Distribution patterns of estuarine caridean shrimps in the southwestern Gulf of Mexico. *Crustaceana*. 78(6): 709-726.
- Batchelor T.P., Hardy I.C.W., Barrera J.F., Pérez-Lachaud G. 2005. Insect gladiators II: competitive interactions within and between bethylid parasitoid species of the coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). *Biological Control*. 33: 194-202.
- Beugnon G., Lachaud J.-P., Chagné Ph. 2005. Use of long-term stored vector information in the Neotropical ant *Gigantiops destructor*. *Journal of Insect Behavior*. 18(3): 415-432.
- Bond J.G., Arredondo-Jiménez J.I., Rodríguez M.H., Quiroz-Martínez H. and Williams T. 2005. Oviposition habitat selection for a predator refuge and food source in a mosquito. *Ecological Entomology*. (30): 255-263.
- Carey J. R., Liedo P., Muller H. G., Wang J. L., Zhang Y. and Harshman L. 2005. Stochastic dietary restriction using a Markov-chain feeding protocol elicits complex, life history response in medflies. *Aging Cell*. 4: 31-39.
- Carey J.R., Liedo P., Müller H.-G., Wang J.-L., Senturk D., Harshman L. 2005. Biodemography of a long-lived tephritid: Reproduction and longevity in a large cohort of female Mexican fruit flies, *Anastrepha ludens*. *Experimental Gerontology*. (40): 793-800.
- Carrasco M., Montoya P., Cruz-López L. & Rojas J. C. 2005. Response of the fruit fly parasitoid *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) to mango fruit volatiles. *Environmental Entomology*. 34(3): 576-583.
- Cartagena Ticona R., Parra Vázquez M., Burguete Cal y Mayor A. y López Meza A. 2005. Participación social y toma de decisiones en los consejos municipales de desarrollo rural sustentable de Los Altos de Chiapas. *Gestión y Política Pública*. XIV(2): 341-402.
- Castro-Castro V., Siu-Rodas Y., González-Huerta L.V. & Sokolov M.Y. 2005. Efecto tóxico de DDT y endosulfán en postlarvas de camarón blanco, *Litopenaeus vannamei* (Decapoda: Penaeidae) de Chiapas, México. *Revista de Biología Tropical*. 53(1-2): 141-151.
- Cruz-López L., Malo E.A., Morgan E.D., Rincón M., Guzmán M. and Rojas J.C. 2005. Mandibular gland secretion of *Melipona beecheii*: chemistry and behavior. *Journal of Chemical Ecology*. 31(7): 1621-1632.
- De Jong B.H.J., Hellier A., Castillo-Santiago M.A. and Tipper R. 2005. Application of the 'Climafor' approach to estimate baseline carbon emissions of a forest conservation project in the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. Mitigation and adaptation strategies for global change. 10: 265-278.
- Gómez J., Barrera J.F., Rojas J.C., Macías-Samano J., Liedo J.P., Cruz-López L., and Badii M.H. 2005. Volatile compounds released by disturbed females of *Cephalonomia stephanoderis* (Hymenoptera: Bethyilidae): a parasitoid of the coffee berry borer *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). *Florida Entomologist*. 88(2): 180-187.
- Hernández A., Marina C.F., Valle J. and Williams T. 2005. Persistence of invertebrate iridescent virus 6 in tropical artificial aquatic environments. *Archives of Virology*. (150): 2357-2363.
- Hernández Cruz R.E., Bello Baltazar E., Montoya Gómez G., Estrada Lugo E.I.J. 2005. Social adaptation ecotourism in the Lacandon forest. *Annals of Tourism Research*. 32(3): 610-627.
- Huerta E., Fragoso C., Barois I., Lavelle P. 2005. Enhancement of growth and reproduction of the tropical earthworm *Polypheretima elongata* (Megascolecidae) by addition of *Zea mays* and *Mucuna pruriens* var. *utilis* litter to the soil. *European Journal of Soil Biology*. 41: 45-53.
- Huerta E., Fragoso C., Lavelle P. 2005. Efecto de la aplicación de hojarasca de *Mucuna* sobre densidad y biomasa de lombrices de tierra. *Terra Latinoamericana*. 23: 533-544.
- Huerta E., Rodríguez-Olán J., Evia-Castillo I., Montejo-Meneses E., De la Cruz-Mondragón M., García-Hernández R. 2005. La diversidad de lombrices de tierra (Annelida, Oligochaeta) en el estado de Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*. 21(42): 75-86.
- Infante F., Mumford J. and Baker P. 2005. Life history studies of *Prorops nasuta*, a parasitoid of the coffee berry borer. *Biocontrol*. (50): 259-270.
- Kraus F.B., Koeniger N., Tingek S., Moritz R.F.A. 2005. Temporal genetic structure of a drone congregation area of the giant Asian honeybee (*Apis dorsata*). *Naturwissenschaften*. DOI 10.1007/s00114-005-0044-3.
- Malo E.A., Cruz-López L., Toledo J., Del Mazo A., Virgen A. and Rojas J.C. 2005. Behavioral and electrophysiological responses of the mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) to guava volatiles. *Florida Entomologist*. 88(4): 364-371.

- Marina C.F., Fernández-Salas I., Ibarra J.E., Arredondo-Jiménez J.I., Valle J. and Williams T. 2005. Transmission dynamics of an iridescent virus in an experimental mosquito population: the role of host density. *Ecological Entomology*. (30): 376-382.
- Markaida U., Hochberg F.G. 2005. Cephalopods in the diet of swordfish (*Xiphias gladius*) caught off the west coast of Baja California, Mexico. *Pacific Science*. 59(1): 25-41.
- Markaida U., Rosenthal J.J.C. y Gilly W.F. 2005. Tagging studies on the jumbo squid (*Dosidicus gigas*) in the Gulf of California, Mexico. *Fishery Bulletin*. 103(1): 219-226.
- Méndez-Aguilar M de J., Castro-Ramírez A.E., Alvarado Barrientes R., Pacheco-Flores C. y Ramírez-Salinas C. 2005. Eficacia de dos tipos de recolecta para registrar la diversidad de melolóntidos nocturnos (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta Zoológica Mexicana*. 21(3): 109-124.
- Mendoza-Carranza M., Hernández-Franyutti A. 2005. Annual reproductive cycle of gafftopsail catfish, *Bagre marinus* (Ariidae) in a tropical coastal environment in the Gulf of Mexico. *Hidrobiológica*. 15(3): 275-282.
- Mendoza-Vega J., Messing I. 2005. The influence of land use and fallow period on the properties of two calcareous soils in the humid tropics of southern Mexico. *catena*. www.elsevier.com/locate/catena. 60: 279-292.
- Mondragón L., Spivak M., Vandame R. 2005. A multifactorial study of the resistance of honeybees *Apis mellifera* to the mite *Varroa destructor* over one year in México. *Apidologie*. 36: 345-358.
- Montañez Escalante P., García Barrios L., Jiménez Osornio J. 2005. Quarry reclamation in Mérida, Yucatán, Mexico: a review on achievements and current limitations. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 5(3): 101-108.
- Moritz R.F.A., Lattorff H.M.G., Neumann P., Kraus F.B., Radloff S.E., Hepburn H.R. 2005. Rare royal families in honeybees, *Apis mellifera*. *Naturwissenschaften*. 92: 488-491.
- Nestel D., Papadopoulos N.T., Liedo P., Gonzales-Ceron L. and Carey J.R. 2005. Trends in lipid and protein contents during medfly aging: an harmonic path to death. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*. 8(3): 130-139.
- Pacheco-Flores C. y Castro-Ramírez A.E. 2005. Primer registro de *Phyllophaga* (*Phytalus*) *rufotestacea* (Moser, 1918) (Coleoptera: Scarabaeoidea) para México y Chiapas. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.). 21(2): 157-158.
- Penagos D.I., Cisneros J., Hernández O. & Williams T. 2005. Lethal and sublethal effects of the naturally derived insecticide spinosad on parasitoids of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Biocontrol Science and Technology*. 15(1): 81-95.
- Perales H.R., Benz B.F. and Brush S.B. 2005. Maize diversity and ethnolinguistic diversity in Chiapas, Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 102(3): 949-954.
- Pérez J., Infante F. and Vega F.E. 2005. Does the coffee berry borer (Coleoptera: Scolytidae) have mutualistic fungi?. *Annals of the Entomological Society of America*. 98(4): 483-490.
- Pérez Romero A., Pohlan J. 2005. Frutos de rambután (*Nephelium lappaceum* L.) no son hospederos de moscas de la fruta: *Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata* (Wied.) - resultados de 10 años en el Soconusco, Chiapas, México. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. 106(2): 143-153.
- Perfecto I., Vandermeer J., Mas A., Soto Pinto L. 2005. Biodiversity, yield, and shade coffee certification. *Ecological Economics*. 54: 435-446.
- Toledo J., Ibarra J.E., Liedo P., Gómez A., Rasgado M.A., & Williams T. 2005. Infection of *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) larvae by *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae) under laboratory and field conditions. *Biocontrol Science and Technology*. 15(6): 627-634.
- Toledo J., Paxtián J., Oropeza A., Flores S. y Liedo P. 2005. Evaluación de trampas y proteínas hidrolizadas para monitorear adultos de moscas de la fruta del género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). *Folia Entomológica Mexicana*. 44(1): 7-18.
- Toledo Toledo E., Pohlan J., Gehrke Vélez M., Leyva Galan A. 2005. Green sugarcane versus burned sugarcane - results of six years in the Soconusco region of Chiapas, Mexico. *Sugar Cane International*. 23(1): 20-27.
- Torres-Estrada J.L., Meza-Alvarez R.A., Cibrián-Tovar J., Rodríguez-López M.H., Arredondo-Jiménez J.I., Cruz-López L. and Rojas-León J.C. 2005. Vegetation-derived cues for the selection of oviposition substrates by *Anopheles albimanus* under laboratory conditions. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 21(4): 344-349.
- Torrico J.C., Jürgen Pohlan H. A. and Janssens M.J.J. 2005. Alternatives for the transformation of drug production areas in the chapare region, Bolivia. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 3(3&4): 167-172.
- Williams T., Barbosa-Solomieu V. and Chinchar V.G. 2005. A decade of advances in iridovirus research. *Advances in Virus Research*. 65: 173-249.

Zavala-Olalde J.A., Barrera J.F., Morales H., Rojas-Wiesner M. 2005. Design and evaluation of traps for *Idiarthron subquadratum* (Orthoptera: Tettigoniidae) with farmer participation in coffee plantations in Chiapas, Mexico. *Journal of Economic Entomology*. 98(3): 821-835.

#### CAPÍTULOS DE LIBRO CON ARBITRAJE

- Alemán Santillán T., Nahed Toral J., López Méndez J. 2005. Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas de producción ovina en comunidades tzotziles. En: Astier M., Hollands J. (Eds.). *Sustentabilidad y campesinado. Seis experiencias agroecológicas en Latinoamérica*. Grupo Mundi-Prensa. México. pp. 11-55.
- Andrade Gallegos R.H. y Sánchez Vázquez J.E. 2005. La diversidad de hongos en Chiapas: un reto pendiente. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. 2005. *Diversidad biológica en Chiapas*. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D. F. 484 p. pp. 33-80.
- Chinchar V.G., Essbauer S., He J.G., Hyatt A., Miyazaki T., Seligy V. & Williams T. 2005. Iridoviridae. En: Fauquet C.M., Mayo M.A., Maniloff J., Desselberger U. and Ball L.A. (Eds.). 2005. *Virus Taxonomy: Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier Academic Press. London (ISBN: 0122499514). pp. 145-162.
- Perales R.H. y Hernández-Casillas J.M. 2005. Diversidad del maíz en Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. *Diversidad biológica en Chiapas*. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 419-440.
- Schmook B. 2005. Belize. En: Tate C. Ed. *Governments of the world: a global guide to citizens' rights and responsibilities*, 4 vols. Detroit, MI: Macmillan Reference. USA. pp. 79-81.

#### LIBROS CON ARBITRAJE

- Puhl I., Habbitts S., Evans D., Lishman T., Blachowicz A., Lawson K., Burnett M., Pandya S., Uzzell J., De Jong B., et al. 2005. *The GHG Protocol for Project Accounting*. World Resources Institute. Washington D.C., USA. 144 p.

#### ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

- Alemán-Santillán T., Jarquín-Gálvez R. 2005. La experiencia colectiva de las escuelas de campo. *Ecofronteras*. 26: 11-15.
- Arce Ibarra A.M. 2005. La ciencia pesquera en comunidades rurales e indígenas de países con economías poco desarrolladas. *Ecofronteras*. (25): 1-8.
- Arce Ibarra A.M., Collí Collí M.B., Reyna Martínez A., Jiménez Santos M. y Hernández Sánchez A. 2005. Caracterización de la pesca en la laguna de Noh Cah, Quintana Roo: un esfuerzo interinstitucional e interdisciplinario. *Ecofronteras*. 25: 18-20.
- Barba Macías E. 2005. Valor del hábitat: Distribución de peces en humedales de Tabasco. *Ecofronteras*. (25): 9-11.
- De Jesús Navarrete A. 2005. La acuicultura en los trópicos: una actividad potencial para el sureste mexicano. *Trópico Rural*. 1(2): 44-49.
- De Jesús-Navarrete A., Carricart-Ganivet J.P. 2005. Investigación básica en Banco Chinchorro y sus contribuciones al manejo de recursos. *Ecofronteras*. 26: 2-6.
- Guerrero T. y Herrera O. 2005. Evaluación de competencias laborales de los promotores que participaron en las escuelas de campo y experimentación para agricultores (ECEA's) del Programa de Café de Conservación. *Red de café de conservación*. 1: 26-30.
- Hernández Daumás S. y Liedo Fernández J.P. 2005. Diagnóstico regional para el desarrollo en la frontera sur de México: Una propuesta a partir de la interacción entre la sociedad y el medio ambiente. *Territorio y Economía*. SIREM. México. (4): 53-60.
- Huerta E. 2005. Lecciones de educación ambiental: las lombrices y el mundo bajo las plantas. *Ecofronteras*. 26: 7-10.
- Jarquín Gálvez R. 2005. Escuelas de campo y experimentación para agricultores una alternativa de formación campesina en zonas cafetaleras de Chiapas. *Boletín Promecafe*. (102): 6-10.
- Jarquín-Gálvez R. 2005. Las escuelas de campo y experimentación para agricultores y su impacto en la formación de promotores comunitarios. *Trópico Rural*. 1(2): 38-43.
- León-Martínez N.S. 2005. Propuesta de mejoramiento de la fertilidad del suelo para el cultivo de maíz en la comunidad de Santa Martha, Chenalhó, Chiapas. *Conociendo la agricultura de cobertura*. Cuadernillos de orientación para el uso de la agricultura de cobertura en México. 1: 89-91.

- Liedo Fernández J.P. 2005. Diagnóstico general de la frontera sur: región de límites y encuentros. *Ecofronteras*. 26: 28-33.
- Mariaca R. 2005. el deterioro del valle de San Cristóbal; nuestra responsabilidad en el proceso. *Alta Voz*. 1(2): 6-11.
- Markaida U. 2005. El calamar gigante del Golfo de California. *Ecofronteras*. 25: 21-24.
- Montoya Gómez G., Hernández Ruiz J.F. 2005. El desarrollo sustentable: ¿sigue siendo una utopía?. *Ecofronteras*. 24: 18-22.
- Navas Mora G., Jarquín Gálvez R., Castro Hernández J.C. 2005. Primer encuentro de la red de café de conservación. *Red de Café de Conservación*. (1): 17-25.
- Navas-Mora G., Jarquín Gálvez R., Castro Hernández J.C. 2005. Primer taller para establecer las mejores prácticas de café de conservación (MPCC) para la región de la reserva de la biosfera "El Triunfo". *Red de Café de Conservación*. 1: 2-16.
- Oliva Rivera J.J. 2005. El cangrejo terrestre *Cardisoma guanhumi* ¿un recurso pesquero?. *Ecofronteras*. 25: 15-17.
- Pat Fernández J.M., Almuelle M. del C., Espinoza R., Mendieta M., Suárez L., Villalobos D. 2005. La sustentabilidad, paradigma del desarrollo. Una visión de los alumnos del postgrado de ECOSUR en el curso de "economía de los recursos naturales". *Tribuna*. 11776: 400-401.
- Pohlan J., Jarquín R., Barrera J.F. 2005. Red del café: potencial de los equipos de colaboración. *Ecofronteras*. 26: 21-26.
- Ramírez González A. y Sosa Cordero E. 2005. La pesquería de la langosta espinosa *Panulirus argus* en Quintana Roo, México. *Ecofronteras*. (25): 12-14.
- Sánchez Pérez L.C. y Macario Mendoza P.A. 2005. Establecimiento y mantenimiento de una reforestación bajo el sistema "enriquecimiento de acahual". *Trópico Rural*. 1(2): 8-13.
- Soto-Pinto L. y Jiménez-Ferrer G. 2005. Una experiencia de cooperativa para el desarrollo del mercado local. *Ecofronteras*. 24: 31-33.
- Wittich R., Schmook B. 2005. ¿Qué necesitamos saber sobre el uso del cloro?. *Ecofronteras*. 24: 28-30.

#### **CAPÍTULOS DE LIBRO SIN ARBITRAJE**

- Geissen V. 2005. Bodenorganismen. En: *Bodenkundliche Kartieranleitung*. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung. Hannover, Germany. pp. 76-78.
- Leyva-Galán A., Pohlan A.J. 2005. Tecnologías para la conservación de la biodiversidad vegetal. En: *Agroecología en el trópico - Ejemplos de Cuba. La biodiversidad vegetal, cómo conservarla y multiplicarla*. pp. 59-82.
- Montoya Gómez G. 2005. Caracterización económica de la frontera sur. En: Hernández Daumás S. 2005. *Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*. ECOSUR. México. 120 p. pp. 21-26.
- Pohlan A.J. 2005. La agricultura ecológica sostenible, otro punto de vista oportunidades y obstáculos para el futuro. En: *Agroecología en el trópico - Ejemplos de Cuba. La biodiversidad vegetal, cómo conservarla y multiplicarla*. pp. 45-58.

#### **LIBROS SIN ARBITRAJE**

- Barrera J.F. (Editor). 2005. *Simposio sobre Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México*. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. 66 p.
- Hernández S. (Coord.). 2005. *Frontera sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*. ECOSUR. 120 p.

#### **MEMORIAS EN EXTENSO**

- Altuzar A., González-Hernández H. & Rojas J.C. 2005. Búsqueda de atrayentes a partir del agave tequilero para el picudo del agave *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae). En: *Entomología Mexicana*, Vol. 4. pp. 115-119.
- Barrera J.F. 2005. Introducción, filosofía y alcance del control biológico. En: Ibarra Rendón J.E. & Del Rincón Castro M.C. (Resp. Edit.). *Memorias del XVI Curso Nacional de Control Biológico*. San Miguel de Allende, Guanajuato, México. pp. 1-14.
- Barrera J.F. 2005. Investigación sobre la broca del café en México: logros, retos y perspectivas. En: Barrera J.F. (Ed.). *Simposio sobre Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en*

- Costa Rica, Cuba, Guatemala y México. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas, México. pp. 1-13.
- Barrera J.F., Herrera J. & Valle J. 2005. Efecto de la altura de la trampa en la captura de la "broca del café": Implicaciones en dispersión y muestreo. En: Entomología Mexicana Volumen 4. pp. 542-546.
- Castillo A. 2005. Perspectivas de utilización del parasitoide *Phymastichus coffea* en el manejo integrado de la broca del café. En: Simposio sobre la situación actual y perspectivas de la investigación y manejo de la broca del café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México. pp. 31-37.
- Castillo A., Espinoza J.C., Nucamendi S.F., Infante F. 2005. Dispersión de *Phymastichus coffea* (Hymenoptera: Eulophidae). En: Entomología Mexicana Vol. 4. pp. 446-449.
- Castrejón-Ayala F., Virgen-Sánchez A. & Rojas-León J.C. 2005. Atracción de larvas neonatas de *Estigmene acrea* (Lepidoptera: Arctiidae) a los volátiles de plantas hospederas. En: Entomología Mexicana Vol. 4. pp. 125-128.
- Esponda Muñoz J.A., Rincón Rabanales M., Guzmán Díaz M.A., Vandame R. 2005. Efecto de la densidad de abejas *S. mexicana* en la producción de rambután (*Nephelium lappaceum* L.) en el Soconusco, Chiapas. En: Memorias del IV Seminario Mesoamericano sobre Abejas sin Aguijón. pp. 1-5.
- Esquinca-Avilés H.A., Luga G., Villarreal-Treviño C., Malo-García I., Herrera-Muñoz J., Barrera J. F. 2005. Avances sobre la estructura poblacional de *Idiarthron subquadratum* en el Soconusco y Sierra de Chiapas. En: Entomología Mexicana Volumen 4. pp. 276-278.
- Estrada Lugo E., Bello Baltazar E. 2005. La gestión local de la selva entre mayas de Quintana Roo. En: Asociación Mexicana de Estudios Rurales. Por un desarrollo rural sustentable con equidad y justicia social. Balance y perspectivas del campo mexicano a una década del TLCAN y el movimiento zapatista. Memorias del Quinto Congreso, 25-28 mayo, Oaxaca, Oax. pp. 1-29.
- Felipe-Silvestre J.M., Gómez J. 2005. Respuesta comportamental del parasitoide *Cephalonomia stephanoderis* (Hymenoptera: Bethyilidae) a estímulos químicos provenientes de su huésped *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). En: Memorias del XL Congreso Nacional de Entomología (Sección Estudiantil). pp. 1-5.
- Galindo-López J.C., Toledo-Arreola J., Malo-Rivera E.A. 2005. Respuesta comportamental y electrofisiológica de *Anastrepha obliqua* (McQuart) (Diptera: Tephritidae) a volátiles de mango (*Mangifera indica* L.). En: Entomología Mexicana. Vol. 4. pp. 215-220.
- García B.S., Royse D.J. y Sánchez J.E. 2005. Vermicompost in substrate and casing formulas for the production of brown *Agaricus bisporus*. En: Proceedings of the Fifth International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products. pp. 243-248.
- Grajales Conesa J., Rojas J.C., Guzmán Díaz M., Rincón Rabanales M., Cruz López L. 2005. Atracción de obreras huérfanas de *Scaptotrigona mexicana* a reinas fisiogástricas. En: Memorias del IV Seminario Mesoamericano sobre Abejas sin Aguijón. pp. 1-4.
- Guzmán Díaz M.A., García C.J., Esponda J.A., Vandame R., Padilla M., Rincón M., Roubik D. 2005. Influencia de la densidad y distribución de *Scaptotrigona mexicana* Guérin-Meneville (Apidae: Meliponini) en la producción de frutos de rambután (*Nephelium lappaceum* L.) en la región del Soconusco, Chiapas, México. En: Memorias del IV Seminario Mesoamericano sobre Abejas sin Aguijón. pp. 1-7.
- Ibarra Núñez G., García Ballinas J.A., López Bautista G. 2005. Efectos de la depredación por aves sobre las comunidades de arañas en cafetales de Chiapas, México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 44-49.
- Jarquín-Gálvez R. 2005. Escuelas de campo y experimentación para agricultores en la formación de promotores comunitarios sobre broca del café. En: Barrera J.F. (Ed.). Simposio sobre situación actual y perspectivas de la investigación y manejo de la broca del café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas, México. pp. 62-66.
- Jarquín-Gálvez R. 2005. Impacto de las escuelas de campo y experimentación para agricultores en la formación de promotores orgánicos: el caso del café en Chiapas. En: 3er. Encuentro Mesoamericano y del Caribe de Productores Experimentadores e Investigadores en Producción Orgánica. pp. 108-110.
- Jiménez-Ferrer G., Nahed J., Alemán T., Ferguson B., Hernández L., Soto-Pinto L., Marques C. 2005. Desarrollo de capacidades locales y políticas públicas para una ganadería sustentable en Chiapas, México. En: Balance y perspectivas del campo mexicano a una década del TLCAN y del movimiento zapatista. Quinto Congreso de la AMER. pp. 1-20.
- Lachaud J.-P., Daly-Schveitzer S., Cadena-Carrión A., Beugnon G., Pérez-Lachaud G. 2005. Estructura de las colonias y poliginia en la hormiga neotropical *Gnamptogenys sulcata* F. Smith (Hymenoptera, Formicidae),

- Ectatomminae). En: Morales-Moreno A., Mendoza-Estrada A., Ibarra-González M.P., Stanford-Camargo S. (Eds.). *Entomología Mexicana* Vol. 4. pp. 176-179.
- Liedo P., Enkerlin W.R., Hendrichs J. 2005. La técnica del insecto estéril. En: XVI Curso Internacional sobre Moscas de la Fruta. Moscamed-Moscafrut SAGARPA-IICA. Metapa de Domínguez, Chiapas, México. pp. 133-143.
- Liedo P., Oropeza A., Toledo J., Carey J.R. 2005. Demografía de moscas de la fruta y sus implicaciones en los programas de control. En: Memorias del XVI Curso Internacional sobre Moscas de la Fruta. pp. 67-72.
- Lomeli-Flores J.R., Bernal J.S., Barrera J.F. 2005. Depredación sobre el minador de la hoja del café *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en el Soconusco, Chiapas. En: Bujanos Muñiz R., Delgado Castillo J.C., Tamayo Mejía F. & Marín Jarillo A. (Resp. Edit.). Memorias del XXVIII Congreso Nacional de Control Biológico. San Miguel de Allende, Guanajuato, México. pp. 283-287.
- Lomeli-Flores R., Bernal J.S., Barrera J.F. 2005. Efecto de la sombra sobre el minador de la hoja del café *Leucoptera: coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en cafetales del Soconusco, Chiapas. En: *Entomología Mexicana* Volumen 4. pp. 638-642.
- López-Méndez J.A. 2005. Dieta de la hormiga *Ectatomma ruidum* Roger en un cultivo de maíz en Frontera Hidalgo, Chiapas. En: *Entomología Mexicana*, Vol. 4. pp. 421-425.
- Macario Mendoza P.A. 2005. Conocimiento local y manejo forestal: insumos para la política forestal. En: Balance y perspectivas del campo mexicano a una década del TLCAN y del movimiento zapatista. pp. 1-25.
- Macías-Castro M. del R., Guzmán-Díaz M., Salvador-Figueroa M., Rincón-Rabanales M. 2005. Impacto del manejo de agroecosistemas de café en la diversidad de especies de abejas en la zona de amortiguamiento en la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 372-375.
- Malo-Rivera E.A., Lascars-Ochoa S.P., Virgen-Sánchez A., Cruz-López L. 2005. Electroantenografía de volátiles identificados durante el llamado sexual de *Anastrepha serpentina* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). En: *Entomología Mexicana*, Vol. 4. pp. 221-225.
- Miranda M.A., Aluja M., Liedo P., Macías R. y Sivinski J. 2005. Interacciones competitivas y discriminación de hospederos en *Doryctobracon crawfordi* (Viereck) y *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae). En: *Entomología mexicana*, Vol. 4. pp. 376-381.
- Pacheco-Flores C., Castro-Ramírez A.E., Ramírez-Salinas C. 2005. Biología de *Acharya extensa* (Schaus, 1896) (Lepidoptera: Limacodidae), en cultivos de café en dos regiones de Guerrero, México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P. y Stanford Camargo S. 2005. *Entomología Mexicana*. Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. México. Vol. 4. pp. 306-310.
- Pérez Romero A., Estrada Torres O., Salas Matías A., Pohlan J. 2005. El rambután (*Nephelium lappaceum* L.), un fruto no hospedero de la mosca de mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied.) ni del género *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 662-666.
- Pérez-Lachaud G., López-Méndez J.A., Lachaud J.-P. 2005. Parasitoides Eucharitidae asociados a *Ectatomma tuberculatum* (Olivier) en el Soconusco, Chiapas, México. En: Morales-Moreno A., Mendoza-Estrada A., Ibarra-González M.P., Stanford-Camargo S. (Eds.). *Entomología Mexicana* Vol. 4. pp. 167-170.
- Pohlan J. 2005. Manejo de la cenosis en cafetales y sus impactos sobre insectos, con especial énfasis en la broca del café. En: Barrera J.F. (Ed.). Simposio sobre Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México. Sociedad Mexicana de Entomología y El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula, Chiapas, México. pp. 22-30.
- Rincón Rabanales M., Macías Castro M. del R., Guzmán Díaz M. A., Roubik D. 2005. Evaluación de la calidad de sitio, utilizando abejas euglosinas (Apidae: Euglossini) como bioindicadores. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 369-371.
- Rojas J.C. 2005. Ecología química de la broca del café y sus parasitoides. En: Memorias del simposio Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México. pp. 14-21.
- Toledo J. 2005. Control microbiano de moscas de la Fruta: Avances y perspectivas. En: Memorias del XVI Curso Internacional sobre Moscas de la Fruta. pp. 95-100.
- Toledo J., Campos S.E., Liedo P., Villaseñor A., Flores S. y Montoya P. 2005. Control microbiano de dos espe-

cies de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) utilizando el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals.). En: *Entomología Mexicana* Vol. 4. pp. 435-439.

## INFORMES TÉCNICOS

- Bello Mendoza R. 2005. Evaluación del grado de contaminación en aguas nacionales del recinto de Puerto Madero, Chiapas. Administración Portuaria Integral de Puerto Madero S.A. de C.V. 54 p.
- Cortina H. S. 2005. Dinámica espacial y temporal de la deforestación en los Altos de Chiapas: magnitud, causas y escenarios futuros. Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR. 81 p.
- Csirke J., Gumy A., Leonart J., González de la Rocha J., Seijo J.C., Sosa E., Martínez-Cordero F.J. 2005. Evaluación para el Fortalecimiento del Instituto Nacional de la Pesca de México. FAO-SAGARPA. 228 p.
- de Jong Bernardus H.J., Masera O., Guerrero G., Martínez R., Olguín Marcela I. 2005. Land use, land-use change and forestry. Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia A.C.. 45 p.
- Geissen V., Barba Macías E., Hernández Daumás S. 2005. Conservación y mejoramiento de suelos en Tabasco: Tecnologías para el restablecimiento a la fertilidad de suelos y para controlar la erosión hídrica. Sedafo, Tabasco. 66 p.
- Hernández Ruiz J.F., Velasco Pérez A., Reygadas L., Ramos Maza T., Montoya Gómez G. 2005. Estructura Socioprodutiva del Ejido La Corona, Municipio de Marqués de Comillas, Chiapas. RIMISP, UAM Iztapalapa, UNICACH, AMBIO, ECOSUR. 78 p.
- Huerta-Palacios G., Monterroso D. 2005. 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. 63 p.
- Mendoza-Carranza M. 2005. Evaluación biológico pesquera y pesquerías del bagre bandera (*bagre marinus*) en la costa de los municipios de Paraíso y Centla, Tabasco, México. Secretaría de Desarrollo Agropecuario Forestal y Pesca de Tabasco. 55 p.
- Morales H. 2005. Manejo de plagas y conocimiento tradicional en los Altos de Chiapas y Guatemala. CONACYT. 13 p.

## DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

### LICENCIATURA

- Abarca Arriaga Juan Carlos, Espinosa Ovando Manuel. 2005. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Digestión anaerobia de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director).
- Barrera Gordillo Raúl. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Secreción de las glándulas mandibulares de *Scaptotrigona mexicana* Guerin-Menewille (Hymenoptera: Meliponinae): Análisis químico y actividad biológica. Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Julio Cesar Rojas León (Asesor).
- Cáceres Ruiz Jorge Neptaly. 2005. Centro Universitario de San Marcos, Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis: Evaluación de una cepa de hongo comestible del género *Pleurotus* en cinco diferentes substratos de fructificación bajo condiciones de invernadero. Director y asesor(es): José Ernesto Sánchez Vázquez (Director).
- Camacho López José Francisco. 2005. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Densidad de lombriz (*Eisenia foétida*), savigny en una mezcla de desechos agroindustriales, para la producción de vermicompostas en Tapachula, Chiapas. Director y asesor(es): José Ernesto Sánchez Vázquez (Director).
- De la Presa Pérez Juan Carlos. 2005. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Características fisicoquímicas del suelo en áreas de manglar impactadas por dragados y sujetas a restauración, en laguna de Chantuto y Barra Zacapulco; Municipio de Mapastepec, Chiapas. Director y asesor(es): Cristian Tovilla Hernández (Director).
- Díaz Pérez Enrique. 2005. Instituto Tecnológico de Comitán. Tesis: Los abonos orgánicos y la actividad biológica del suelo en el rendimiento de maíz. Director y asesor(es): José David Álvarez Solís (Director).
- Díaz Valdiviezo José Luis. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Efecto de los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en el destino de semillas presentes en estiércol vacuno. Director y asesor(es): Bruce Gordon Ferguson (Director).
- Espinoza Zepeda Julio César. 2005. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Ciclo biológico y parasitismo de *Phymastichus coffea* Lasalle (Hymenoptera: Eulophidae) en condiciones de campo. Director y asesor(es): Francisco Infante Martínez (Director).

- Fus Romo Juan Carlos. 2005. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Efecto de 3 fungicidas sobre cepas de *Colletotrichum gloeosporioides* causante de la pudrición negra en mango. Director y asesor(es): Graciela Huerta Palacios (Director), Francisco Holguín Meléndez (Asesor).
- García Verdugo Heber. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas (Campus IV), Huehuetán, Chiapas, México.. Tesis: Comparación de la eficiencia de tres tipos de trampas para la captura de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) en condiciones de campo. Director y asesor(es): Juan Francisco Barrera Gaytán (Director).
- Gómez Hernández Rosalba. 2005. Instituto Tecnológico de Comitán. Tesis: Cambio en las superficies forestales de los grupos domésticos en San Sebastián, Huixtán, Altos de Chiapas. Director y asesor(es): Héctor Sergio Cortina Villar (Director).
- González Díaz Denia Citlalli. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Escuela de Biología. Tesis: Conocimiento local y diversidad del huerto familiar en Santa Marta, municipio de Chenalhó, Chiapas, México. Director y asesor(es): Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Director), Ramón Mariaca Méndez (Asesor).
- Hernández López José Alfredo. 2005. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Tesis: Variación geográfica y temporal de la pesca de cíclidos de importancia comercial, en la reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, México. Director y asesor(es): Manuel Mendoza Carranza (Director).
- Liévano González Delfino David. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Biomasa radical en bosques sucesionales, cultivos y pastizales en la meseta central de Chiapas. Director y asesor(es): Bernardus Hendricus Jozeph De Jong Bergsma (Director).
- López de Llergo Juárez José Gerónimo. 2005. Instituto Tecnológico Agropecuario No. 28. Tesis: Cartografía de diferentes formas de erosión hídrica en el municipio de Macuspana, Tabasco. Director y asesor(es): Violette Geissen (Director).
- López López Anay. 2005. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Efecto de la fertilización química y orgánica en la emisión de compuestos volátiles en plantas de repollo (*Brassica oleracea* var. *Capitata*). Director y asesor(es): Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Director), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Mérida Rivas Jorge Alfredo. 2005. Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Compuestos cefálicos de *Lestrimelitta nitkib* y su efecto en el comportamiento de defensa en *Scaptotrigona mexicana* y *Tetragonisca angustula*. Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Julio Cesar Rojas León (Asesor).
- Nájera Domínguez Yazmín. 2005. Instituto Tecnológico de Tapachula. Tesis: Tratamiento de aguas residuales sintéticas con un alto contenido de grasas en reactores anaerobios UASB y USSB. Director y asesor(es): Ricardo Bello Mendoza (Director).
- Vargas Morales Saúl. 2005. Facultad de Ciencias Agrícolas, UNACH. Tesis: Aislamiento e identificación de hongos asociados a las galerías del taladrador de las ramas de café robusta *Xylosandrus morigerus* (Blanford, 1894). Director y asesor(es): Graciela Huerta Palacios (Director), Jorge Enrique Macías Sámano (Asesor), Francisco Holguín Meléndez (Asesor).
- Velasco Ochoa Julio Eduardo. 2005. Universidad San Carlos de Guatemala. Tesis: Evaluación de híbridos F1 de abejas *Apis mellifera* europeas cruzadas con africanizadas bajo condiciones ambientales del altiplano del departamento de San Marcos. Director y asesor(es): Remy Benoit Marie Vandame (Director).
- Villalobos Cruz Jorge. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Bioecología e importancia económica del barrenador del tallo del café *Plagiohammus maculosus* (Bates) (Coleoptera: Cerambycidae) en el Sureste de Chiapas. Director y asesor(es): Juan Francisco Barrera Gaytán (Director).

## MAESTRÍA

- Arellano Monterrosas José Luis Leobardo. 2005. Universidad Autónoma Chapingo. Tesis: Apropriación territorial, deterioro ambiental y gestión de recursos hídricos en la cuenca superior del río Custepec, Chiapas. Director y asesor(es): Manuel Roberto Parra Vázquez (Director).
- Brindis Ruiz Yolanda Concepción. 2005. ECOSUR. Tesis: Relación entre polimorfismo y la composición y percepción de la secreción de la glándula de Dufour en *Solenopsis geminata* (Hymenoptera: Formicidae). Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Benigno Gómez y Gómez (Asesor), Jean Paul Lachaud (Asesor).
- Camacho Barboza Jorge. 2005. ECOSUR. Tesis: ¿Cómo solucionar la problemática de la basura en nuestras ciudades? La separación y el manejo de los desechos orgánicos podría ser el primer paso. Una experiencia en

- San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Director y asesor(es): Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Director), Antonio Saldívar Moreno (Asesor), Esperanza Huerta Lwanga (Asesor).
- Coutiño Barrios Rafael. 2005. ECOSUR. Tesis: Distribución espacio-temporal de la avifauna de la laguna pampa "El Cabildo", Chiapas y su importancia para el manejo ecoturístico. Director y asesor(es): Cristian Tovilla Hernández (Director), Jorge Correa Sandoval (Asesor), Griselda Escalona Segura (Asesor).
- Cuevas González Raúl. 2005. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas. Tesis: Desarrollo de la lombriz *Eisenia fetida* Sav. en dos localidades y efecto de la lombricomposta en maíz y suelo en el Soconusco, Chiapas. Director y asesor(es): José Ernesto Sánchez Vázquez (Director).
- Delgadillo Aguirre Ascensión Roberto. 2005. ECOSUR. Tesis: Impacto de las organizaciones apícolas en el desarrollo de Calakmul, Campeche, México. Director y asesor(es): Juan Manuel Pat Fernández (Director), Johannes Cornelis Van der Wal (Asesor), Eduardo Bello Baltazar (Asesor).
- Enríquez Vázquez Patricia. 2005. ECOSUR. Tesis: Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. Director y asesor(es): Ramón Mariaca Méndez (Director), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- Esquivel Bazan Elsa. 2005. Instituto Politécnico Nacional; CIEMAD. Tesis: Uso de suelo y almacenamiento de Carbono en dos comunidades del Municipio de Marqués de Comillas, Chiapas. Director y asesor(es): Bernardus Hendricus Jozeph De Jong Bergsma (Director).
- García Rubio Gabriela. 2005. ECOSUR. Tesis: Dinámicas de uso de suelo en ejidos cercanos a la ciudad de Cheatumal, sur de Quintana Roo. Director y asesor(es): Birgit Inge Schmook Laich (Director), José Benjamín Morales Vela (Asesor).
- González López Ricardo. 2005. ECOSUR. Tesis: Una nueva mezcla de volátiles de matasano *Casimiroa edulis* Oerst. (Rutaceae) atractiva para adultos de *Anastrepha ludens* (Loew) (Diptera: Tephritidae). Director y asesor(es): Edi Alvaro Malo Rivera (Director), Jorge Toledo Arreola (Asesor), Leopoldo Caridad Cruz López (Asesor).
- Grajales Conesa Julieta. 2005. ECOSUR. Tesis: Secreciones cefálicas y de Dufour de reinas de *Scaptotrigona mexicana*: composición química y actividad biológica. Director y asesor(es): Leopoldo Caridad Cruz López (Director), Miguel Angel Guzmán Díaz (Asesor), Julio Cesar Rojas León (Asesor).
- Hernández Rodríguez Daniel. 2005. ECOSUR. Tesis: Degradación de endosulfán durante la preparación del sustrato y cultivo de *Pleurotus pulmonaris*. Director y asesor(es): José Ernesto Sánchez Vázquez (Director), María Guadalupe Nieto López (Asesor).
- Herrera Torres María del Carmen. 2005. ECOSUR. Tesis: Economía del grupo doméstico, un determinante en la muerte materna de mujeres indígenas en Chiapas, México. Director y asesor(es): Guillermo Montoya Gómez (Director), Guadalupe del Carmen Alvarez Gordillo (Asesor).
- Huerta Silva Margarita Haydee. 2005. Universidad Iberoamericana Puebla. Tesis: Creencia bayesiana y sistemas complejos en la definición de políticas de desarrollo rural sustentable. Director y asesor(es): Manuel Roberto Parra Vázquez (Director).
- Manzanero Acevedo Luis Ariel. 2005. ECOSUR. Tesis: Importancia económica de tejidos de palma (*Sabal Mexicana*), en Bécal, Campeche. Director y asesor(es): Juan Manuel Pat Fernández (Director), Johannes Cornelis Van der Wal (Asesor).
- Nava Galicia Soley Berenice. 2005. Instituto Politécnico Nacional. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. Tesis: Evaluación de hongos entomopatógenos para el control de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae), y propuesta de un plan para su manejo integrado. Director y asesor(es): Francisco Infante Martínez (Director).
- Ruan Soto Juan Felipe. 2005. ECOSUR. Tesis: Etnomicología en la selva Lacandona: percepción, uso y manejo de hongos en Lacanjá, Chansayab y Playón de la Gloria, Chiapas. Director y asesor(es): Ramón Mariaca Méndez (Director), Fernando Limón Aguirre (Asesor).
- Zamudio Acedo Fernando. 2005. ECOSUR. Tesis: Conocimiento ecológico y sistema de manejo maya del lagarto (*Crocodylus moreletii*) en Quintana Roo, México. Director y asesor(es): Eduardo Bello Baltazar (Director), Erin Ingrid Jane Estrada Lugo (Asesor).

## DOCTORADO

- Bond Compean Juan Guillermo. 2005. ECOSUR. Tesis: Efectos de la extracción de las algas filamentosas sobre las poblaciones de *Anopheles pseudopunctipennis* (Diptera: Culicidae) y la comunidad de insectos acuáticos del Río Coatán, Chiapas. Director y asesor(es): Trevor Williams (Director), Julio Cesar Rojas León (Asesor).

- Dardón Sosa Juan Jacobo. 2005. ECOSUR. Tesis: Perspectiva regional y multinivel del desarrollo sustentable en el altiplano occidental de Guatemala. Director y asesor(es): Manuel Roberto Parra Vázquez (Director), Edith Francoise Kauffer Michel (Asesor), Samuel Israel Levy Tacher (Asesor), Reyna María Cristina Moguel Viveros (Asesor).
- Gómez Ruiz Jaime. 2005. ECOSUR. Tesis: Factores que afectan la capacidad de dispersión de *Cephalonomia stephanoderis* y la búsqueda de su hospedero, la broca del café. Director y asesor(es): Juan Francisco Barrera Gaytán (Director), Jorge Enrique Macías Sámano (Asesor), José Pablo Liedo Fernández (Asesor).
- Jarquín Gálvez Ramón. 2005. ECOSUR. Tesis: Estudio de métodos para el uso del manejo integrado de la broca del café *Hypothenemus hampei* en comunidades del Soconusco y sierra de Chiapas, México. Director y asesor(es): Juan Francisco Barrera Gaytán (Director), Luis Enrique García Barrios (Asesor).
- López González Gabriela. 2005. Universidad de Sheffield United Kingdom. Tesis: Effects of drought and elevated CO<sub>2</sub> on the ecology and ecophysiology of maize and runner bean intercropping systems. Director y asesor(es): Luis Enrique García Barrios (Director).
- Segura Pacheco Héctor Ramón. 2005. ECOSUR. Tesis: Percepciones y control de plagas del café por indígenas y no indígenas organizados de Chiapas y Oaxaca. Director y asesor(es): Juan Francisco Barrera Gaytán (Director), Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Asesor), Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Asesor). ~



# CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ÁREAS ACADÉMICAS



El Área 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, el arreglo y condición de los ecosistemas regionales. Se han mantenido y afianzado actividades relacionadas con la formación de recursos humanos, vinculación y colecciones biológicas.

El área está formada por dos departamentos: Ecología y Sistemática Terrestres y Ecología y Sistemática Acuáticas. En 2005 se contó con 10 líneas de investigación e investigadores en todas las unidades de ECO-SUR; a partir de 2006 se fusionaron las líneas de ecología del paisaje y de fauna, reduciendo el número de líneas a nueve.

El área obtuvo un avance significativo en los siguientes rubros:

- ~ Proyectos orientados hacia el manejo y uso de recursos naturales, incluyendo temas como ecología de especies arbóreas, fauna y restauración; distribución, conservación y uso de hábitat de especies en categorías de riesgo, monitoreo de especies de vertebrados, efectos de fragmentación de hábitat en la diversidad de vertebrados terrestres y acuáticos, cambios de vegetación y clima.
- ~ Proyectos orientados hacia inventarios biológicos.

- ~ Proyectos orientados hacia ordenamientos legales y estrategias para protección y conservación de especies en peligro, así como ordenamiento territorial.

Un hecho relevante en 2005 fue la publicación del libro *Diversidad Biológica en Chiapas*, el cual representa la suma de muchos años de investigación y seguramente será un documento de referencia para quienes se interesan en la riqueza biológica de esta entidad.

## DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA TERRESTRES

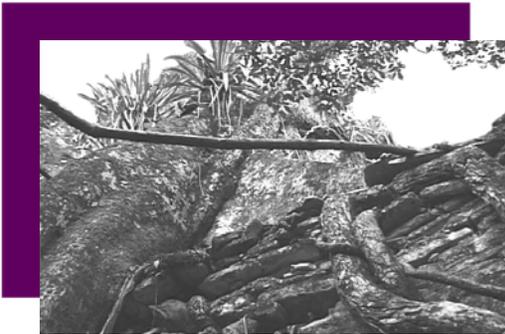
La gran diversidad biológica presente en los ecosistemas terrestres de la frontera sur de México constituye un recurso de incalculable valor ecológico y material para el ser humano. Sin embargo, el aumento de la población humana y sus actividades se han manifestado en la fragmentación, pérdida del hábitat y sobreexplotación de numerosas especies silvestres en la región, poniendo en riesgo la supervivencia de sus poblaciones. Atendiendo a esta problemática, las líneas de investigación del Departamento de Ecología y Sistemática Terrestres tienen como propósitos centrales carac-

terizar los diversos grupos florísticos y faunísticos de la región, generar información sobre sus poblaciones y las comunidades en las que interactúan y con base en dicha información, proponer acciones para su manejo, conservación y restauración.

El departamento cuenta con cinco líneas de investigación conformadas por 24 investigadores y personal técnico asociado, distribuido en cuatro unidades de ECOSUR. Las líneas de investigación tienen una estrecha vinculación con las siguientes colecciones biológicas institucionales: Jardines Botánicos, Herbarios, Invertebrados Acuáticos, Invertebrados Terrestres y Vertebrados.

### ARQUITECTURA ARBÓREA Y SELVÁTICA

El objetivo de la línea es generar y difundir el conocimiento ecológico y biológico necesario para fundamentar estrategias de manejo sustentable tanto *in situ* como *ex situ* de las plantas nativas y de las selvas y bosques como ecosistemas. Específicamente, los investigadores se ocupan en los siguientes temas: la ecología, dinámica poblacional y aprovechamiento sustentable de epífitas y árboles; la arquitectura, crecimiento y desarrollo de árboles; la conservación *in situ* y *ex situ* de los recursos florísticos de las zonas de estudio (la península de Yucatán y el Soconusco).



Durante 2005 hubo una intensa interacción interdisciplinaria con otras líneas de investigación y áreas académicas, entre otros fines, para establecer un eje base para el programa COMPACT de la PNUD. También hubo vínculos con otras instituciones en materia de “Criterios e Indicadores para el Manejo Forestal con el INIFAP”. En cuanto a interacción internacional se logró un nuevo proyecto en conjunto con la Universidad de Clark y la de Virginia, financiado por la NASA, con el tema de la vulnerabilidad del sistema acoplado ambiente-sociedad en el sur de la península de Yucatán.

Los dos jardines botánicos de ECOSUR fueron afectados por huracanes este año. El “Soconusco” por un derrumbe que afortunadamente no afectó las colecciones, y el “Dr. Alfredo Barrera Marín” por los huracanes Emily y Wilma. El último causó el derrumbe

de una gran cantidad de árboles, con daños estimados en 400,000 pesos. Se está trabajando en su recuperación y en la prevención de incendios.

### CONSERVACIÓN Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

El objetivo central de esta línea consiste en generar y difundir conocimientos sobre la ecología y sistemática para contribuir a la conservación y uso sustentable de especies de fauna silvestre y sus hábitats en la frontera sur de México. En las unidades Chetumal y San Cristóbal se continúa con el manejo y mantenimiento de las colecciones zoológicas.



En 2005 concluyó el proyecto: “Situación actual de la liebre *Lepus flavigularis*, especie en peligro de extinción”, financiado por CONACYT-SEMARNAT. Se formuló una propuesta específica de un plan para la conservación y manejo de la liebre, el cual contempla una mayor cantidad de estudios a realizar con esta especie en su hábitat natural, y la participación activa del sector académico, social y gubernamental.

Por otra parte, investigadores y técnicos de esta línea formaron parte del comité organizador de la II Jornada Mastozoológica, realizada en el Instituto de Biología de la UNAM del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2005.

### VEGETACIÓN, PALINOLOGÍA Y MELISOPALINOLOGÍA

Los objetivos de la línea son elaborar estudios sobre ecología vegetal de los diferentes tipos de vegetación de la península, sobre paleoecología del Cuaternario y melisopalinoología.

Durante 2005 se continuó trabajando sobre un sistema fitosociológico de las selvas de Quintana Roo. Se tomaron datos de campo y se elaboró una lista de especies características y diagnósticas para la región. Se publicó un libro sobre plantas útiles de la zona maya con apoyo de CONABIO. Se registraron más de 600 especies de plantas útiles, la mayoría de uso medicinal en la zona de Chunchuhub; a mediano plazo se planea analizar la distribución de estas especies por hábitat para entender su grado de conservación. Se

obtuvo financiamiento de SEP-CONACYT para realizar investigaciones paleoecológicas en la península de Yucatán y la meta es obtener información detallada de los cambios climáticos durante el clásico tardío, época que coincide con el colapso cultural de los mayas.

En el herbario se avanzó con la depuración de información de ejemplares mal identificados y en la consolidación de bases de datos; además, se participó en una publicación sobre las colecciones biológicas de los centros CONACYT.

Prosiguieron las salidas de campo para la colecta de muestras de miel y polen de las abejas *Apis mellifera* y las abejas sin aguijón. Cabe mencionar que debido a la prolongada sequía de los primeros cinco meses del año y a las constantes precipitaciones que le siguieron, así como a los huracanes Emily y Wilma, fue necesario alimentar a las abejas para fortalecer las poblaciones de sus colonias y no perderlas. También se continuaron colocando bloques-trampa de madera para la colecta de abejas solitarias y el polen que almacenan en sus nidos. Asimismo se procesaron, identificaron y contaron los granos de polen de las muestras de abejas solitarias y meliponas obtenidas durante 2004.

Se concluyó el proyecto “Utilización de los recursos nectaríferos por la abeja maya Xunan kab (*Melipona beecheii*) en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka’an y su zona de influencia”, el cual es parte de un gran proyecto institucional denominado “Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Felipe Carrillo Puerto)”, auspiciado por CONABIO. Se determinaron las especies nectaríferas más importantes de la abeja Xunan kab en la zona maya de Quintana Roo.

### DINÁMICA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES DE INSECTOS

Los objetivos de esta línea de investigación son definir la influencia de la cantidad, calidad y uso del recurso sobre la estructura y dinámica de poblaciones y comunidades de insectos; conocer cómo la disponibilidad del recurso puede ejercer cambios en la estructura genética de poblaciones, y determinar cómo la cantidad y



distribución espacial del mismo en paisajes transformados determina la dinámica poblacional de los organismos. El área de influencia y trabajo de campo comprende paisajes en la Depresión Central, Selva Lacandona y Altos de Chiapas.

Durante 2005, la línea incluyó proyectos con financiamiento de Fundación Produce, Chiapas, CONABIO, SEP-CONACYT, FOMIX-Chiapas, Academia Mexicana de Ciencias y Royal Society London. Los proyectos tuvieron actividades en el estado de Chiapas, o bien han permitido el análisis de datos provenientes de la región de estudio.

Un miembro de la línea llevó a cabo una estancia de investigación en el Departamento de Zoología de la Universidad de Oxford, colaborando con el Dr. Owen T. Lewis, bajo el auspicio de la Royal Society London-Academia Mexicana de Ciencias.

Los proyectos de la línea de investigación han procurado generar insumos y datos en ambientes antropizados, y a partir de ello ofrecer opciones de manejo para la conservación, estudio y control de poblaciones de insectos en la región de los Altos y la Depresión Central. Esto ha reforzado las actividades de vinculación con las comunidades rurales del estado de Chiapas.

### ECOLOGÍA DEL PAISAJE Y CONSERVACIÓN

La línea de Ecología del Paisaje se enfoca al estudio de la biodiversidad, a nivel de mesoescala, cuyo objetivo principal es encontrar el papel de la heterogeneidad espacial en la composición y distribución de las especies o comunidades dentro una región. De igual modo, trata de explicar los patrones o tendencias de la biodiversidad, con base en la heterogeneidad natural de los factores físico-ambientales, así como la heterogeneidad producida por la fragmentación y la actividad del hombre.

Durante 2005 continuaron los proyectos de investigación sobre murciélagos y cuevas utilizadas por ellos como refugio en la región de Montebello y Las Cañadas (SEMARNAT-CONACYT) y el proyecto “Mamíferos de los parques nacionales Lagunas de Montebello y Palenque” (CONABIO). También inició el proyecto “Evaluación de la diversidad de roedores en cultivos manejados con abono verde en una localidad en la Reserva de la Biosfera Montes Azules”, como encargo de parte de Conservation International, con fondos de la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos.

Por otra parte, se organizó la III Reunión Anual del grupo RANA (Red de Análisis sobre Anfibios Neotropicales Amenazados) con la participación de especialistas en declinación de anfibios de Mesoamérica. Los investigadores de la línea participaron en varias reuniones y talleres sobre áreas naturales protegidas y

biodiversidad, organizados por la CONANP, así como en la formación y consolidación del consejo local para la conservación y manejo de la Cueva de La Trinitaria. Se está asesorando el programa de monitoreo en áreas naturales protegidas que se lleva a cabo el IHNE.

Se elaboró el Informe Técnico del Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de Las Casas y la Propuesta de Creación del Instituto Municipal de Planeación de SCLC, el cual fue aprobado en Sesión de Cabildo y se encuentra en revisión en el Gobierno del Estado para decretar su creación en el Diario Oficial del Estado.

Durante 2005 ocurrieron cambios estructurales en el Área de Conservación de la Biodiversidad, por lo que a partir de enero de 2006 la Línea de Ecología de Paisaje y Conservación desaparecerá y su personal científico se integrará a otras ramas de investigación.

### CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BOSQUES

El objetivo general de esta 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, Tabasco y similares en la región centroamericana. Mantiene su participación en la formación de recursos humanos de licenciatura y posgrado, así como en la capacitación de técnicos y campesinos en prácticas de propagación de especies arbóreas nativas.

A través de financiamientos externos se han mantenido o ampliado las relaciones de colaboración con pares académicos de universidades de Alemania, Argentina, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Portugal y Reino Unido. Dos miembros de la línea convocaron a un simposio sobre Experiencias de Restauración de Bosques en Latinoamérica en el marco del XVII Congreso Mundial de Restauración Ecológica, en septiembre

de 2005 en Zaragoza, España. Los trabajos *in extenso* base de las ponencias de esa reunión serán publicados por una casa editorial comercial con cobertura en Iberoamérica y España.

Se ha incrementado la vinculación con las comunidades indígenas en los Altos de Chiapas, las montañas del Norte, la Selva Lacandona y la planicie costera del Golfo en Tabasco. Al respecto, durante 2005 se consiguieron



un importante financiamiento por dos años para apoyar estas actividades en territorios indígenas de Chiapas.

El responsable de la línea sirve de enlace de ECOSUR en el proyecto Planeación Ecorregional del Área Mesoamericana, en el que participan instituciones de los países del istmo centroamericano (excepto Belice) y Colombia. El Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo solicitó la participación de investigadores de ECOSUR en un proyecto piloto de dos meses acerca de desarrollo agrícola, biodiversidad y pobreza en la región Fraylesca. Como un resultado lateral del proyecto se ha establecido una relación de trabajo y financiamiento para 2005 por una agencia del Ministerio de Ambiente de los Países Bajos. Además, dos investigadores fueron convocados por una alianza de destacadas organizaciones no gubernamentales de Chiapas y Centroamérica, para organizar una investigación sobre conservación de los bosques de pino-encino como hábitat de un importante grupo de especies de flora y fauna. Miembros de la línea continuaron su participación en actividades de las redes internas de ECOSUR relativas a bosques y cafecultura.

Se avanza en la definición de prácticas de restauración ecológica de sistemas forestales de bajo costo con base en el conocimiento y uso de diversas especies arbóreas nativas. Se ha ampliado y fortalecido la vinculación con las comunidades indígenas y organizaciones interesadas en adoptar prácticas agroecológicas y de restauración forestal sugeridas en los Altos, las montañas del Norte y la Selva Lacandona en Chiapas, y en las tierras bajas de Tabasco. Finalmente, se ha continuado con la depuración y acrecentamiento de la colección del herbario institucional, uno de los más importantes en el sureste del país.

## DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA ACUÁTICAS

En este departamento se desarrollan proyectos para el estudio de la flora y fauna de los ambientes acuáticos, desde las aguas continentales hasta la zona oceánica, así como de caracterización física, química y biológica de ambientes acuáticos y terrestres, y análisis y degradación de contaminantes.

Cuenta con cuatro líneas de investigación: Ecología y Taxonomía del Zooplankton Marino y de Aguas Continentales, Estructura y Función del Bentos, Sistemática, Ecología, Parasitología y Conservación del Necton, Contaminación y Biodegradación; y destacan los proyectos sobre zooplankton, peces continentales, bentos, contaminación y peces arrecifales, que han generado información valiosa para la comprensión de

estos ecosistemas en la frontera sur de México. 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.

En varios de estos proyectos y para algunas zonas cuyas comunidades faunísticas o florísticas permanecían desconocidas, la información generada es prácticamente la primera. Es el caso, por ejemplo, de las investigaciones sobre zooplancton, poliquetos y peces, en donde el componente taxonómico es alto y existe respaldo de colecciones biológicas muy importantes para el sureste de México. Asimismo, algunos de los proyectos están generando información de punta en su campo del conocimiento, como los de crecimiento coralino y de relaciones entre macroalgas y corales.

### CONTAMINACIÓN Y BIODEGRADACIÓN

En esta línea de investigación se tiene como finalidad contribuir a la conservación de los ecosistemas acuáticos mediante el estudio de los procesos involucrados en el transporte, transformación, depuración e impacto negativo de los contaminantes en los ecosistemas acuáticos. Se llevan a cabo estudios de calidad del agua en aguas subterráneas y zonas de costa de uso recreativo con influencia antrópica.

Se está trabajando en el proyecto “Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya (Playa del Carmen, Quintana Roo)”, con financiamiento de CNA-CONACYT. Se contempla la adquisición de un analizador de carbono orgánico total, así como equipamiento menor y cristalería.

Con financiamiento del FOMIX-Quinta Roo inició el proyecto “Monitoreo de la calidad del agua de la Bahía de Chetumal y el Río Hondo”. Durante el primer año se realizaron muestreos mensuales en 21 sitios de la Bahía de Chetumal y cinco en el Río Hondo, en el que se colectaron muestras de agua y de sedimentos, y se evaluaron 13 parámetros de calidad del agua. Se presentaron de avances del proyecto en reuniones del Grupo de Trabajo Especializado en Saneamiento de la Zona Sur del estado de Quintana Roo y en el Comité para la Protección del Medio Marino y la Investigación de la parte Sur del Estado de Quintana Roo que preside la SEMAR.

Se participó en el XIII Symposium “Pollutant Responses in Marine Organisms” (Alessandria, Italia), con la ponencia: “Protective mechanisms induced in the seagrass *Thalassia testudinum* under cadmium stress”. Se participó en el curso sobre técnicas especializadas para el uso y aplicación de HPLC.

Durante 2005 se planteó la necesidad de consolidar la línea mediante la incorporación de un nuevo

investigador, especialista en degradación bacteriana de contaminantes orgánicos con dominio en el uso de técnicas de PCR, que permita el aislamiento y eventualmente la identificación de microorganismos que puedan facilitar la degradación de compuestos xenobióticos. Se recibieron solicitudes de investigadores mexicanos y extranjeros. Como resultado del proceso de evaluación, fue seleccionada la Dra. Elizabeth Miranda Tello, cuya repatriación fue aprobada por el CONACYT y se incorporará al grupo en 2006.

### 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 2005, se continuó con el desarrollo de los principales estudios de la línea. Se finalizó el proyecto “Polinoidos y serpúlidos del Pacífico mexicano” (SEMARNAT-CONACYT), en el que participaron dos ex becarios en su calidad de posdoctorantes. Con apoyo de la misma instancia también inició el proyecto: “Eunicida y Terebellida del Atlántico mexicano”, con la participación del Dr. Luis F. Carrera (favorecido por el programa de retenciones de CONACYT) y de otro posdoctorado. Está por empezar un proyecto con el apoyo de la CONABIO para elaborar una base de datos para todas las especies del Gran Caribe. Este financiamiento permitirá retener a la investigadora participante y complementar la revisión de la lista con miras a su nueva edición. Existen así excelentes perspectivas para continuar con las investigaciones en sistemática de poliquetos.

Se estableció un esquema de colaboración con el ANP Parque Nacional Arrecifes de Xcalak para elaborar una línea de base de los corales duros y blandos en la zona, destinada a uso y conservación. El proyecto fue sometido a la Fundación Británica Rufford Lanning,

que otorgó financiamiento para tres muestreos más, de los cuales ya se realizó el primero. A petición del ANP, esto también incluye una línea base de los niveles de nutrientes en los pozos domésticos de Xcalak. En el estudio colaboraron dos estudiantes visitantes de la Universidad de Plymouth, cuya estancia fue equivalente a una residencia profesional.

En colaboración con el Sistema Arrecifal Mesoamericano se inició el monitoreo de pastos marinos en Banco Chinchorro. Se ha participado directamente en talleres del SAM para el análisis de los datos del monitoreo y así se consolida la participación de ECOSUR dentro de un proyecto regional.

Se participó en el “III Taller para definir líneas prioritarias y demandas específicas de investigación científica y desarrollo tecnológico para conformar la convocatoria 2005-01 del FOMIX-Quintana Roo”, y se colabora en la organización del III Congreso Mexicano de Arrecifes de Coral (a celebrarse en Cancún Quintana Roo a fines de 2005, pero pospuesto a marzo de 2006 a causa del huracán Wilma).

#### **SISTEMÁTICA, ECOLOGÍA PARASITOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL NECTON**

El resultado de investigación más notable producido por esta línea en 2005, fue sin duda la descripción de una nueva especie, género y familia de bagre (*Lacantunia enigmatica*, Lacantuniidae) endémico de la Selva Lacandona.

Otros resultados de investigación trataron sobre los siguientes temas: Historia y problemática ambiental de la frontera México-Belice; Ictiofauna de El Petén y la Alta Verapaz, Guatemala; Diversidad de peces de Chiapas; Morfometría de *Profundulus*; Variación espacio-temporal de comunidades de peces de lagunas costeras de Quintana Roo; Taxonomía de nemátodos de mamíferos marinos de la costa de Quintana Roo; Ecología de nemátodos de peces marinos de la bahía de Chetumal; Anidación de tortuga blanca en Xcacel, Quintana Roo.

Entre los proyectos concluidos destaca el de la helmintofauna de especies de interés pesquero en la bahía de Chetumal y sur de Quintana Roo, estudio al cual estuvieron asociados numerosos estudiantes. Está por concluir un proyecto sobre el riesgo de extinción de los cíclidos mexicanos y de los peces de la frontera sur incluidos en la Norma Oficial Mexicana.

Durante 2005 se mantuvo la colaboración con las otras líneas del Departamento de Ecología y Sistemática Acuática, así como con el Departamento de Pesquerías. En cuanto a otras instituciones, el contacto más continuo y directo ha sido con las universidades que reci-

bieron o están recibiendo investigadores de Necton en estancias sabáticas: la de Guelph en Canadá, Texas en Austin, Michigan en Ann Arbor y Florida en Gainesville. También con el IPAC-República Checa, Comité Estatal sobre Tortugas Marinas, CINVESTAV-Mérida, UNAM, UAM-I, CICIMAR-IPN, UAC, UNACH, SEMARNAT, SAM, PNUD, entre otros centros e instancias.

Para 2006 se espera iniciar diversos proyectos, algunos bastante ambiciosos: “códigos de barras” genéticos para la identificación de peces mexicanos; índices de integridad biótica para el sur de la península de Yucatán; helmintos de peces de importancia comercial en la bahía de Chetumal; modelos predictivos del impacto por tilapia en Belice, El Petén y el sur de México; traducción y actualización del libro *Freshwater Fishes of México*, de R.R. Miller; computarización de las colecciones ictiológicas; continuación del proyecto sobre demografía, ecología, salud y genética de manatíes.

#### **ECOLOGÍA Y TAXONOMÍA DEL ZOOPLANCTON MARINO Y DE AGUAS CONTINENTALES**

Durante 2005 se continuó la aplicación de esfuerzos para desarrollar los tres diferentes ejes que se cultivan en esta línea (zooplancton marino, de aguas continentales e ictioplancton). Se publicaron trabajos de ecología y taxonomía de diversos grupos del zooplancton tanto marino como de aguas continentales. Destaca la publicación de un catálogo de los poliquetos pelágicos del Golfo de México y del Mar Caribe Mexicano, esfuerzo editorial que permitió una productiva colaboración con la Línea Estructura y Función del Bentos.

Como parte de las actividades del año, una investigadora fue invitada a participar en un crucero para explorar el zooplancton de aguas profundas en Monterey Bay, California. Por otro lado, se ofreció un curso especializado de taxonomía de copépodos de aguas continentales, con duración de 50 horas.

Se continuó con el trabajo asociado con las iniciativas que recibieron apoyos externos de diversas fuentes: SEMARNAT-CONACYT, CONABIO, y Universidad de Miami. Se culminaron tres proyectos: “Poliquetos pelágicos del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano”; “Actualización de bases de datos de sifonóforos e hipéridos del Atlántico mexicano”; “Actualización de base de datos de invertebrados y peces”. Se recibió un apoyo complementario por parte de CONABIO para mejorar las bases de datos asociadas de tanaidáceos y poliquetos pelágicos. Se obtuvo la aprobación de dos proyectos, uno sobre calidad de agua en la Riviera Maya (CONACYT-CNA) y otro sobre la hidrodinámica de la Bahía de Chetumal (SEP-CONACYT).

## ARTÍCULOS CON ARBITRAJE

- Avendaño-Mendoza C., Morón-Ríos A., Cano E.B. and León-Cortés J.L. 2005. Dung beetle community (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in a tropical landscape at the Lachua Region, Guatemala. *Biodiversity and Conservation*. 14(4): 801-822.
- Caballero-Vázquez J.A., Gamboa-Pérez H.C., Schmitter-Soto J.J. 2005. Composition and spatio-temporal variation of the fish community in the Chacmochoch Lagoon system, Quintana Roo, Mexico. *Hidrobiológica*. 15(2 especial): 215-225.
- Cairns C.E., Villanueva-Gutiérrez R., Koptur S., Bray D.B. 2005. Bee populations, forest disturbance, and africanization in Mexico. *Biotrópica*. 37(4): 686-692.
- Canché-Canché V.E., Castellanos-Osorio I. 2005. Medusas (Cnidaria) de la bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México (1997). *Hidrobiológica*. 15(1): 65-72.
- Carrera-Parra L.F. 2005. Phylogenetic relationship of *Lumbricalus* Frame, 1992 (Polychaeta: Lumbrineridae), with ecological and distribution data. *Marine Ecology*. 26: 166-170.
- Carrillo L., Souza A.J., Hill A.E., Brown J., Fernand L., Candela J. 2005. Detiding ADCP data in a highly variable shelf sea: the Celtic sea. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*. 22: 84-97.
- Ceballos L., Hénaut Y. & Legal L. 2005. Foraging strategies of *eriophora edax* (Araneae, Araneidae): a nocturnal orb-weaving spider. *The Journal of Arachnology*. 33(2): 509-515.
- Cervantes-Martínez A., Elías-Gutiérrez M., Gutiérrez-Aguirre M. y Kotov A.A. 2005. Ecological remarks on *Mastigodiatomus nesus* Bowman, 1986 (Copepoda, Calanoida) in a Mexican karstic sinkhole. *Hydrobiologia*. 542: 95-102.
- Chamé-Vázquez E.R. y Gómez y Gómez B. 2005. Primer registro de *Canthon angustatus* Harold 1867 en México (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta Zoológica Mexicana*. 21(3): 159-160.
- Charruau P., Cedeño-Vazquez J.R., Calmé S. 2005. Status and conservation of the American Crocodile (*Crocodylus acutus*) in Banco Chinchorro biosphere reserve, Quintana Roo, Mexico. *Herpetological Review*. 36(4): 390-395.
- Cortés-Castelán J.C., Islebe G. A. 2005. Influencia de factores ambientales en la distribución de especies arbóreas en las selvas del sureste de México. *Revista de Biología Tropical*. 53(1-2): 115-133.
- Damon A. and Pérez-Soriano M.A. 2005. Interaction between ants and orchids in the Soconusco region, Chiapas, Mexico. *Entomotropica*. 20(1): 59-65.
- Damon A., Pérez Soriano M. and Rivera M. del L. 2005. Substrates and fertilization for the rustic cultivation of in vitro propagated native orchids in Soconusco, Chiapas. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 20(4): 214-222.
- DeTroch M., Vandepitte L., Raes M., Suárez-Morales E., Vincx M. 2005. A field colonization experiment with meiofauna and seagrass mimics: effect of time, distance and leaf surface area. *Marine Biology*. 148(1): 73-86.
- Espinoza-Ávalos J. 2005. Fenología de macroalgas marinas. *Hidrobiológica*. 15(1): 109-122.
- García del Valle Y., Estrada A., Espinoza E., Lorenzo C., Naranjo E. 2005. Genética de poblaciones de monos aulladores (*Alouatta pigra*) en hábitat continuo y fragmentado en la selva Lacandona, México: un estudio preliminar. *Universidad y Ciencia*. II: 55-60.
- García-Madrigal M.S., Heard R.W. and Suárez-Morales E. 2005. Records of and observations on tanaidaceans (Peracarida) from shallow waters of the Caribbean coast of Mexico. *Crustaceana*. 77(10): 1153-1177.
- Gasca R. 2005. *Hyperoche shihi* sp. nov. (Crustacea: Peracarida: Amphipoda): a symbiont of a deep-living medusa in the Gulf of California. *Journal of Plankton Research*. 27(6): 617-621.
- González-Díaz A.A., Díaz-Pardo E., Soria-Barreto M. y Rodiles-Hernández R. 2005. Análisis morfométrico de los peces del grupo *labialis*, género *Profundulus* (Cyprinodontiformes: *Profundulidae*), en Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 76: 55-61.
- Hénaut Y., Delme J., Legal L., Williams T. 2005. Host selection by a kleptobiotic spider. *Naturwissenschaften*. (92): 95-99.
- Hernández Arana H. A., Warwick R. M. Attrill M. J., Rowden A. A. and Gold-Bouchot G. 2005. Assessing the impact of oil-related activities on benthic macroinfauna assemblages of the Campeche shelf, southern Gulf of Mexico. *Marine Ecology Progress Series*. 289: 89-107.
- Hernandez Arana H.A., Attrill M.J., Hartley R. and Gold Bouchot G. 2005. Transitional carbonate-terrigenous shelf sub-environments inferred from textural characteristics of surficial sediments in the Southern Gulf of Mexico. *Continental Shelf Research*. 25(15): 1836-1852.

- Hernández R.M., Suárez-Morales E. & Gasca R. 2005. Seasonal distribution of Chaetognatha in a Mexican neotropical bay during a year cycle. *Journal of Coastal Research*. 21(1): 186-192.
- Kotov A.A., Elías-Gutiérrez M. & Granados-Ramírez J.G. 2005. *Moina dumonti* sp. nov. (Cladocera, Anomopoda, Moinidae) from southern Mexico and Cuba, with comments on moinid limbs. *Crustaceana*. 78(1): 41-57.
- Levy-Tacher S.I., Aguirre Rivera J. R. 2005. Successional pathways derived from different vegetation use patterns by Lacandon Mayan indians. *Journal of Sustainable Agriculture*. 26(1): 49-82.
- Lira I., Naranjo E.J. y Reyes-Chargoy M.A. 2005. Ampliación del área de distribución de *Tapirus bairdii*, Gill 1865 (Perissodactyla: Tapiridae) en Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 21(1): 107-110.
- Londoño-Mesa M.H. and Carrera-Parra L.F. 2005. Terebellidae (Polychaeta) from the Mexican Caribbean with description of four new species. *Zootaxa*. 1057: 1-44.
- Ludlow-Wiechers B., Almeida-Leñero L. and Islebe G. 2005. Paleoecological and climatic changes of the Upper Lerma basin, Central Mexico during the Holocene. *Quaternary Research*. 64: 318-332.
- Machkour M´Rabet S., Hénaut Y., Rojo R. Calmé S. 2005. A not so natural history of the tarantula *Brachypelma vagans*: interaction with human activity. *Journal of Natural History*. 39(27): 2515-2523.
- Manzanilla-Domínguez H., Gasca R., Suárez-Morales E. 2005. Notes on the distribution of phyllosoma larvae in an oceanic atoll-like reef system in the western Caribbean. *Crustaceana*. 78(4): 505-512.
- Maya-Martínez A., Pozo C. y May Uc E. 2005. Las mariposas (Rhopalocera: Papilionidae, Pieridae y Nymphalidae) de la selva alta subperennifolia de la región de Calakmul, México, con nuevos registros. *Folia Entomológica Mexicana*. 44(2): 123-143.
- Muñoz D., Estrada A., Naranjo E.J. 2005. Monos aulladores (*Alouatta palliata*) en una plantación de cacao (*Theobroma cacao*) en Tabasco, México: aspectos de la ecología alimentaria. *Universidad y Ciencia*. II: 35-44.
- Ovando I., Damon A., Bello R., Ambrosio D., Albores V., Adriano L., Salvador M. 2005. Isolation of endophytic fungi and their mycorrhizal potential for the tropical epiphytic orchids *Cattleya skinneri*, *C. aurantiaca* and *Brassavola nodosa*. *Asian Journal of Plant Sciences*. 4(3): 309-315.
- Pacheco-Ruiz I., Zertuche-González J.A. and Espinoza-Avalos J. 2005. The role of secondary attachment discs in the survival of *Chondracanthus squarulosus* (Gigartinales, Rhodophyta). *Phycologia*. 44(6): 629-631.
- Pantaleón-López B., Aceves G., Castellanos I.A. 2005. Distribución y abundancia del zooplankton del complejo lagunar Chacahua-La Pastoría, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 76: 63-70.
- Rodiles-Hernández R., González-Díaz A.A. y Chan-Sala C. 2005. Lista de peces continentales de Chiapas, México. *Hidrobiológica*. 15 (2 especial): 245-253.
- Rodiles-Hernández R., Hendrickson D. A., Lundberg J. G., Humphries J. M. 2005. *Lacantunia enigmatica* (Teleostei: Siluriformes) a new and phylogenetically puzzling freshwater fish from Mesoamerica. *Zootaxa*, <http://www.mapress.com/zootaxa/2005f/zt01000.pdf>. 1000: 1-24.
- Ruiz-Montoya L., Núñez-Farfán J. y Domínguez C.A. 2005. Changes in morphological traits of the cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*) associated with the use of different host plants. *Ecological Research*. 10.1007/s11284-005-0076-3.
- Suárez-Morales E., Gutiérrez-Aguirre M.A., Torres J.L., Hernández F. 2005. The Asian *Mesocyclops pehpeiensis* Hu, 1943 (Crustacea, Copepoda, Cyclopidae) in southeast Mexico with comments on the distribution of the species. *Zoosystema*. 27(2): 245-256.
- Suárez-Morales E., Iliffe T.M. 2005. A new *Exumella* (Crustacea: Copepoda: Ridgewayiidae) from anchialine waters of the western Caribbean, with comments on regional biogeography. *Bulletin of Marine Science*. 77(3): 409-423.
- Suárez-Morales E., Reid J.W. & Elías-Gutiérrez M. 2005. Diversity and distributional patterns of neotropical freshwater copepods (Calanoida: Diaptomidae). *International Revue Hydrobiologie*. 90(1): 71-83.
- Suárez-Morales, E., Iliffe, T.M. 2005. A new *Stygonitocrella* Petkovski (Copepoda: Harpacticoida) from a cave in Northern Mexico with comments on the taxonomy of the genus. *Hydrobiologia*. 544: 215-228.
- Tovar-Hernández M.A. 2005. Redescription of *Chone americana* Day, 1973 (Polychaeta: Sabellidae) and description of five new species from the grand caribbean region. *Zootaxa*. (1070): 1-30.
- Valdez-Moreno M.E., Pool-Canul J., Contreras-Balderas S. 2005. A checklist of the freshwater ichthyofauna from El Petén and Alta Verapaz, Guatemala, with notes for its conservation and management. *Zootaxa*. 1072: 43-60.
- Vargas-Contreras J.A., Escalona-Segura G., Arroyo-Cabrales J., Calderón-Mandujano R.R., Interián-Sosa L. y Reyna-Hurtado R. 2005. Especies prioritarias de vertebrados terrestres en Calakmul, Campeche. *Vertebrata Mexicana*. 16: 11-32.

- Villanueva-Gutiérrez R., Roubik D.W. and Colli-Ucán W. 2005. Extinction of *Melipona beecheii* and traditional beekeeping in the Yucatán peninsula. *Bee World*. 86(2): 35-41.
- Weber M. 2005. A thoughtful letter to the editor. *Wildlife Society Bulletin*. 33(2): 787.

#### CAPÍTULOS DE LIBRO CON ARBITRAJE

- Espinoza Medinilla E.E 2005. *Tylomys bullaris merriam*, 1901. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 806-807.
- Espinoza Medinilla E.E 2005. *Tylomys nudicaudus peters*, 1866. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 807-808.
- Espinoza Medinilla E.E 2005. *Tylomys tumbalensis merriam*, 1901. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 808-809.
- Galindo-Leal C. y Weber M. 2005. *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780). Venado cola blanca. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 517-521.
- González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Méndez-Dewar G., Galindo-Jaimes L. y Golicher D. 2005. Riqueza de especies de árboles en Chiapas: variación espacial y dimensiones ambientales asociadas al nivel regional. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 81-125.
- Hudson P.F., Hendrickson D.A., Benke A.C., Varela-Romero A., Rodiles-Hernández R. and Minckley W.L 2005. Rivers of Mexico. En: Benke C. & Cushing C.E. Editors. 2005. Rivers of Mexico. Rivers of North America. Elsevier Inc. Pages 1031-1084 in A. pp. 1031-1084.
- Islebe G.A., Hooghiemstra H. 2005. Historia del clima y de la vegetación montañosa de Costa Rica desde el último glaciar. En: Kapelle M., Horn S.P. (Eds). Páramos de Costa Rica. Editorial INBio. Costa Rica. pp. 215-235.
- Islebe G.A., Hooghiemstra H., van 't Veer R. 2005. Historia holocénica de la vegetación y del nivel de agua en dos turberas de la cordillera de Talamanca, Costa Rica. En: Kapelle M., Horn S.P. (Eds). Páramos de Costa Rica. Editorial INBio. Costa Rica. pp. 237-252.
- Islebe G.A., Kappelle M. 2005. Comparación fitogeográfica entre los bosques subalpinos de Costa Rica y Guatemala. En: Kapelle M., Horn S.P. (Eds). Páramos de Costa Rica. Editorial INBio. Costa Rica. pp. 305-319.
- León-Cortés J.L., Ruiz-Montoya L. y Morón-Ríos A. 2005. La diversidad de insectos en Chiapas: génesis y estado del conocimiento. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 163-191.
- Lorenzo C., Bolaños J.E., Sántiz E.C., Cervantes F.A. 2005. Distribución y densidad de zorrillos en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. En: Sánchez-Cordero V., Medellín R. A. (Eds.). Contribuciones Mastozoológicas en Homenaje a Bernardo Villa. Instituto de Biología, Instituto de Ecología, UNAM y CONABIO. 706 p. pp. 317-324.
- Lorenzo C., Cervantes F.A 2005. *Sylvilagus floridanus* (J. A. Allen, 1890). En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 843-845.
- March I.J. y Naranjo E 2005. *Tapirus bairdii* (Gill, 1865). En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 463-464.
- Naranjo Piñera E., Lorenzo Monterrubio C., Horváth A. 2005. La diversidad de mamíferos en Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 221-252.
- Ramírez-Marcial N., Camacho-Cruz A. y González-Espinosa M. 2005. Potencial florístico para la restauración de bosques en Los Altos y Montañas del Norte de Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 325-365.
- Rangel-Salazar J.L., Enríquez Rocha P.L. y Will T. 2005. Diversidad de aves en Chiapas: prioridades de investigación para su conservación. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 265-323.
- Rodiles-Hernández R. 2005. Diversidad de peces continentales en Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coordinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 195-213.
- Ruiz-Montoya L. y Castro-Ramírez A.E. 2005. Riqueza y distribución de grupos funcionales de insectos en parcelas de maíz en Los Altos de Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. (Coor-

- dinadores). 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 441-473.
- Vester H.F.M., Navarro-Martínez M.A. 2005. Ecological issues in community tropical forest management in Quintana Roo, Mexico. En: Bray D.B., Merino Pérez L., Barry D. (Eds.). 2005. The community forests of Mexico. Managing for sustainable landscapes. Texas University Press, Austin USA. pp. 183-213.
- Villa Cornejo B. y Espinoza Medinilla E. 2005. *Orthogeomys cuniculus* Elliot, 1905. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 600-601.
- Villa Cornejo B., Barrios A. I. y Espinoza Medinilla E. 2005. *Orthogeomys grandis* (Thomas, 1893). En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 601-602.
- Weber M. y Galindo-Leal C. 2005. *Cervus canadensis* (Erxleben, 1777). Ciervo rojo, wapiti. En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 510-511.
- Weber M. y Galindo-Leal C. 2005. Venado Bura (*Odocoileus hemionus*; Rafinesque, 1817). En: Ceballos G. y Oliva G. (Coordinadores). 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO. México, D.F. pp. 515-517.
- Wolf J.H.D. y Flamenco-Sandoval A. 2005. Distribución y riqueza de epífitas de Chiapas. En: González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D.F. 484 p. pp. 127-162.

### LIBROS CON ARBITRAJE

- Anderson E., Cauich J., Dzib A., Flores S., Islebe G. A., Medina F., Sánchez O., Valdéz P. 2005. Las plantas de los Mayas: etnobotánica en Quintana Roo, México. CONABIO y ECOSUR. San Cristóbal de las Casas. 206 p.
- González-Espinosa M., Ramírez-Marcial N., Ruiz-Montoya L. 2005. Diversidad biológica en Chiapas. Plaza y Valdés, ECOSUR, COCYTECH. México, D. F. 484 p.
- Suárez-Morales E., Jiménez-Cueto S., Salazar-Vallejo S. 2005. Catálogo de los poliquetos pelágicos (Polychaeta) del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano. ECOSUR/CONACYT, SEMARNAT. México, D.F.. 99 p.

### ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

- Cayuela L., González M., Rey J.M., Ramírez N. y Martínez M. 2005. Imágenes de satélite revelan como desaparece el bosque en Chiapas. *Quercus* (España). 232: 60-61.
- Damon A. y Colin-Martínez H. 2005. El estado actual de las poblaciones de orquídeas en la región del Soconusco, Chiapas. *Amaranto*. 3: 2-16.
- González-Espinosa M. 2005. Forest use and conservation implications of the zapatista rebellion in Chiapas, Mexico. *Forests and Conflicts* (D. Kaimowitz, ed.), European Tropical Forest Research Network (ETFRN) News. 43-44: 74-76.
- Herrera R. y Zurita J.C. 2005. La protección de las tortugas marinas y el desarrollo turístico en la Riviera Maya, Quintana Roo, México. *Revista de medio ambiente, turismo y sustentabilidad*. 1(1): 35-38.
- Islebe G., Torrecano N. 2005. Investigar el pasado para comprender el futuro. *Ciencia y Desarrollo*. 30(184): 20-26.
- Sandker M.A.A.H., Vester H.F.M. 2005. Introducción de vainilla en los bosques tropicales del sureste de México: compaginar beneficios comerciales y ecológicos. *AvaCient*. 36: 17-30.
- Zurita J.C., Herrera R., Arenas A., Iturbe I., Negrete A. y Gómez L. 2005. Anidación de una tortuga blanca con autoinjerto en Xcacel, Quintana Roo. *Revista de medio ambiente, turismo y sustentabilidad*. 1(2): 129-134.

### CAPÍTULOS DE LIBRO SIN ARBITRAJE

- Beltrán-Torres A.U., Carricart-Ganivet J.P. 2005. Colección de corales pétreos. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 90-91.
- Escobedo Cabrera E. 2005. Colección de mamíferos del museo de zoología. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 118-119.
- Gómez B. 2005. Colección de insectos asociados a plantas cultivadas en la frontera sur. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 80-81.

- González N.E. 2005. Colección de referencia del bentos costero. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 88-89.
- Hernández-Flores R.M., Gasca R. y Suárez E. 2005. Colecciones de Zooplancton. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 96-97.
- León-Cortés J.L. 2005. Colecciones Zoológicas. Artrópodos. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 64-65.
- León-Cortés J.L. 2005. Colecciones zoológicas. Otros Invertebrados. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 86-87.
- León-Cortés J.L. 2005. Colección entomológica. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 76-77.
- Lorenzo C., Balart E. 2005. Colecciones Zoológicas. Vertebrados. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 98-99.
- Lorenzo Monterrubio C., Bolaños Citalán J. 2005. Colección mastozoológica. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad San Cristóbal de las Casas. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 120-121.
- Morales-Vela B. 2005. La frontera al Caribe. La frontera entre México y Belice: breve análisis de su historia y su problemática ambiental. En: Hernández Daumás S. 2005. Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente. ECOSUR. México. 120 p. pp. 105-111.
- Morón Ríos A. 2005. Caracterización ambiental de la frontera sur. En: Hernández Daumás S. 2005. Frontera Sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente. ECOSUR. México. 120 p. pp. 27-33.
- Muñoz A. y Martínez P. 2005. Colección herpetológica de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 102-105.
- Pozo C., Maya A. y Salas N. 2005. Colección lepidopterológica (mariposas). En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 74-75.
- Rodiles-Hernández R. 2005. Colección de peces. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 114-115.
- Salas-Suárez N. 2005. Colección de artrópodos. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 70-73.
- Sánchez Sánchez O., Islebe G. 2005. Herbario CIQR. En: Fernández Concha G.C., Sosa V., León de la Luz J.L., León Cortés J. 2004. Colecciones Biológicas Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 124. pp. 40-41.
- Schmitter-Soto J.J., Monks S., Pulido-Flores G. 2005. Colección de helmintos parásitos. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 94-95.
- Schmitter-Soto J.J., Valdéz-Moreno M.E. 2005. Colección de peces. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 112-113.
- Vásquez-Yeomans L., Quintal-Lizama C. 2005. Colección de larvas de peces. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 110-111.

Vester H.F.M., Torres Pech S.A. 2005. Jardín botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. En: Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p. pp. 52-53.

### LIBROS SIN ARBITRAJE

- Calderón-Mandujano R., Bahena Basave H., Calmé S. 2005. Anfibios y reptiles de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y zonas aledañas. COMPACT, PNUD, FMAM, ECOSUR, CONABIO, RBSK. Mérida, Yucatán. 220 p.
- Carnevali Fernández-Concha G., Sosa V., León de la Luz J., León-Cortés J.L. (Eds.). 2005. Colecciones Biológicas. Centros de Investigación CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México, D.F. 126 p.
- Ovalle Muñoz P. de J., Palacios Gamaz A.B., Arcos Vázquez C., Ochoa Nájera D., Catalán Tomas F., Escobar Rosas H., García de León I del R., Zúñiga González L.F., Rotondo Dall'orso M.S.A., Ramos Martínez M.M., Fonseca Córdoba S., Ramos Martínez B. 2005. Zinacantán, Chiapas. Plan de Desarrollo Municipal. Talleres Gráficos de la Universidad Autónoma de Chiapas. T. 93 p.
- Vázquez M., Castillo M., Montoya G., Martínez G., Ramos M., Díaz D., Hernández J.F., Méndez E., Navarrete D., Valencia E., Sarabia A., Stetter S., Pérez M.L., García G., Mijangos J.R., Gallardo F., López J.L., Méndez D., et. al. 2005. Programa estatal de ordenamiento territorial. Gobierno del Estado, Secretaría de Planeación, ECOSUR. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 406 p.

### MEMORIAS EN EXTENSO

- Arellano L., León-Cortés J.L. 2005. El efecto de la estructura del paisaje en la diversidad de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae, Silphidae) en la depresión central de Chiapas. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 184-187.
- Colli Ucan W., Roubik D.W., Villanueva Gutiérrez R. y Tuz Novelo M. 2005. La apifauna del estado de Quintana Roo. En: XIX Seminario Americano de Apicultura. pp. 192-197.
- Coutiño-Ramos T., Gómez B., López-Rojas J. 2005. Lista preliminar de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el municipio de Unión Juárez, Chiapas, México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 897-901.
- Dávila-Orozco G., Andraca-Gómez G., Ruiz-Montoya L., Castro-Ramírez A. y Ramírez C. 2005. Genética poblacional de *Phyllophaga obsoleta* (Coleoptera: Melolonthidae) en Amatenango del Valle, Chiapas. En: Entomología mexicana Vol. 4. pp. 857-862.
- Dor A., Weissenberger H. 2005. *Hogna subfusca* (Lycosidae) versus *Brachypelma vagans* (Theraphosidae) en el ejido "11 de mayo" de Calakmul, Campeche, México. ¿Competencia o depredación?. En: Entomología Mexicana. Vol. 4. pp. 90-93.
- Gallardo H., Gómez B. 2005. Principales insectos asociados al cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill. 1768) en Mazatán, Chiapas, México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 568-572.
- Hénaut Y. Machkour M'Rabet S. 2005. Canibalismo y cleptobiosis en la tarántula *Brachypelma vagans*. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 30-32.
- Jones R.W., O'Brien C.W. y Ruiz-Montoya L. 2005. Diversidad de entomofauna en hojarasca de bosques mesófilos (Coleoptera: Curculionidae) en un solo cerro en los Altos de Chiapas, México. En: Entomología mexicana. pp. 301-305.
- Molina-Martínez A., León-Cortés J.L., Pérez-Espinoza F., Rosas-Aguirre F. 2005. Distribución espacio-temporal de *Microtia elva* (Lepidoptera: Nymphalidae) en un paisaje fragmentado del sureste de México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 279-283.
- Pozo C., Llorente-Bousquets J., Luis-Martínez A., Vargas-Fernández I. y Salas N. 2005. Reflexiones acerca de los métodos de muestreo para mariposas en las comparaciones biogeográficas. En: Llorente-Bousquets J. y Morrone J.J. (Eds.). 2005. Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Primeras Jornadas Biogeográficas de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática (RIBES XII-CYTED). UNAM. México. pp. 203-215.

- Salas N. y Navarro A. 2005. Curso-taller "Monitoreo de fauna terrestre asociada a las selvas de la Península de Yucatán". ECOSUR, CONABIO. 22 p.
- Villanueva-Gutiérrez R., Colli Ucán W. 2005. Plantas nectaríferas visitadas por la abeja maya xunan-kab (*Melipona beecheii*) en Quintana Roo. En: Memorias del XIX Seminario Americano de Apicultura, Campeche 2005. pp. 14-19.
- Weissenberger H., Machkour M'Rabet S., Rojo R. y Henaut Y. 2005. Análisis de suelo en relación con la densidad de *Brachypelma vagans* en la reserva de la biosfera de Calakmul, Campeche, México. En: Morales Moreno A., Mendoza Estrada A., Ibarra González M.P., Stanford Camargo S. (Eds.). Entomología Mexicana. Vol. 4. (ISBN: 968-839-453-X). El Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. de México. pp. 188-192. Informes técnicos.
- Gómez B. 2005. Escarabajos y moscas de los bosques de niebla del sureste mexicano (Coleoptera: Scarabaeoidea; Diptera: Syrphidae y Calliphoridae). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 39 p.
- González D., Herrera R., Quintal M., Tuz V., Del Ángel H., Gallegos F. 2005. Helmintos parásitos del pargo mulato, *Lutjanus griseus*, y la mojarra blanca, *Gerres cinereus*, en la costa sur de Quintana Roo. Fondos Sectoriales SAGARPA-CONACYT. 52 p.
- Islebe G., Domínguez-Vázquez G., Villanueva R. 2005. Reconstrucción paleoecológica de alta resolución de la selva lacandona. CONACYT. 45 p.
- León-Cortés J.L. 2005. Disminución y extinción poblacional de insectos en paisajes fragmentados. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 22 p.
- Lorenzo C., Bolaños J., Espinoza E., García M., Cervantes F., Vargas J., Barragán F. 2005. Conservación de la liebre *Lepus flavigularis*, especie en peligro de extinción. CONACYT-SEMARNAT. 58 p.
- Ruiz L., Castro A., Dávila G., Velásquez E., Ramírez C., Pacheco C, Andraca G., Méndez Ma. de J., Rodríguez N. 2005. Evaluación de estrategias para el control del complejo "gallina ciega": impacto sobre la densidad de larvas y la estructura genética de larvas y adultos. Fundación Produce Chiapas, A.C. 50 p.
- Villanueva-Gutiérrez R., Colli Ucán W., Tuz Novelo M. 2005. Utilización de los recursos nectaríferos por la abeja maya xunan kab (*Melipona beecheii*) en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an y su zona de influencia. CONABIO. 17 p.

## DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

### LICENCIATURA

- Anza de la Cruz Ana Lucía. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Estimación de la abundancia, densidad y frecuencia de anomalías en adultos y larvas de una comunidad de hilitos (anura: Hylidae) en una zona de la región del norte del estado de Chiapas. Director y asesor(es): Luis Antonio Muñoz Alonso (Director).
- Balam Ballote Yariely del Rocío. 2005. Universidad Autónoma de Yucatán. Tesis: Distribución espacial, uso de hábitat y hábitat potencial de *Eucheira sociales* (Lepidoptera: Pieridae) en dos localidades del Sur de México. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortes (Director).
- Castro Chan Ricardo Alberto. 2005. Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán. Tesis: Determinación de metales y su distribución espacio-temporal en sedimentos marinos de la sonda de Campeche en Noviembre de 1999 y Abril de 2000. Director y asesor(es): Héctor Abuid Hernández Arana (Director).
- Cruz Salazar Bárbara. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología. Tesis: Variación genética intrapoblacional de *Lepus flavigularis* (Lagomorpha: Leporidae) en Montecillo Santa Cruz, Oaxaca, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Dávila Orozco Guillermo. 2005. Universidad de Guadalajara, CUCBA. Tesis: Genética poblacional de *Phyllophaga obsoleta* (Blanch) (Coleoptera: melolonthidae) en Amatenango del Valle, Chiapas. Director y asesor(es): Lorena Ruiz Montoya (Director).
- Delgado García Elsy María. 2005. Instituto Tecnológico de Conkal, Yucatán. Tesis: Caracterización del vuelo de la mosca blanca asociada al cultivo del tomate *Lycopersicon esculentum* Mill. en Mazatán, Chiapas. Director y asesor(es): Benigno Gómez y Gómez (Director).
- Flores Dzul Lorena del Carmen . 2005. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Patrones de anidación de aves en tres comunidades vegetales en el oeste de Calakmul, Campeche, México. Director y asesor(es): Gri-

- selda Escalona Segura (Director).
- García Ruiz Laura Yadhira. 2005. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tesis: Diversidad de la fauna edáfica en sitios bajo restauración en el parque nacional Lagunas de Montebello, Chiapas, México. Director y asesor(es): Neptalí Ramírez Marcial (Director).
- Gómez Gómez Aldo. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología. Tesis: Variación genética intrapoblacional de la liebre del Istmo, *Lepus flavigularis* (Mammalia: lagomorpha) en San Francisco del Mar Pueblo Viejo, Oaxaca, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor).
- Hernández Mijangos Luis Arturo. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Análisis de la comunidad de murciélagos filostómidos (Chiroptera: Phyllostomidae) de Parque Nacional Lagunas de Montebello, Chiapas, México. Director y asesor(es): Anna Horváth (Director), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- López Cen Antonio. 2005. Universidad Autónoma de Campeche. Tesis: Patrones de actividad y estructura de la comunidad de murciélagos en el oeste del municipio de Calakmul, Campeche, México. Director y asesor(es): Griselda Escalona Segura (Director).
- Montes Aguilar Agustín. 2005. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tesis: Capacidad de rebrote después de la poda en plántulas y juveniles de árboles del bosque mesófilo de montaña en Chiapas, México. Director y asesor(es): Neptalí Ramírez Marcial (Director).
- Pérez Alcázar Reyna Catalina. 2005. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Sociales. Tesis: La explotación de la fuerza de trabajo asalariada: el caso de los obreros de la construcción en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Director y asesor(es): Martín Manuel Ramos Martínez (Director).
- Pérez Canales Rafael. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tesis: Diversidad de mamíferos en cuatro hábitat con diferente grado de alteración en el área de El Pozo, Mpio. de Berriozabal, Chiapas. Director y asesor(es): Anna Horváth (Director).
- Pérez Mora Esmeralda. 2005. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Tesis: Biología alimentaria y reproductiva de la Tenguayaca *Petenia splendida* (Günter, 1862) en la presa Nezahualcóyotl, Malpaso, Chiapas. Director y asesor(es): María del Rocío Rodiles Hernández (Director).
- Sosa Casanova Vanessa Jeanet. 2005. Instituto Tecnológico de Chetumal. Tesis: Análisis morfométrico del género *Siderastrea* (Anthozoa; Siderastreidae) en el atlántico mexicano. Director y asesor(es): Aurora Urania Beltrán Torres (Director).

## MAESTRÍA

- Barrientos Medina Roberto Carlos. 2005. ECOSUR. Tesis: Estado taxonómico de la mojarra rayada, "*Cichlasoma*" *urophthalmus* Günther, 1862 (Teleostei: Cichlidae). Director y asesor(es): Juan Jacobo Schmitter Soto (Director), Martha Elena Valdéz Moreno (Asesor).
- Dominique Le Cocq. 2005. Universidad de París 12. Tesis: Etude éco-éthologie de la mygale *Brachypelma vagans* (Ausserer 1875). Director y asesor(es): Yann Lucien Hénaut Seguin (Director).
- Douterlungne Rotsaert David. 2005. ECOSUR. Tesis: Establecimiento de acahuals a través del manejo tradicional lacandón de *Ochroma pyramidale* Cav. Director y asesor(es): Samuel Israel Levy Tacher (Director), Hugo Rafael Perales Rivera (Asesor), José David Álvarez Solís (Asesor).
- Duarte Ubaldo Ivonne Esmeralda. 2005. ECOSUR. Tesis: Aspectos zoonosológicos de la interacción entre fauna silvestre y animales domésticos en una comunidad maya de la región de Calakmul. Director y asesor(es): Sophie Calmé Delalande (Director), José Guillermo Octavio Jiménez Ferrer (Asesor).
- García del Valle Yasmina. 2005. ECOSUR. Tesis: Análisis genético de poblaciones aisladas y en peligro de extinción de monos aulladores (*Alouatta pigra*) en Chiapas, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Eduardo Estanislao Espinoza Medinilla (Asesor), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- García Marmolejo Gabriela. 2005. ECOSUR. Tesis: Caracterización y sustentabilidad de las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre de Campeche. Director y asesor(es): Griselda Escalona Segura (Director), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor), Johannes Cornelis Van der Wal (Asesor).
- González Abraham Antalia. 2005. ECOSUR. Tesis: Distribución espacio-temporal de las actividades extractivas y su relación con la conservación de los recursos naturales. El caso del ejido Caoba al Sur de Quintana Roo. Director y asesor(es): Sophie Calmé Delalande (Director), Birgit Inge Schmook Laich (Asesor).

- Hiron Matthew. 2005. Universidad de Umea, Suecia. Tesis: Coexistence of resident and migratory *Catharus* thrushes in the highlands of Chiapas, Mexico: on the potential of inter-specific competition in mountain forests of the northern Neotropics. Director y asesor(es): José Luis Rangel Salazar (Director).
- Inda Díaz Emilio Adolfo. 2005. ECOSUR. Tesis: Pesca de subsistencia en dos localidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director), María del Rocío Rodiles Hernández (Asesor), Manuel Mendoza Carranza (Asesor).
- Luna Cozar Jesús. 2005. ECOSUR. Tesis: Distribución, abundancia y diversidad de Curculionidae (Insecta: Coleoptera) de hojarasca en la Reserva Huitepec, Chiapas, México. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortes (Director), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor).
- Martínez Sánchez Javier. 2005. ECOSUR. Tesis: Frugívoros voladores y la dispersión de semillas en el parque nacional Lagunas de Montebello, Chiapas, México. Director y asesor(es): Anna Horváth (Director), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor).
- Muñoz Zetina David Alberto. 2005. ECOSUR. Tesis: Uso de recursos alimentarios por monos aulladores (*Alouatta palliata*) en un cacaotal del estado de Tabasco, México. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director), Susana Ochoa Gaona (Asesor).
- Olea y Wagner Alinka Vanessa. 2005. ECOSUR. Tesis: Dispersión de semillas vía murciélagos frugívoros (Chiroptera: Stenodermatidae) dentro de la reserva de Montes Azules y en la localidad de Playón de la Gloria, Chiapas, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Neptalí Ramírez Marcial (Asesor), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- Ortiz Ramírez David Ricardo. 2005. ECOSUR. Tesis: Selección de refugios diurnos por murciélagos de la familia Phyllostomidae en la selva Lacandona, México. Director y asesor(es): Ana María del Consuelo Lorenzo Monterrubio (Director), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- Pérez Espinoza Francisco. 2005. ECOSUR. Tesis: Comparación genética y capacidad de dispersión de *Baronia brexivornis* (Salvin) en el Sumidero, Chiapas. Director y asesor(es): Jorge Leonel León Cortes (Director), Lorena Ruiz Montoya (Asesor), Alejandro Morón Ríos (Asesor).
- Rendón Carmona Nelson. 2005. ECOSUR. Tesis: Revisión del género *Mortonioidendron* (Tiliaceae) en México. Director y asesor(es): Mario Ishiki Ishihara (Director), María Guadalupe Nieto López (Asesor).
- Romero Balderas Karina Guadalupe. 2005. ECOSUR. Tesis: Daños ocasionados por vertebrados silvestres al cultivo de maíz en la selva Lacandona, Chiapas, México. Director y asesor(es): Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Director), Ramón Mariaca Méndez (Asesor), Helda Eleonora de Guadalupe Morales (Asesor).
- Sanvicente López Mauro. 2005. ECOSUR. Tesis: Diagnóstico de agentes parasitarios en el manatí del caribe (*Trichechus manatus*) en la región del sureste de México. Director y asesor(es): José Benjamín Morales Vela (Director), Eduardo Jorge Naranjo Piñera (Asesor).
- Torres Castro Ivette Liliána. 2005. ECOSUR. Tesis: Composición y diversidad de peces en dos sistemas cárstico-palustres, los Petenes, Campeche. Director y asesor(es): Juan Jacobo Schmitter Soto (Director), María del Rocío Rodiles Hernández (Asesor).

## DOCTORADO

- Cervantes Martínez Adrián. 2005. ECOSUR. Tesis: Análisis limnológico de dos sistemas cársticos (cenotes) de la Península de Yucatán, México con énfasis en la variación espacial y temporal del zooplancton. Director y asesor(es): Manuel Elías Gutiérrez (Director), Alberto De Jesús Navarrete (Asesor), Eduardo Suárez Morales (Asesor). ~



# RED DE COLABORACIÓN EN DESARROLLO DE ZONAS CAFETALERAS

# ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

## RED DE COLABORACIÓN EN DESARROLLO DE ZONAS CAFETALERAS

# RED DE COLABORACIÓN

La red estratégica de colaboración en desarrollo de zonas cafetaleras (operativamente Grupo GIEZCA) continuó en el año 2005 sus trabajos multidisciplinarios e integrales en los rubros de investigación, capacitación, vinculación, difusión e implementación de nuevas prácticas para el sector productivo y gubernamental. Los retos principales de la red han sido: educar de manera académica y práctica; investigar en temas básicos o aplicados; fomentar la vinculación con el sector productivo y gubernamental. Tales retos han demostrado su validez, coincidiendo con el interés nacional e internacional al ofertar alternativas para el desarrollo sostenible de las zonas cafetaleras.

Durante 2005 se pueden destacar las siguientes actividades: la realización del II Diplomado sobre Caficultora Sustentable conjuntamente con COMCAFE; el Simposio sobre Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en Costa Rica,





Cuba, Guatemala y México; el ofrecimiento de varios cursos en las escuelas de campo y para organismos como PRODUCE y FIRA; la participación en siete congresos internacionales; la gestión para firmar el Convenio de Cooperación Técnica entre ECOSUR e IICA/PROMECAFE.

Como reconocimiento de sus actividades en la investigación, vinculación y difusión, el GIEZCA fue galardonado con el “Merito Estatal en Investigación”, otorgado por el COCYTECH y el Gobierno del Estado de Chiapas el 2 de diciembre de 2005.

El camino hacia el futuro considera como tareas principales: completar el plan estratégico 2006-2010, participar en la organización del X Congreso Internacional sobre Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, seguir con las actividades en los proyectos de la investigación académica y participativa, aumentar los enlaces nacionales e internacionales y finalizar el libro *El cafetal del futuro*. ~

# UNIDADES

# UNIDAD 2



**E**l origen de la Unidad San Cristóbal de ECOSUR (USC), en diciembre de 1974, representa el inicio de la institución y explica en mucho sus dimensiones y trayectoria. Aunque en años recientes no ha tenido un crecimiento apreciable en su planta académica, no ha dejado de expandir sus proyectos y agrupa el mayor número de líneas de investigación, miembros del personal académico, de apoyo, administrativo y estudiantes del posgrado. Durante 2005 mantuvieron su sede en la USC la dirección del Área de Sistemas de Producción Alternativos y las jefaturas de varios departamentos académicos: Ecología y Sistemática Terrestres, Sociedad, Equidad y Desarrollo, Agroecología y Gestión de Recursos Naturales; así como la Dirección de Administración, la Contraloría Interna, las jefaturas de áreas y departamentos de apoyo académico: SIBE, Difusión y Comunicación, Informática, Casa de la Ciencia y algunos laboratorios institucionales, incluyendo el LAIGE y el Laboratorio de Genética.

Desde sus inicios, la investigación realizada desde la USC se ha definido en estrecha relación con su entorno socioeconómico y geográfico, involucrando a los habitantes y productores. San Cristóbal de Las Casas se distingue por su especial mezcla de cosmopolitismo indígena y no indígena, además de que concentra dependencias estatales y federales, y de manera especial, numerosas organizaciones sociales. Sin embargo, el crecimiento de la población de los Altos de Chiapas durante los últimos 20 años, y en especial en el valle de San Cristóbal en el último decenio, no ha ido a la par de un desarrollo en el número y calidad de los servicios típicos de la vida ciudadana moderna. Se espera que a partir de 2006 sea más fácil y seguro desplazarse por carretera a la capital del estado y a la capital del país, y también se espera la inauguración del aeropuerto internacional de Tuxtla Gutiérrez (a una hora de SCLC). A pesar de las limitaciones, las condiciones de vida del lugar no han afectado de manera visible las posibilidades de reclutamiento, arraigo y actividades del personal de la unidad.

Actualmente se encuentran adscritos en la unidad 48 investigadores pertenecientes a las tres áreas académicas de ECOSUR. Además se ubican 71 técnicos académicos, entre los que se incluyen personas que laboran en los departamentos de apoyo académico y la Dirección de Vinculación; 14 miembros del personal de mandos medios y 61 del personal administrativo, tanto de la Dirección de Administración como de la Administración de la propia unidad.

En 2005 los trabajos de investigación incluyeron actividades en comunidades indígenas y de otros grupos marginados en casi todas las regiones del estado de Chiapas. Además, se impulsaron iniciativas relacionadas con otros proyectos institucionales desarrollados en el Soconusco, la Planicie Costera del Golfo de México y el sur de Campeche.

Se participó en la organización de diversas reuniones de trabajo con entidades municipales, estatales, nacionales, internacionales y de la sociedad civil. Además se atendieron visitas de diversos funcionarios o miembros de organizaciones interesados en las tareas de ECOSUR. Podemos destacar los siguientes eventos, en orden cronológico:

- ~ Visita del Sr. Carlos Peña, Presidente de la VII Séptima Delegación de la Cámara Nacional de la Industria Forestal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (31 de enero).
- ~ Primera reunión de 2005 del Comité “Pueblos Mágicos”, promovido por las secretarías federal y estatal de Turismo (2 de febrero) y en reuniones posteriores (13 de abril, 10 de agosto, 12 de octubre y 7 de diciembre).
- ~ Reunión anual 2005 del CEE de ECOSUR (2-4 de marzo).
- ~ Semana de Intercambio Académico (4-7 de abril). El Dr. Hugo Perales encabezó el comité organizador, y los conferencistas invitados fueron: Dra. Judith Zubieta (IISUNAM), Dr. Raúl Benítez (CISAN-UNAM), Dr. Carlos Montaña (Instituto de Ecología).
- ~ Reunión de trabajo con las doctoras Carolina Rivera y Xóchitl Leyva (directora e investigadora del CIESAS-Sureste, respectivamente) para avanzar en la posible organización de un grupo de instituciones académicas asentadas en la ciudad de San Cristóbal, con intereses comunes en frontera sur y Centroamérica (21 de abril).
- ~ Reunión convocada por las diputadas federales Marcela Lagarde (PRD) y Blanca Gámez (PAN), secretaria y miembro, respectivamente, de la Comisión Especial del Congreso de la Unión para Conocer y dar Seguimiento a las Investigaciones Relacionadas con los Femicidios en la

República Mexicana. Asistieron representantes de numerosas instituciones académicas estatales y privadas y organizaciones no gubernamentales que abordan problemas de género y violencia familiar (23 de abril).

- ~ Reunión ordinaria de la CDE de ECOSUR (28-29 de abril).
- ~ Visita, conferencia y reuniones de trabajo del Dr. Andrés Fábregas, rector de la Universidad Intercultural de Chiapas y su equipo. Ante la comunidad de ECOSUR y otras instituciones académicas, se presentó el proyecto y avances de la universidad (17 de mayo).
- ~ Visita del Lic. Rodrigo Velasco, consultor nacional del Proyecto Evaluación Alianza para el Campo, FAO (22 de junio).
- ~ Visita de la Dra. Allison Hopkins, investigadora de la Universidad de Florida (18 de julio).
- ~ Visita de los doctores George N. Wallace y Peter Newman, profesores del Departamento de Recursos Naturales, Recreación y Turismo de la Universidad Estatal de Colorado. El posgrado de ECOSUR formalizó un convenio con esta universidad a través del programa TIES (29 de septiembre).
- ~ Visita de la Lic. Araceli Partearroyo, directora de Cooperación Académica, Oficina de Asuntos Culturales e Informativos, Embajada de Estados Unidos. Interés en la promoción de los diversos programas de apoyo académico para México (29 de septiembre).
- ~ Mediante conferencia telefónica (17 de octubre) se reactivó la actividad del Plan Ecorregional para Mesoamérica, que contará con una presencia importante de ECOSUR. Promovido por el TNC y el CCAD, incluye a organizaciones vinculadas con la conservación biológica e instituciones académicas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y México. El MC Alejandro Flamenco (jefe del LAIGE) asistió al primer taller del proyecto realizado en Nicaragua, en noviembre.
- ~ El 23 de octubre, en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, se realizó por segunda vez el evento *ECOSUR a Puertas Abiertas* (simultáneamente con otras dos unidades). Participó un amplio número de miembros del personal académico, de apoyo y administrativo, estudiantes de posgrado y becarios de licenciatura. Se registraron 596 visitantes, principalmente grupos familiares, a diferencia de 2004, cuando predominaron grupos de escuelas primarias y secundarias. ~

## SEMINARIOS PRESENTADOS EN LA UNIDAD SAN CRISTÓBAL EN 2005

Fecha	□		
28/01	Antonio Saldívar	Sistematización y mejoramiento del papel de la división de Sistema de Producción Alternativos en el posgrado	ECOSUR
18/02	Jorge León	Sistematización y mejoramiento del papel de la división de SPA en el posgrado	ECOSUR
4/03	Helda Morales	Presentación video Ixim: la milpa de los ancestros	ECOSUR
8/04	Edith Kauffer y Angélica Evangelista	Presentación del proyecto: "Vulnerabilidad y riesgo ante el VIH/SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región Fronteriza de Chiapas"	ECOSUR
29/04	David Carr	Estudios poblacionales en El Peten, Guatemala	Universidad de California
13/05	François Boucher	El Sistema Agroalimentario Localizado de los productos lácteos de Cajamarca: una nueva perspectiva para la Agroindustria Rural	CIRAD-CIAT-IICA
17/05	Cecilia Gayet, Edith Kauffer y Angélica Evangelista	Discusión conceptual de la categoría de riesgo y vulnerabilidad	FLACSO y ECOSUR
17/06	Pilar Torres y Juan Pablo Gutiérrez	Sexo recompensado en mujeres jóvenes	INSP
24/06	Kristin Mercer	La evolución de poblaciones agrícolas: girasol y maíz	
8/07	Katrine Batgely	Agricultura orgánica para alimentar al mundo	Universidad de Michigan
5/08	Jesús Carmona	Plan Ambiental de El Colegio de la Frontera Sur (PAECOSUR)	ECOSUR
23/08	Sergio Meneses Navarro	Jóvenes y juventud. Consideraciones para su operacionalización	CIESAS
20/09	Víctor Ortiz	Consejería en VIH/SIDA	COLMICH
22/09	Betania Allen	¿Cómo medir el uso del condón entre población joven?	INSP
28/10	Jorge Camacho	La problemática de la basura en San Cristóbal	
11/11	Michelle Carmona	Huertos familiares de San Cristóbal	
10/11	Michael A. Huston	Conceptos macroecológicos y estrategias de manejo de especies exóticas	Texas State University
11/11	Michael A. Huston	Química del suelo y bienestar humano: patrones globales de poblamiento, pobreza y biodiversidad	Texas State University
17/11	Edith Kauffer, Angélica Evangelista y Claudia Jiménez	Entrevistas a profundidad vía chat en la investigación en VIH/SIDA con población joven	ECOSUR
2/12	Javier Rosado	Las ciencias de la complejidad y la innovación médica	Secretaría de Salud



La Unidad Tapachula de ECOSUR se ubica en la ciudad del mismo nombre, cabecera de la región del Soconusco, en Chiapas, la cual se caracteriza por una importante actividad agropecuaria, comercial y de servicios; es la región económica más importante del estado, la primera en producción de café tradicional, de café orgánico y de plátano del país, y una de las principales productoras de mango. En el Soconusco se observa, por su localización fronteriza, el mayor flujo migratorio de todo el sur de México.

En la Unidad Tapachula laboran 11 administrativos, 32 técnicos y 25 investigadores. Es la sede de la Dirección General, así como de las direcciones de Desarrollo Institucional, Vinculación y Posgrado. El personal académico trabaja en 11 líneas de investigación correspondientes a cuatro departamentos: Entomología Tropical (agrupa al mayor número de investigadores), Biotecnología Ambiental, Ecología y Sistemática Terrestres, y Población y Ambiente. Los temas de estudio son: control biológico de plagas, aprovechamiento de insectos benéficos, biología, ecología y comportamiento de diversos insectos, aprovechamiento de subproductos agropecuarios, producción de hongos comestibles, caracterización de la contaminación del agua y

estrategias para disminuirla, diversidad de hongos, orquídeas, insectos y arañas, conservación y restauración de manglares, migración interna e internacional.

Cabe destacar que en 2005, el Departamento de Entomología Tropical fue el anfitrión del XL Congreso Nacional de Entomología (del 29 de mayo al 1 de junio), y para ello contó con el apoyo de estudiantes de posgrado y de personal de otras áreas de ECOSUR, en conjunto con la Sociedad Mexicana de Entomología. Como parte del congreso, personal de la unidad organizó un simposio sobre la broca del café al que acudieron unas 100 personas y se firmó un convenio de colaboración entre COMCAFE y ECOSUR.

De otro convenio establecido con cinco fincas cafetaleras, dos empresas agroindustriales y una institución de asistencia privada, se logró el diseño e instalación de un sistema de energía solar para la Telesecundaria 1008 del cantón Sinaí, municipio de Tapachula, Chiapas, que por su ubicación padecía de constantes interrupciones del fluido eléctrico convencional, ocasionadas por contingencias climáticas. Asimismo, se apoyó a la empresa Diversificados Argovia para lograr su incorporación en el RENIECYT, con lo que puede participar en los programas de fomento y apoyo a la ciencia y tecnología.

## LABORATORIOS INSTITUCIONALES

La Unidad Tapachula cuenta con los laboratorios de Diagnóstico Fitosanitario, Microscopía Electrónica de Barrido y Análisis de Información Geográfica y Estadística, que forman parte de la red de laboratorios institucionales. Estos laboratorios tienen, entre otros objetivos, dar servicio a la comunidad y apoyar a las diferentes líneas de investigación institucionales.

Durante el 2005, el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario realizó cuatro servicios de diagnóstico para productores de la región, tres para distintas empresas y uno para la comunidad de ECOSUR. Además, el responsable del laboratorio tuvo participación en dos eventos de capacitación, participó en el desarrollo de un proyecto de colaboración con la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y estuvo desarrollando un proyecto para estudiar la antracnosis en frutales.

El Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido produjo un total de 2,300 imágenes, en atención a la solicitud de 10 proyectos de investigación, principalmente de dos unidades de ECOSUR y también de

dos instituciones externas (Facultad de Ciencias Químicas de la UNACH y COLPOS).

El LAIGE apoyó a cuatro líneas de investigación con la generación de 23 mapas (vegetación, uso de suelo, traslape de zonas de pecoreo de abejas, de cuencas de varios ríos del Soconusco y Cintalapa) y de una base de datos de la zona costa de Chiapas. También capacitó a investigadores, técnicos y estudiantes en sistemas de información geográfica (uso de GPS y manejo de cartografía). Durante los días siguientes a la contingencia provocada por el huracán Stan, este laboratorio apoyó con el diseño de mapas para instituciones como Protección Civil del Estado de Chiapas, Secretaría de Gobernación, UICN, Secretaría de Obras Públicas del Estado de Chiapas, Municipio de Cacahoatán y CASFA. También, con colaboración de personal y estudiantes de la unidad, realizó la toma de datos con GPS de los actuales bordos de los ríos Coatán y Mazatán; el primero fue utilizado por la Secretaría de Obras Públicas del Gobierno del Estado de Chiapas para contabilizar el número de manzanas destruidas. ~

## SEMINARIOS PRESENTADOS EN LA UNIDAD TAPACHULA EN 2005

Fec			
10/03	Pablo Liedo	Informe Anual 2004 de ECOSUR	ECOSUR
17/03	Ana María Galindo	Acceso a la base de datos de JSTOR y BIOONE	ECOSUR
29/03	Friedrich Barth	Championing integrative biology: vibratory courtship of a Mexican wandering spider ( <i>Cupiennius salei</i> Keys)	Universidad de Viena, Austria
14/04	Julio César Espinosa	Ciclo biológico y parasitismo de <i>Phymastichus coffea</i> La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) en condiciones de campo	ECOSUR
28/04	Vicente Castro	El agua en la Costa de Chiapas: implicaciones actuales y futuras del recurso	ECOSUR
12/05	Gamaliel Mejía	Tratamiento de las aguas residuales de café: la experiencia con un sistema económico en el Soconusco, Chiapas	ECOSUR
26/05	Francisco Holguín	Antracnosis del Mango	ECOSUR
2/06	Luis L. Vázquez	Nuevas tendencias en el manejo de plagas	Instituto de Sanidad Vegetal, La Habana Cuba.
9/06	Sergio López	Dinámica de poblaciones de insectos: un enfoque demográfico y genético	ECOSUR
16/06	César E. Ordóñez	Estudio sobre la economía informal en el área de los puentes 1 y 3 del río Suchiate en la frontera México-Guatemala	
17/06	Christiane Junghans	Presentación del Plan Ambiental de ECOSUR	ECOSUR
23/06	Rosa Elba Hernández	Convocatoria de Estímulos de Vinculación 2005	ECOSUR
7/07	Brenda Lynn	Preparándose para el futuro: la capacidad de la sombra para disminuir la transpiración del café	Universidad de Michigan

Fe			
11/08	Guadalupe Nieto	¿Qué hace el Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido? Un laboratorio institucional	ECOSUR
12/08	Enoc Cabrera	Seguridad en Informática...fraudes por internet (Phising)	ECOSUR
18/08	Jeyaraney Kathiritamby	Biodiversity and Sistematics of Strepsiptera	Universidad de Oxford, Inglaterra
25/08	Lexson Cabrera Velducea	Tecnología fotovoltaica y sus aplicaciones	Sistemas Modernos Solares
25/08	Alejandra Rodríguez	Sistemas de energía alternativos para la Telesecundaria 1008 en el Cantón Sinaí, Municipio de Tapachula Chiapas	ECOSUR
8/09	Trevor Williams	Un virus bioinsecticida para el control de Spodoptera exigua en los invernaderos de España	ECOSUR
15/09	Benigno Gómez	ECOSUR a Puertas Abiertas... ¿qué queremos mostrar a la sociedad?	ECOSUR
22/09	Jean Paul Lachaud	Aprendizaje de rutas en un espacio tridimensional en la hormiga neotropical Ectatomma tuberculatum (Oliver)	ECOSUR
29/09	Jürgen Pohlen	Tendencias de la cafecultura mundial	ECOSUR
27/10	Francisco Marroquin	Interacciones entre genotipos de maíz y arvenses	Universidad de Bonn, Alemania
3/11	Ricardo Bello	Calidad del agua en el Recinto de Puerto Madero Chiapas	ECOSUR
4/11	José de Jesús Rodríguez y Juan Alberto Sánchez.	Análisis del fenómeno Stan, con miras a crear una cultura de prevención de desastres y manejo integral de cuencas	Colegio de Ingenieros de Tapachula
10/11	Manuel de J. Figueroa	Lineamientos de los eventos de capacitación en ECOSUR	ECOSUR
17/11	Pilar Chiu Alvarado	Conducta de localización de huéspedes por Prorops nasuta, un parasitoide de la broca del café	ECOSUR
1/12	Ramón Jarquin	Las redes de cooperación como estrategia de vinculación. El caso de ECOSUR en Chiapas	ECOSUR



La Unidad Chetumal de ECOSUR realiza actividades de investigación en ambientes acuáticos, tanto dulceacuícola como marino, incluyendo aspectos de manejo pesquero, y en temas de conservación y sistemas de producción de la selva Maya.

Los sitios de colecta de información incluyen áreas naturales protegidas como: la bahía de Chetumal, el Banco Chinchorro, Calakmul y la reserva de la biosfera de Sian Ka'an; sin embargo, el área de trabajo se extiende a los estados de Yucatán y Campeche en México y Guatemala y Belice en Centroamérica.

Los proyectos de investigación que se llevan a cabo en la Unidad Chetumal se relacionan con aspectos de taxonomía y sistemática, distribución y abundancia de especies vegetales y animales, y manejo de recursos naturales, así como el análisis de las pesquerías en la frontera sur. Los datos colectados y su análisis contribuyen de manera importante en la toma de decisiones en diferentes instancias gubernamentales,

desde el ámbito municipal hasta el federal. En este mismo sentido, investigadores de la unidad participan en diferentes comités y foros de análisis.

Así, se participó en el Comité de Manejo Forestal, que coordina la CONAFOR, en el Comité de Planeación de Desarrollo del Estado; en el Comité Técnico del Santuario del Manatí, bahía de Chetumal, que coordina la SEDUMA; el Comité Oceanográfico Inter-gubernamental (SEDEMAR); el grupo de especialistas de Saneamiento Ambiental que encabeza la CNA; el Comité de Evaluación del Personal Docente de la UQROO; el Comité Técnico del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa Maya; en los Consejos Asesores de las Reservas de la Biosfera de Sian Ka'an y Banco Chinchorro. ECOSUR es integrante del Comité de Ciencia y Tecnología que encabeza la SEYC y la Secretaría Técnica del Gobierno de Quintana Roo.

El personal que labora en la Unidad Chetumal está conformado por 28 investigadores, 25 técnicos y 20 administrativos. El personal académico está adscri-

to a las áreas de Conservación de la Biodiversidad y Sistemas de Producción Alternativos.

En 2005 se tuvieron 16 proyectos nuevos que contaron con financiamiento de la Fundación Produce Quintana Roo, CONABIO, PNUD, FOMIX-Quintana Roo, Fondos sectoriales: SEP, SEMARNAT y CNA-CO-NACYT, y Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Se iniciaron trabajos de investigación en el Aeropuerto Internacional de Chetumal, cuyos responsables solicitaron a la Unidad Chetumal un diagnóstico de la fauna de riesgo del aeropuerto, tanto aves como mamíferos. Esta actividad ya se concluyó y estamos a la espera de la firma de un nuevo convenio para la elaboración del Plan de Manejo y Control de la fauna nociva del Aeropuerto de Chetumal, en una relación directa con Aeropuertos y Servicios Auxiliares.

Dentro de las relaciones internacionales, se participó en las reuniones del Sistema Arrecifal Mesoame-

ricano, en la Alianza México Belice (BEMAMCOR), y se establecieron pláticas con la Agencia Espacial Alemana para la instalación de una antena receptora de datos de satélite en la unidad. En esta iniciativa participaron además el CONACYT, INEGI, CONABIO y el Centro Geo. Las pláticas están muy avanzadas, partiendo de un acuerdo de entendimiento entre el gobierno alemán y el de México, y esperamos que en breve se liberen los recursos por parte de CONABIO para comenzar las obras de instalación de la antena.

En huracán Wilma, aunque no ocasionó daños al personal ni a la infraestructura de la Unidad Chetumal, sí ocasionó fuertes daños al Jardín Botánico "Dr. Alfredo Barrera Marín" y a las viviendas del personal técnico que labora en él y que reside en Puerto Morelos. Otro efecto de este huracán es que nos obligó a cancelar las actividades que se tenían planeadas dentro de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, particularmente el evento *ECOSUR a Puertas Abiertas*. ~



La Unidad Campeche de ECOSUR fue establecida en 1996, en gran medida debido a la solicitud del gobernador del estado, Salomón Azar, quien planteó la necesidad de estudiar las pesquerías, el impacto de la migración reciente a los ecosistemas frágiles del estado y formar recursos humanos de alto nivel. En aquel entonces se definieron tres regiones estratégicas: el municipio de Calakmul en el sur de Campeche, la zona de la reserva de los Petenes en el noreste y Laguna de Términos en el oeste.

En el Consejo Técnico Consultivo de 1999, por cuestiones estratégicas, por la presencia de la reserva de selva más grande del país, por el reducido número de investigadores en la unidad y el interés de los de otras unidades, se decidió concentrar esfuerzos en la formación de un equipo multidisciplinario capaz de encabezar la investigación científica y contribuir al desarrollo sustentable en el municipio de Calakmul, Campeche. Hasta 2003, la mayoría de los investigadores de la unidad realizaban estudios en Calakmul. Ese

año comenzó la formación de un grupo de trabajo con presencia en la costa. Se contrató al Dr. Unai Markaida para iniciar labores en pesquerías artesanales y el Dr. Juan Manuel Pat disminuyó actividades en Calakmul para incursionar en la costa de los Petenes.

Desafortunadamente, debido a la falta de creación de nuevas plazas en los últimos dos años, el plan de crecimiento se vio truncado y a partir de 2004 ya no se ha contratado a ningún investigador. Durante estos dos años, un investigador causó baja, otro, el Dr. Van der Wal, se trasladó a la Unidad Villahermosa, el Dr. Alejandro Morón se cambió de la Unidad San Cristóbal a la Unidad Campeche y el Dr. Manuel Weber se reincorporó tras terminar sus estudios de doctorado. Con estos movimientos, al finalizar 2005 la Unidad Campeche contaba con 10 investigadores, siete técnicos y tres administrativos.

Las investigaciones han continuado en la región de Calakmul, y en ese sentido, el Dr. Weber viene a fortalecer el equipo multidisciplinario en el área de fauna silvestre y medicina de la conservación. Desde su llega-

da se abocó a establecer contactos de colaboración en investigación con diversas instituciones académicas de la península de Yucatán, lo que se espera progrese en 2006 con la formación de una red interinstitucional. La Dra. Griselda Escalona está estudiando el impacto de la extracción forestal sobre las comunidades de aves en Calakmul, y el Dr. Morón tiene interés en trabajar en el área de ecología de suelos en el municipio. Respecto a temas de antropología ecológica, se concluyeron investigaciones sobre sistemas familiares de manejo y comenzará uno sobre remesas. También se tienen vigentes dos proyectos sobre antropología médica.

En 2005 se intensificó la búsqueda de recursos y coyunturas para la formación de un grupo multidisciplinario que estudie la Reserva de la Biosfera de los Petenes. El Dr. Juan Manuel Pat, representando a ECOSUR, forma parte del Consejo Técnico Asesor de la RBLP y participa en la elaboración del Plan de Manejo y Conservación de la reserva. En 2005 realizó un estudio técnico referente a la situación de los sistemas agroforestales y generó consensos para los proyectos forestales de la comunidad de Dzotzil. Además, la Dra. Griselda Escalona y el Dr. Jorge Mendoza participaron conjuntamente con la organización no gubernamental Biocenosis, en una propuesta sometida a NAWCA, con el fin de estudiar el efecto de la perturbación y la regeneración de hábitat en aves migratorias.

Por otra parte, se realiza investigación con recursos pesqueros de valor comercial para la pesquería artesanal del estado. En sólo dos años de existencia, la Línea de Pesquerías Artesanales está colaborando fuertemente con el sector de investigación y pesquero de la región. El resultado de tales vínculos ha sido la elaboración de varias propuestas de proyectos y algunas ya han sido aprobadas. Actualmente, este grupo de investigación tal vez sea el grupo con trabajo de campo más activo en el litoral campechano.

Refrendando la vocación multidisciplinaria de la institución, personal de la unidad forma parte de un recién formado equipo de investigadores de las tres áreas académicas y cuatro de las cinco unidades de ECOSUR, para desarrollar el "Programa de manejo de las zonas sujetas a protección ecológica, Balam-Kú y Balam-Kin, al sur del estado de Campeche".

En cuanto a formación de recursos humanos, el programa de posgrado en la Unidad Campeche se ha ido consolidando con el tiempo. Anteriormente a 2004, en la unidad sólo se impartían algunos cursos optativos y seminarios doctorales, mientras que ya se tienen ofertas de cursos (13 en 2005) que permiten tener acceso a la mayoría de las orientaciones ofrecidas en el Posgrado de ECOSUR. Al respecto, para asegurar

los estándares de calidad que demanda un posgrado de excelencia, los profesores de la unidad están en constante capacitación pedagógica. Así, investigadores y técnicos participaron en los cursos-taller: "Estilos de aprendizaje y hemisfericidad cerebral" y "Análisis Curricular". En el segundo se abordó el análisis curricular de los cursos impartidos en la unidad para proponer estrategias de mejora.

La oficina de Vinculación de la Unidad Campeche estuvo muy activa en su labor de estrechar lazos con los distintos sectores académico, público y social. En lo académico se siguió promoviendo, en cooperación con el IIA de la UNAM, el seminario "Antropológicas visita Campeche". También se continuó recibiendo a jóvenes de licenciatura a través del programa "El Verano de la Ciencia", de la AMC.

Otras importantes actividades académicas y de vinculación durante 2005 fueron la participación en la organización del XIII Coloquio Internacional de Antropología Física Juan Comas, y el Congreso del Agua en la Frontera México, Guatemala, Belice. Con el sector público, la Unidad Campeche interactuó en los Consejos de Desarrollo Sustentable de los municipios de Hecelchakán y Calakmul, ayuntamientos de Campeche, Calkiní, Tenabo y dependencias de gobierno como SAGARPA, SEMAR, INIFAP, SSA, DIF-Estatal, SECTUR, SEMARNAT, INEGI, secretarías de Ecología y de Educación, Cultura y Deporte. Lo que ha dado como resultado que nuestro quehacer científico tenga injerencia en la toma de decisiones de los órganos estatales y dependencias federales.

Igualmente, a través de talleres, cursos de capacitación y seminarios, la unidad se ha vinculado con el sector social; como ejemplo tenemos los que se llevaron a cabo con productores de Dzotzil, Tankunchen, Chunkanan y zonas aledañas a la RBLP. Finalmente, para difundir las actividades y logros de nuestro quehacer científico, hemos conseguido espacios en los medios de comunicación locales.

La Unidad Campeche es el único plantel de ECOSUR que no cuenta con instalaciones propias. En 2003 se rentó el inmueble "La Casa Baranda", al lado de la vivienda que ECOSUR Campeche ha ocupado desde 1998. En 2004 se comenzó con la remodelación de ambos inmuebles, por lo que ahora se cuenta con mayores espacios, aunque éstos comienzan a ser insuficientes debido a las necesidades generadas por los investigadores, contratación de asistentes a través de proyectos y estudiantes asesorados. A fines de 2004 se iniciaron conversaciones con el Gobierno del Estado para poder contar con un terreno propio y la gestión sigue negociándose. ~

**EVENTOS ACADÉMICOS DE LA UNIDAD CAMPECHE EN 2005**

Evento	Total de asistentes	Fecha	Ponentes y responsables	Usuarios
<b>Seminarios</b>				
Reforma agraria y explotación forestal en los Chenes	12	11/03	Ute Schüren	Sector gubernamental, académico y medios de comunicación
Procesos microbianos en la biosfera	14	22/04	Benjamín Otto Ortega Morales	
Cazando una respuesta: ecología del venado, cacería de subsistencia y conservación de la fauna silvestre en bosques neotropicales	13	27/05	Juan Manuel Weber Rodríguez	
Protocolo de tesis “Efecto de la complejidad de la vegetación sobre las vocalizaciones de las aves prioritarias para la conservación en Calakmul, Campeche, México”	13	27/05	Lizbeth Moo Culebro, tesista de licenciatura	
Protocolo “Importancia ecológica de las aguadas para los mamíferos medianos y grandes en la región de Calakmul, Campeche, México”	13	27/05	Diego Humberto Martínez Ku, tesista de licenciatura	
Una aproximación biológica de los grupos indígenas mexicanos	7	24/06	Antonio González Martín	
<b>Foros y mesas temáticas de análisis “Antropológicas visita Campeche”</b>				
Foro La ciencia como opción profesional	140	25/10	Luciano Pool, Francisco Gurri y Juan Manuel Weber	Sector académico y medios de comunicación
Hacia una antropología de las danzas tradicionales mexicanas	59	25/02	Carlo Bonfiglioli Ugolini	Sector gubernamental, académico y medios de comunicación
Asentamiento lacustre prehispánico en el Valle de Toluca”	10	18/03	Yoko Sugiura Yamamoto	
Acerca de la lengua emocional: las emociones en maya yucateco”	33	29/04	Gabriel Bourdin Rivero	
El estudio de los restos arqueológicos bajo las ciudades modernas	61	27/05	Luis Alberto Barba Pingarrón	
Pinturas rupestres en simas de la región de Ocozocoautla, Chiapas	16	24/06	Guillermo Acosta Ochoa	
La antropología dental	10	26/08	Andrés del Ángel Escalona Segura	
Ontogenia humana	17	14/10	Rosa María Ramos	
Procesos bioculturales del poblamiento temprano de América”.	8	28/10	Alejandro Terrazas Mata	
La etnografía en la Cuenca de México”	42	9/12	Andrés Medina Hernández	

<b>Eventos de vinculación y difusión</b>				
Presentación de resultados del proyecto "Aprovechamiento de alimentos regionales con elevado valor biológico"	12	4/02	Mirna I. Vallejo Nieto (resp.)	Sector gubernamental y sector académico
Feria Expoeducación	950	6-8/04	Luvia Padilla (resp.)	Sector académico, privado y gubernamental
Exposición XXV Aniversario de la Reserva de la Biosfera de Calakmul.	70	25-26/05	Luvia Padilla y Cecilia Elizondo (resp.)	Sector académico, privado, social y gubernamental
Presentación del libro <i>Recetario tradicional de Calakmul</i>	120	17/06	Jorge Mendoza y Francisco Gurri (comentaristas)	Sector académico y sector gubernamental
Feria Centros de Información	60	29/07	Luvia Padilla (resp.)	
<b>Coloquios</b>				
XIII Coloquio Internacional de Antropología Física Juan Comas	300	6-12/11	Francisco Gurri, Jorge Mendoza, Laura Huicochea y Luvia Padilla (org.)	Sector académico y sector gubernamental
II Congreso Internacional del Agua México-Belice	300	8-9/12	Jorge Mendoza Vega, Dra. Edith Kauffer (org.)	
<b>Reuniones institucionales</b>				
Red de Colegios	20	20/05	Jorge Mendoza y Yamile Castillo (resp.)	Sector gubernamental y sector académico
Junta de Gobierno	20	31/09	Jorge Mendoza y Yamile Castillo (resp.)	
Comité Técnico Consultivo	20	7/12	Jorge Mendoza y Yamile Castillo (resp.)	
42 reuniones institucionales	12	Todo el año	Jorge Mendoza (resp.)	Investigadores, técnicos y administrativos



La Unidad Villahermosa de ECOSUR está ubicada en la cuenca del río Mezcalapa, a 15.5 km de la capital del estado y a la misma distancia de Reforma, Chiapas, en una zona históricamente poblada de fincas platane-  
ras, ranchos ganaderos y pozos petroleros, algunos de ellos todavía activos.

El estado de Tabasco se encuentra dentro de los cuatro primeros productores nacionales de cacao, plátano, limón persa, chile tabaquero, papaya maradol, piña y copra, así como pez bandera, cintilla, ostión, mojarra, robalo y peto. Es el principal productor de azufre y el segundo en petróleo crudo y gas natural. En contraste, ocupa alguno de los últimos lugares en manufacturas industriales e infraestructura de transportes, almacenaje y comunicaciones. Otros de los problemas identificados por ECOSUR como prioritarios para el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación

de los recursos para el desarrollo y que se tienen contemplados para ser abordados en el futuro son:

- ~ Problemática social de la actividad petrolera en Tabasco.
- ~ Restauración de cuerpos de agua contaminados.
- ~ Microeconomía de la producción agropecuaria, forestal y pesquera.
- ~ Políticas públicas para el combate a la pobreza.
- ~ Efectos de actividad petrolera y agropecuaria sobre la salud humana.
- ~ Atención a problemas fitosanitarios de la producción agropecuaria y forestal.
- ~ Problemas sociales de la degradación ambiental.
- ~ Desastres naturales.

Al finalizar el año 2005, la Unidad Villahermosa contaba con una planta de 11 investigadores, siete técnicos y cinco administrativos. Dispone de un terreno propio

y edificios de reciente construcción. El 13 de julio de 2005 se llevó a cabo la ceremonia de inauguración formal de estas instalaciones por parte del gobernador del estado, Lic. Manuel Andrade, y del director general de CONACYT, Ing. Jaime Parada.

En la unidad se tienen cinco líneas de investigación: Género y Políticas Públicas; Manejo y Fertilidad de Suelos; Sistemas Silvícolas y Agroforestales; Pesquerías Artesanales, y Educación y Culturas.

Durante 2005 se mantuvieron proyectos de investigación dedicados a los siguientes temas: captura del carbono y reducción de emisiones, manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas, restablecimiento a la fertilidad y control de la erosión del suelo, cultura agroecológica y decisiones campesinas, impacto de la pesca sobre los recursos naturales en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, utilización de *Eisenia fetida* y frijol como indicadores en biorremediación de suelos por derrames petroleros, evaluación pesquera y pesquerías del *Bagre marinus*, zonas de reclutamiento de juveniles y larvas de peces de importancia comercial en la RBPC, biofertilizantes y su aplicación en hortalizas y viveros, impacto de los programas de apoyo a mujeres en Tabasco, Campeche y Quintana Roo.

En cuanto a formación de recursos humanos, desde 2001 ECOSUR Villahermosa ofrece la posibilidad para el desarrollo académico de excelencia para estudiantes de la entidad, participando activamente en la formación de recursos humanos a través de la maestría y a partir de 2002, también en el doctorado. En 2005 finalizaron su programa de maestría los primeros cuatro estudiantes adscritos en Villahermosa (quedando pendiente la finalización de sus tesis y examen de grado) y dos del doctorado, que también tienen pendientes algunos compromisos para titularse. En el año se ofrecieron 13 cursos del programa de maestría y cuatro seminarios avanzados del programa de doctorado.

El personal académico de la Unidad Villahermosa ha colaborado en posgrados tales como la Maestría en Humedales y Desarrollo Costero, CEMA, USAC (elabo-

ración del plan curricular); Agricultural Resource Management in the Tropics and Subtropics' (Bonn, Alemania) y Maestría en Producción Agroalimentaria (Colegio de Postgraduados).

Por otra parte, en aspectos de vinculación se realizaron 21 cursos y 14 talleres en diversos temas, dirigidos al sector social y académico, haciendo presencia en 11 de los 17 municipios del estado de Tabasco. Con ellos se atendió a organizaciones sociales, organismos no gubernamentales, despachos agropecuarios y a funcionarios municipales, estatales y federales. También se participó en foros de importancia regional, nacional e internacional, como el Foro "Desarrollo Rural y Cambio Climático"; el II Foro "Hacia una política migratoria integral en la frontera sur de México"; el III Seminario Regional de Competitividad con Base en el Conocimiento Región Sur-Sureste, y el II Encuentro de Mujeres Rurales de América Latina y el Caribe.

El personal de la Unidad Villahermosa participa activamente en diversas redes: Red de Género de la región Sur-Sureste de ANUIES, Red Mexicana de Investigación Ecológica a Largo Plazo, Red de Colaboración para el Desarrollo Sustentable de Tabasco del CCYTET, y Red Nacional de Asesoras y Promotoras Rurales.

Como cada año, el personal y estudiantes de la Unidad Villahermosa participaron en varios eventos durante la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Por segunda ocasión se organizó el evento institucional "ECOSUR a Puertas Abiertas" con una afluencia de 45 visitantes. También hicimos presencia en eventos organizados por otras instituciones, por ejemplo, la *Expo-ambiental* Tabasco 2005 y la II Expo de la Red de Colaboración para el Desarrollo Sustentable.

Además, en materia de difusión y divulgación de la ciencia, se realizó la presentación de los libros "*La Frontera Sur, cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*", editado por ECOSUR y "*El habla en situación: conversaciones y pasiones. La vida social en un mercado*", coeditado por ECOSUR, UJAT, UAM y FONCA.~

## SEMINARIOS PRESENTADOS EN LA UNIDAD VILLAHERMOOSA EN 2005

Fecha	Tema	Ponente
2/02	Día Mundial de los Humedales	Everardo Barba y Manuel Mendoza
23/02	Cartografía de diferentes formas de erosión en los municipios de Teapa, Tacotalpa y Macuspana	José Gerónimo López de Llegro
16/03	La utilización de lombrices de tierra. Una alternativa para el mejoramiento de suelos	Esperanza Huerta Lwanga
6/04	Valor del hábitat: importancia de la vegetación acuática sumergida (VAS) para las pesquerías en humedales de Tabasco	Everardo Barba Macías
27/04	Fertilidad de suelos abajo diferentes usos en Balancán, Tabasco	Lauritania Ibarra Hernández
11/05	Recursos y servicios de información en la frontera sur	Lorena Reyes Sánchez
19/05	Descripción de diversas estrategias de pesca y opiniones respecto a las problemáticas comunes de la profesión pesquera.	José Luis Portilla Basurto
20/05	La utilización de lombrices de tierra. Una alternativa para el mejoramiento de la fertilidad del suelo	Esperanza Huerta Lwanga
25/05	Toxicidad aguda en lombrices y frijoles negros ocasionados por petróleo crudo	Antonio Trujillo Narcia
29/06	Aspectos socioeconómicos que causan la degradación ambiental.	Salvador Hernández Daumás
28/09	Biofertilización de vitroplantulas de plátano con micorrizas y rizobacterias	Maricela Constantino Antonio
26/10	Impacto de los programas de apoyo a proyectos productivos de mujeres en México	Esperanza Tuñón Pablos
6/11	Humedales: valor, uso y manejo	Everardo Barba Macías
30/11	Importancia del desarrollo de las habilidades informativas en el posgrado	Lorena Reyes Sánchez



# DIRECCIÓN DE POSGRADO

# BOZOLADO DIRECCIÓN DE NÓMINAS DE

# DIRECCIÓN DE POSGRADO

**E**l posgrado de ECOSUR ofrece una Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural y un Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. El programa de maestría es parte del PIFOP 2.0 y a principios de 2006 será evaluado para entrar al PNP. Por otra parte, aunque el programa de doctorado quedó fuera del PIFOP, fue sometido al PNP y logró su ingreso a finales de año.

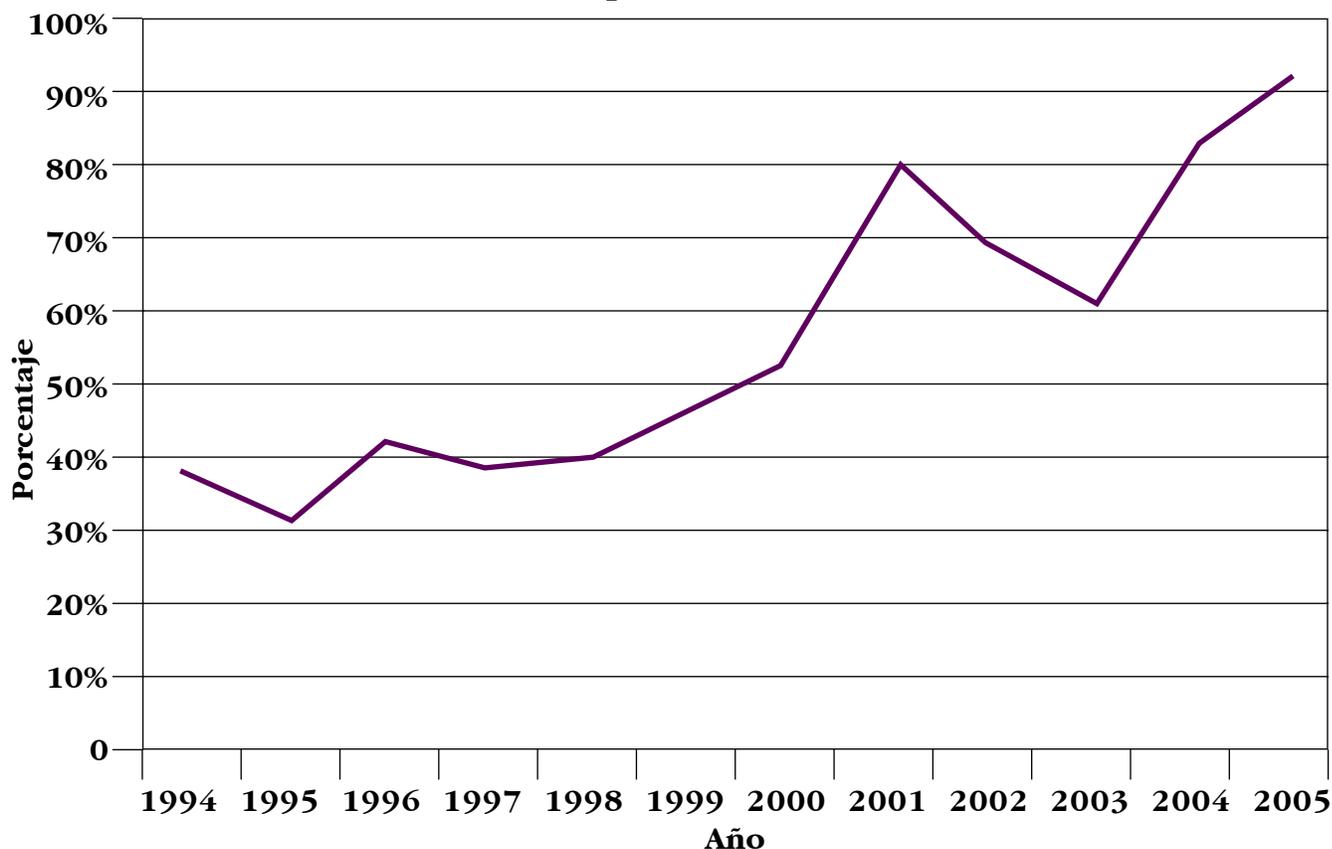
En 2005 ingresaron al posgrado de ECOSUR 45 nuevos alumnos de maestría y 17 de doctorado, con lo cual la comunidad estudiantil activa fue de 112 alumnos (77 de maestría y 35 de doctorado). El ingreso a la maestría aumentó un 32% (de 34 subió a 45), mientras que el doctorado aumentó 70% (de 10 a 17). En la siguiente gráfica se incluyen los alumnos inscritos en 2006 y en la parte correspondiente al doctorado se nota claramente el efecto de no pertenecer al PIFOP (ausencia de becas).



La presencia de los 112 alumnos significa que por cada investigador se tienen 0.64 estudiantes de maestría (77 alumnos/120 investigadores totales) y 0.40 alumnos por investigador en el doctorado (35 alumnos/87 investigadores con doctorado).

En 2005 se impartieron 92 cursos de maestría y 18 seminarios doctorales, de modo que la oferta sigue alrededor de 0.91 (110/120) cursos por investigador al año. El porcentaje de investigadores que participan en el posgrado como tutores o asesores pasó de 71.96% en 2003 (participaron 100 de los 122) a 84.16% en 2005 (101 de 120).

### Participación en cursos



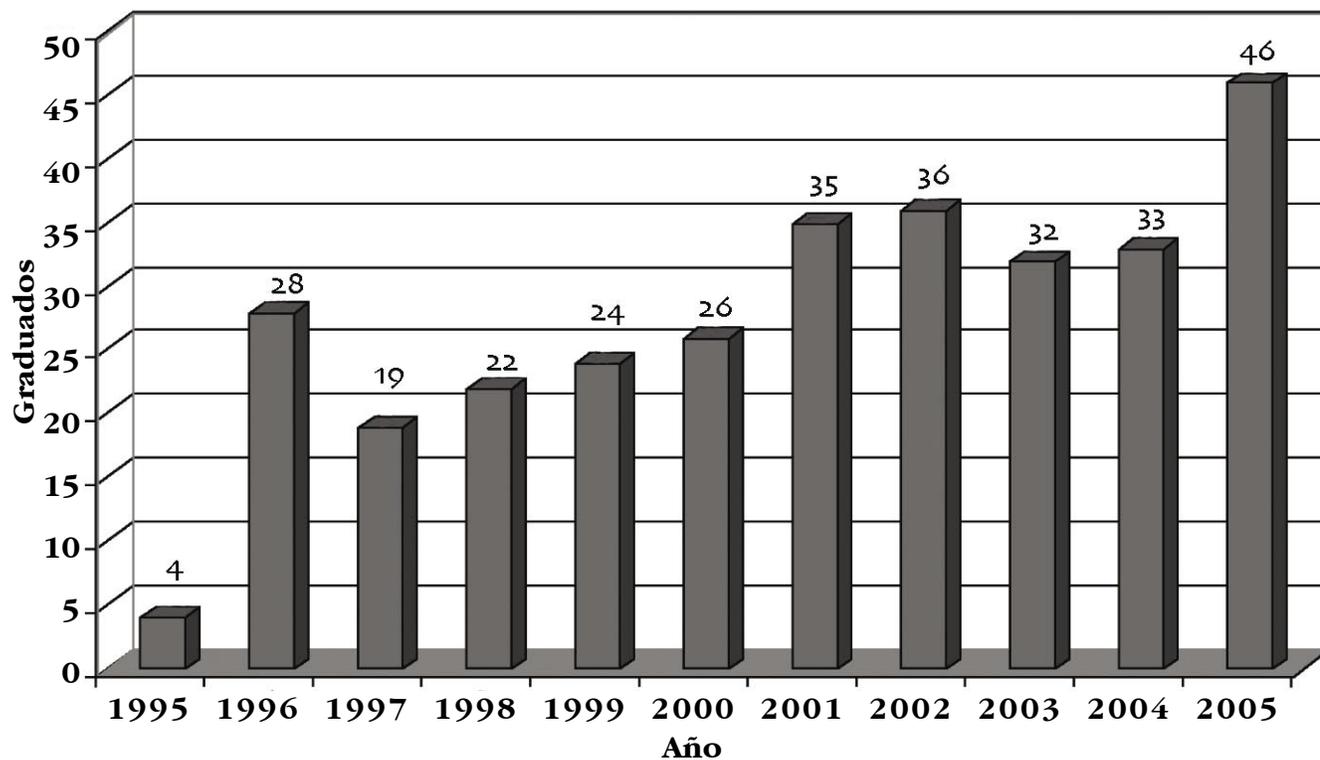
En términos de la revisión de planes de estudio y formación académica, el Comité de Docencia determinó que con la asesoría de expertos se realizaría una serie de talleres para revisar cursos sobre Análisis Curricular. Se realizaron tres talleres, pero no sólo se revisaron los contenidos curriculares de 14 cursos (Ecología, Biología de la Conservación, Medicina de la Conservación, Métodos Cualitativos, Pobreza y Desarrollo, Estadística, Antropología Médica, Agroecología, Análisis Geográfico, Economía de los Recursos Naturales, Etnobiología, Evaluación de Tierras, Restauración Ecológica y Sistemas de Producción Agroforestales y Agropecuarios) en tres unidades (San Cristóbal, Campeche y Tapachula), sino que se examinó su secuencia y consistencia respecto a la especialidad en la que estaban inmersos.

Este análisis preliminar de algunos cursos mostró la necesidad de generar una estrategia formal de revisión

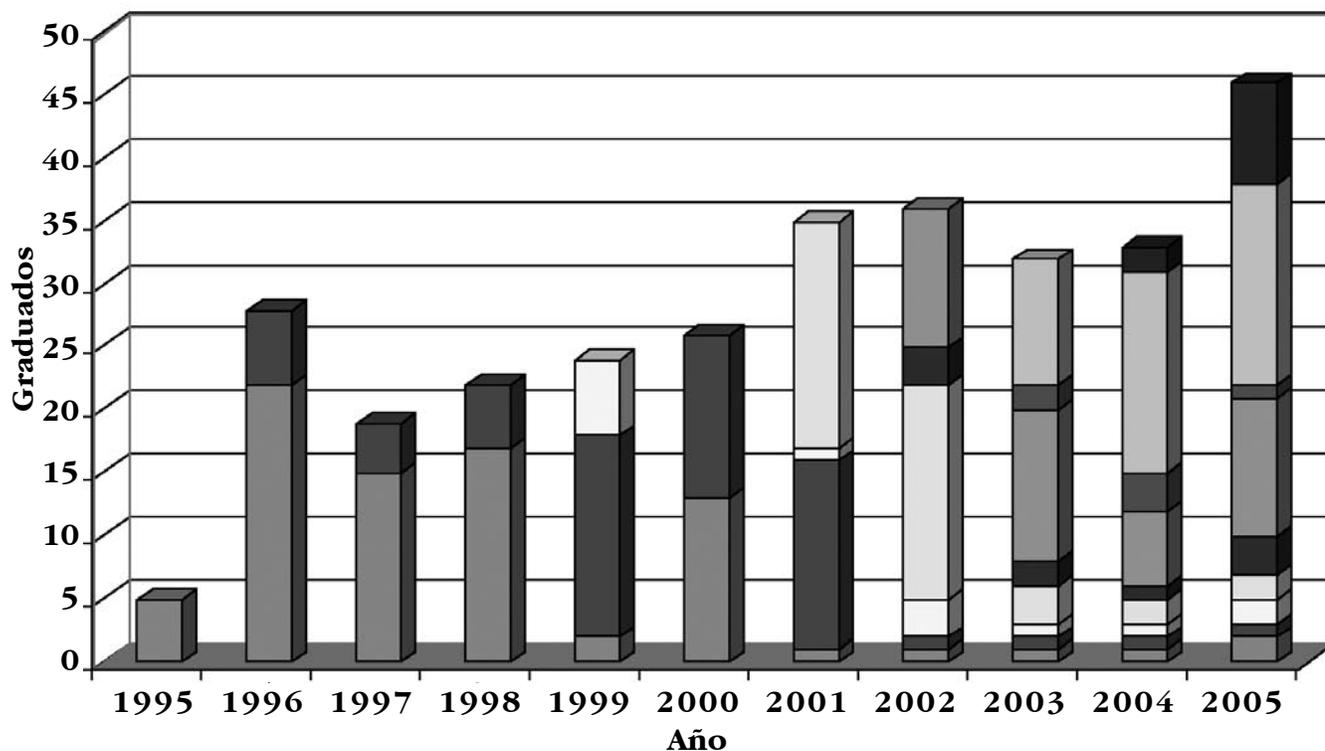
con un estudio mucho más profundo de la coherencia de todo el programa de posgrado respecto a las orientaciones, definiendo la pertinencia de abrir más programas u orientaciones de maestría –incluido una netamente profesionalizante– y un doctorado directo. Dicho análisis es la actividad sustancial que realizará la Dirección de Posgrado durante 2006.

Como resultado de los distintos esfuerzos para lograr una mejora en la eficiencia terminal, se dio de baja a 14 estudiantes con retraso en la terminación de su grado (a pesar de la prórroga final). Si bien la medida fue dura y extremadamente difícil de aplicar, además de que motivó de grandes discusiones, consideramos que resultó eficiente, pues comparativamente con otros años hubo casi un 20% más de graduados. Se graduaron 46 alumnos, mientras que en los años de índices más altos, 2003 y 2002, el número fue de 32 y 36 alumnos, respectivamente.

**Alumnos graduados por año**



**Alumnos graduados por año/generación**



En la gráfica, las porciones de colores indican los alumnos graduados de diferentes generaciones en el año en cuestión.

Se ha mantenido el Programa de Apoyo a Tesis de Maestría, en el cual los protocolos de tesis compiten por fondos anuales para la realización del trabajo de campo y laboratorio, bajo la evaluación de un jurado de investigadores ajenos al comité tutelar del estudiante. Durante 2005 se apoyó a 32 alumnos.

El Programa Propedéutico de ECOSUR (PROPE) está en proceso de revisión debido a sus resultados. Algunos estudiantes que mostraron potencial durante la selección y que finalmente no lograron entrar a nuestro posgrado, tuvieron la oportunidad de recibir una beca PROPE; sin embargo no todos los beneficiados asumieron un compromiso real para concursar e ingresar posteriormente.

Como parte de las actividades de captación de estudiantes, se participó en una Feria del Posgrado en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, y en la Semana de la Ciencia y Tecnología en Cuernavaca, Morelos. Al igual que el año pasado, se hizo una jerarquización de gastos y se determinó no asistir a las distintas reuniones que el ANUIES y la COMEPO organizaron. Con la participación de Pronatura se firmó el prestigioso convenio TIES con la Universidad Estatal de Colorado. También se realizó un convenio con la Universidad de Barcelona y se está articulando el ya firmado con el CATIE en Costa Rica, este último con el fin de intercambiar profesores y estudiantes en los programas sobre recursos naturales y desarrollo sustentable. ~

# DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN

# ANUNCIAJUNIV DIRECCIÒN DE

# DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN



La revisión del Plan Estratégico Institucional a finales de 2004 dio la oportunidad de reflexionar colectivamente en relación con el papel de Vinculación en ECOSUR. En ese sentido, 2005 se convirtió en un año de planeación en torno a las tareas sustanciales de la Dirección de Vinculación y para ello se realizaron dos talleres con facilitación externa, cuyos resultados contribuyeron a validar su estructura organizacional y funcional de manera significativa.

En el mes de enero, el personal en pleno de Vinculación se reunió a revisar críticamente los logros alcanzados en los últimos tres años y a plantear una serie de objetivos estratégicos en concordancia directa con los planeamientos establecidos en el PEI 2005-2010. Como producto de esta actividad se generaron dos documentos de especial relevancia: el “Plan a mediano plazo de Vinculación” y los “Objetivos específicos de la Dirección, la Coordinación Operativa, áreas estratégicas y coordinaciones de las unidades”.

Entre el 15 y el 17 de agosto se desarrolló un segundo taller, al cual se invitó al Comité de Vinculación, a la Dirección General, a las direcciones de áreas académicas y unidades, así como a la Dirección de Desarrollo Institucional. El insumo principal del encuentro fueron los documentos preparados por el equipo de Vinculación en el primer taller.

Algunos de los acuerdos establecidos giraron en torno a la unificación de criterios sobre la vinculación como eje estratégico de ECOSUR, clarificando lo que institucionalmente se entiende con esta función, ubicando funcionalmente a la Dirección de Vinculación y sobre todo, definiendo las actividades en las que se debe poner énfasis especial.

Otro de los retos establecidos para este año fue la integración de los miembros del Comité de Vinculación (Comvinc) a la toma de decisiones. Al respecto, en febrero se llevó a cabo la reunión de evaluación de los expedientes para otorgar estímulos a los investigadores que han realizado acciones trascendentes en el

rubro. Además se revisaron las funciones del comité y se integraron nuevos representantes de las unidades Villahermosa y Tapachula.

De igual forma los miembros del Comvinc participaron en el análisis de los documentos a ser presentados en el taller de planeación de agosto, y también tuvieron un papel trascendente en la revisión de la nueva convocatoria para estímulos 2006, misma que en el primer semestre del año fue puesta al alcance de los investigadores de ECOSUR por segunda ocasión consecutiva. Por otra parte, revisaron y preseleccionaron a los candidatos a ocupar la plaza de técnico de la Unidad de Gestión y Servicios Tecnológicos de la Dirección de Vinculación, al darse la renuncia de la persona encargada en el mes de diciembre. Dicha actividad cumple con una de las funciones del Comvinc establecidas en los estatutos vigentes.

Todo el esfuerzo de integración ha sido posible gracias al desempeño de la Coordinación Operativa de Vinculación, que a partir de abril de 2005 funciona desde la Unidad Tapachula como parte de una estrategia para descentralizar funcionalmente a la Unidad San Cristóbal.

## ÁREAS ESTRATÉGICAS DE LA DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN

### EDUCACIÓN CONTINUA

Una de las actividades de vinculación más desarrolladas por el personal de ECOSUR es la capacitación, existiendo diversas modalidades para llevarla a cabo; por ello, durante el proceso de evaluación-planeación de enero, se decidió que el Área de Educación y Capacitación para el Desarrollo cambiara su nombre al de Educación Continua. En 2005, el área registró 149 eventos, de los cuales 57% fueron cursos, 32% talleres, 9% diplomados y 2% programas de especialización. El personal de ECOSUR dedicó 5,642 horas a la implementación de estos eventos, beneficiando a casi 2,900 participantes. La unidad que más eventos de capacitación realizó fue San Cristóbal con 42%, siguiéndole Villahermosa con 26%; las otras tres unidades tuvieron arriba de 10%.

El número de diplomados se duplicó entre 2003 y 2005; tendencia que apoya uno de los objetivos de la Dirección de Vinculación en el sentido de trabajar con los sistemas de transferencia regionales para aumentar el impacto de la capacitación.

Resulta también interesante que los cursos de capacitación se hayan duplicado de 2003 a 2005, mientras que los talleres disminuyeron 30%. Esto refleja un cambio tanto en los destinatarios de la capacitación

como en las horas invertidas en la misma. En promedio, los cursos tuvieron una duración mayor que los talleres y estuvieron dirigidos a técnicos y profesionistas; los talleres tuvieron como usuarios principales a productores y técnicos.

Continuando con el proceso de formación y profesionalización de instructores, se llevaron a cabo dos cursos llamados “Elaboración de cursos de capacitación” en las unidades Villahermosa y Campeche, con la participación de 31 personas. También se diseñó el programa de capacitación a distancia “Gestión de servicios tecnológicos y de educación continua”, que tiene como objetivo mejorar las capacidades laborales del personal que integra la Dirección de Vinculación.

Por otra parte, para la retroalimentación de los lineamientos para educación y capacitación para el desarrollo, se llevó a cabo una encuesta al 30% del personal académico de las cinco unidades, con el fin de retomar sus opiniones y mejorar la reglamentación referida.

Para impulsar nuevas modalidades educativas en ECOSUR, otra de las actividades del Área de Educación Continua fue la coordinación del “Programa de Especialización en Planeación y Gestión del Desarrollo Local”, para el cual fue necesario coordinar la elaboración del plan y programas de estudio, así como el catálogo de docentes responsables de las asignaturas. El plan de estudios contiene el perfil de ingreso y de egreso de la especialidad, el mapa curricular de la misma y los requisitos de ingreso. En la segunda mitad del año se efectuó la convocatoria del programa; hubo 84 candidatos y se seleccionaron 30.

Durante 2005, el área también participó en la Red de Educación Abierta y a Distancia de la ANUIES. Además de las reuniones regionales, junto con otras instituciones participantes se organizó el foro de discusión a distancia “Las tecnologías de la información y comunicación y el desarrollo sustentable”, realizado del 12 de septiembre al 10 de octubre con la intervención de 12 ponentes y 148 participantes en cinco sedes de ECOSUR. Cabe destacar la contribución de cinco ponentes de las unidades Villahermosa y San Cristóbal.



Otro de los componentes del Área de Educación Continúa es el Centro de Evaluación en Competencias Laborales, el cual colaboró en la capacitación y certificación de seis participantes de los programas de formación de capacidades locales, quienes fueron impulsados por dos redes cafetaleras durante 2004. Los participantes fueron capacitados y evaluados en la Norma Técnica de Competencia laboral “Diseño e impartición de cursos de capacitación”, con la certificación final del CENEVAL.

#### UNIDAD DE GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Durante 2005, la Unidad de Gestión de Servicios Tecnológicos (UGST) centró sus acciones al seguimiento de las siguientes actividades básicas:

##### a) *Proyectos de servicios externos*

En lo que respecta al seguimiento administrativo y legal a proyectos de servicios con recursos externos, la siguiente tabla detalla los títulos de los mismos, la fuente de financiamiento y el monto canalizado a ECOSUR.

Resumen de seguimiento a proyectos financiados por recursos externos

Título del proyecto	Fuente financiamiento	Monto (pesos)
Programa de Maestría y Diplomado en Gestión del Desarrollo del Territorio Rural	IICA	165,000
Seguimiento Maestría y Diplomado en Gestión del Desarrollo del Territorio Rural	IICA	80,000
Curso Botánica	Varios	25,000
Capacitación y facilitación	SEDESO	43,000
Conexión a servidor	Pronatura	12,000
Conexión a servidor	CIESAS	12,000
Diseño de un sitio electrónico para talleres, cursos o capacitaciones a distancia	COMCAFE	105,000
Conexión a servidor	CISC	12,000
	<b>Total</b>	<b>456,000</b>

Fuente: Base de datos de la Unidad de Gestión y Servicios Tecnológicos-Vinculación bajo la responsabilidad de Adriana Quiroga.

##### b) *Convenios y contratos*

Se participó activamente en la elaboración del procedimiento sobre contratos y convenios con la Dirección de Desarrollo Institucional, Contraloría, Administración y Dirección de Vinculación. El procedimiento aún está en trámite.

##### c) *Oferta de servicios institucionales*

Con el objetivo de mejorar en la oferta y la protección de los productos tecnológicos y servicios institucionales disponibles en ECOSUR, se realizaron las siguientes acciones:

- ~ Realización del proyecto “Oferta de servicios tecnológicos en ECOSUR –División de Sistemas de Producción Alternativos”, asesorando a un estudiante del Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas.
- ~ Adiestramiento a la responsable de la UGST, sobre Propiedad Industrial (Patentes y Signos Distintivos) en el Instituto Mexicano de la Propiedad

Industrial en Mérida, quien replicó este conocimiento con los responsables de Vinculación en las unidades de ECOSUR. Se organizaron cuatro videoconferencias sobre marcas, signos distintivos, denominación de origen y búsquedas avanzadas, lo cual dio pie al trámite de una solicitud de patente.

## COORDINACIONES DE VINCULACIÓN EN LAS UNIDADES

Los programas operativos de las coordinaciones de Vinculación en las cinco unidades de ECOSUR incluyen como actividades prioritarias las establecidas desde las áreas estratégicas de Educación Continua y la Unidad de Gestión, en el contexto particular de cada

una. Para ello mantienen estrecha coordinación con los directores de las unidades sobre todo en acciones de representación institucional.

Asimismo, las coordinaciones realizan un papel fundamental en el registro, seguimiento y evaluación de las actividades de vinculación de las líneas de investigación, asesorando la integración de evidencias, mismas que son evaluadas e incentivadas a través de la convocatoria de estímulos por acciones de vinculación. También realizan actividades de difusión y divulgación de la ciencia en foros especialmente establecidos para ello, como la Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología organizada anualmente por el CONACYT; así como actividades de seguimiento a prestadores de servicio social.

Actividades sobresalientes de las coordinaciones de Vinculación en las unidades:

#### CAMPECHE

- ~ Participación en el XXV Aniversario de la Reserva de la Biosfera de Calakmul junto con la Coordinación de Vinculación de la Unidad Chetumal.
- ~ Organización y logística para la integración del Recetario Tradicional de Calakmul, en coorganización con el DIF-Estatal Campeche.
- ~ Colaboración en la organización del XII Congreso Internacional de Antropología Física Juan Comas.

#### CHETUMAL

- ~ Realización del II taller para Diseñar un Modelo de Desarrollo Sustentable para el Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín”. Derivado de los estragos del huracán Wilma en el jardín botánico, se elaboraron diagnósticos para gestionar recursos económicos para su rehabilitación ante el FONDEN y CONACYT.
- ~ Participación en el Comité Organizador del Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, en La Ceiba, Honduras.
- ~ Organización del Foro sobre La Conectividad en Mesoamérica: ¿Cómo Construirla y Mantenerla? En el marco del IX Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, La Ceiba, Honduras.
- ~ Organización del Taller: Iniciativas de Desarrollo de Turismo Rural Comunitario en Áreas Indígenas de Mesoamérica, en Copán, Honduras.

#### TAPACHULA

- ~ Apoyo para la firma de convenios de colaboración con COMCAFE.

~ Firma de convenio con PROMECAFE.

~ Gestión para la firma del convenio de comodato entre ECOSUR y el Ayuntamiento Municipal de Tapachula para el establecimiento del “módulo demostrativo de lombricultura” en el parque ecológico.

#### SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

~ Promoción de la participación del personal académico de ECOSUR en la formación de los comités de pertinencia de la Universidad Tecnológica de la Selva.

#### VILLAHERMOSA

- ~ Participación en el III Seminario Regional de Competitividad.
- ~ Participación en la comisión de planeación de la Red de Colaboración Para el Desarrollo Sustentable.
- ~ Organización de la II Expo Red que se celebró en noviembre y en la cual participaron tres proyectos de ECOSUR.
- ~ Participación en la reunión de la Red de Estudios de Género de la Región Sur Sureste de la ANUIES, que se desarrolló en las instalaciones de la UJAT.

#### CASA DE LA CIENCIA

El modelo educativo propuesto por la Casa de la Ciencia ha incrementado su nivel de impacto al lograrse la colaboración con la Coordinación General de Formación Continua de Maestros en Servicio; esto ha permitido al director del plantel participar como asesor técnico de nueve estados del país a lo largo del año.

En cuanto a la gestión de recursos externos para atender la demanda de servicios de la Casa de la Ciencia, en 2005 se logró el apoyo de la Fundación Kellogg y la Embajada de Japón. La embajada donó recursos económicos para realizar una remodelación y equipamiento de las instalaciones, mientras que la Fundación Kellogg aprobó un proyecto para atender la educación bilingüe; tema prioritario que será abordado en colaboración directa con la Supervisión de la Zona 008 de Huixtan y con la Dirección de Educación Indígena en Chiapas.

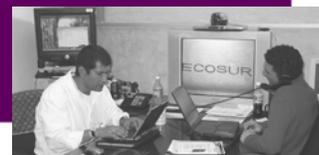
Para integrar de manera más clara las acciones de Casa de la Ciencia al quehacer de ECOSUR, se elaboró un plan de trabajo pertinente. Cabe señalar que los avances han sido afectados por diversos factores y no se ha alcanzado los resultados esperados, aunque hay logros a destacar, por ejemplo, la representación a nombre de ECOSUR en el Consejo Técnico de INEVAL, en Chiapas.~

# ÁREAS DE APOYO

ОУОРА ДД ЗАЭРЯ

# DIRECCIÓN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

# ÁREAS DE APOYO



La Dirección de Desarrollo Institucional (DDI) coordina las funciones de las áreas de apoyo de ECOSUR. Busca diseñar y gestionar sistemas o modelos de información a través del soporte científico, tecnologías de información, servicios técnicos, bibliográficos y de comunicación, con el fin de asegurar el flujo de información en las actividades académicas del Colegio para la generación de nuevos conocimientos.

Durante 2005 se ejecutó la asignación presupuestal para líneas y de estímulos de investigadores, además de llevar a cabo las modificaciones definidas por el CTC. También se efectuó la evaluación de desempeño para estímulos de 150 técnicos, lo cual incluyó la evaluación de la calidad de seis áreas de apoyo (80 técnicos) y el desempeño de acuerdo con los jefes de los 150. Se colaboró en la definición del programa para estancias posdoctorales en ECOSUR y en el programa de reportes de producción académica que se integró a la base de datos institucional. En cuanto a valuaciones de categoría académica, se apoyó y dio seguimiento a la evaluación y respectivo nombramiento de 80 investigadores y técnicos.

Junto con la Dirección de Administración y la Dirección General, la DDI integró los informes institucionales de evaluación de desempeño. También atendió los asuntos relacionados con la Ley de Transparencia, tanto en la respuesta a solicitudes de información, como en la solicitud de reserva de las investigaciones en curso en las tres áreas académicas.

Se organizó la contratación de una investigadora en la Unidad Chetumal y se definieron perfiles y proceso para la contratación de cinco técnicos en 2006. Se colaboró en los trámites para la repatriación de una investigadora y se ofreció asesoría para dos posdoctorantes. Además, se tramitaron las comisiones, licencias y estancias sabáticas de 26 investigadores y técnicos.

En 2005 se coordinó el trabajo de las dos subdirecciones (Académica y del Sistema Bibliotecario) y de los departamentos de Informática, Difusión y Comunicación, así como del Área de Información y Seguimiento. En los capítulos siguientes aparece un resumen de las labores específicas de cada uno de los componentes de la DDI.

Fueron de particular importancia los proyectos conjuntos que se desarrollaron, como la reestructuración de la página web y la definición de un proyecto de inversión que someteremos a FOMIX-Chiapas en 2006. También se llevó a cabo la reestructuración del Departamento de Difusión, comenzando con la incorporación de la Lic. Martha Duhne en la jefatura. Ella cuenta con amplia experiencia en la divulgación científica, y entre sus propuestas iniciales se encuentra el proyecto "Serie de Televisión Nuestra Frontera Sur", aprobado por FOMIX-Chiapas, esperando su próximo arranque. Además, se está revisando el organigrama del departamento para clarificar las actividades en dos áreas, una de divulgación y otra relacionada con la comunicación interna y externa. Atendiendo dicho plan, en 2006 se contratará a una persona que se haga cargo de diversos aspectos de comunicación institucional.

# SISTEMA DE INFORMACIÓN BIBLIOTECARIO DE ECOSUR

## ÁREAS DE APOYO



**D**urante 2005, el Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR (SIBE) realizó varias acciones sustantivas en cuanto a desarrollo de colecciones, organización de información, servicios a la comunidad científica, automatización, desarrollo humano y capacitación, administración, cooperación y vinculación bibliotecaria.

Las colecciones del SIBE se enriquecieron notablemente. Se participó en las adquisiciones en consorcio con la Red de Bibliotecas de la Región Sur Sureste de la ANUIES y con el Consejo Asesor de Recursos Informativos. Compartir y optimizar recursos permite disponer de más información especializada; al respecto, con el ahorro de recursos se obtuvieron monografías y suscripciones a bases de datos electrónicas especializadas a texto completo. Destacan también las adquisiciones de documentos con apoyo de los proyectos de investigación de ECOSUR y las acciones de donación, canje e intercambios.

En resumen, durante 2005 el acervo se incrementó con 3,294 materiales, de los cuales 1,381 fueron libros, 404 tesis, 332 folletos, 188 revistas, 65 discos compactos, 323 mapas, 15 videocasetes, 35 ortofotos y 362 artículos. Además, 19 bases de datos especializadas a textos completos y referenciales, con más de

2,000 revistas en línea. Mención especial merece la adquisición de un programa que integrará los recursos de información y permitirá mayor agilidad, facilidad y oportunidad en la obtención de datos.

En cuanto a la catalogación, administración y control del acervo, las metas propuestas fueron rebasadas. Se incrementó el número de registros bibliográficos y se triplicó y estabilizó la base de autoridades y la interacción con la base bibliográfica. Se logró avance en la organización del Archivo Vertical y en la organización de las publicaciones periódicas y material audiovisual. Se han seguido enriqueciendo las bases especiales y se ha concluido la catalogación de artículos de la revista *Ecofronteras* (órgano de divulgación de ECOSUR). En números globales, se procesaron 3,087 documentos con análisis de contenido, 2,622 con análisis bibliográfico, 2,919 con precatalogación, y se procesaron físicamente 2,448. El registro de control de autoridades sumó 1,807 autoridades.

La base bibliográfica SIBE cuenta con 3,8400 registros. La colección de volúmenes de monografías asciende a 31,233, mientras que los títulos de publicaciones periódicas es de 754, la colección de mapas suma 2,733 y la colección audiovisuales 287, analíticas de artículos 3,393, Archivo Vertical 1,068 títulos y la base de autoridades cuenta con un total de 5,852 registros.

El cumplimiento de los objetivos de los servicios tiende a fortalecer de manera decidida el sistema bibliotecario como un centro modelo de referencia bibliográfica y desarrollo de habilidades informativas para usuarios internos y externos, y promover entre la comunidad el uso eficiente de los recursos informativos y la aplicación de tecnologías de la información.

El SIBE atendió más de 172,424 consultas; 69,810 de ellas corresponden a consultas en línea y 16,505 a publicaciones periódicas. El total usuarios atendidos sumó 49,869, incluyendo usuarios presenciales en las bibliotecas del SIBE y remotos.

Se mantuvo el servicio de reserva de materiales académicos y el préstamo alcanzó la cifra anual de 20,323 atendidos. La reproducción alcanzó la cantidad de 80,885 documentos y se localizaron y suministraron en forma impresa o electrónica 4,445 documentos. El papel de las tecnologías de información en el SIBE ha sido fundamental para socializar la información; destacan las bases de datos suscritas, millones de registros bibliográficos referenciales y más de 2,300 revistas electrónicas especializadas, disponibles a través de la página electrónica del SIBE.

Durante 2005 se enfatizó en la difusión de los recursos y servicios electrónicos, lo que se refleja en una mayor afluencia de usuarios a las bibliotecas del SIBE y en el incremento de las consultas a la información especializada. Se llevaron a cabo diversas formas de promoción y publicidad: presentaciones de recursos y servicios, participaciones en el seminario de tesis del posgrado y seminarios institucionales, talleres sobre manejo de bases de datos especializadas, boletines bibliográficos y hemerográficos, visitas guiadas, exposiciones, distribución de separadores de libros, guía de revistas electrónicas a texto completo en el SIBE, trípticos, dípticos y carteles, catálogo de revistas electrónicas, difusión en boletines de comunicación interna y la participación activa en eventos como la Semana de Ciencia y Tecnología, *ECOSUR a Puertas Abiertas* y la Semana de Intercambio Académico.

Para continuar formando el perfil del profesional bibliotecario del SIBE, se participó en 44 acciones de capacitación; entre talleres, cursos, seminarios, asistencia a eventos académicos, entrenamientos y diplomado, suman más de 858 horas de capacitación dirigidas a bibliotecarios. Entre estos eventos, pueden mencionarse el seminario “El bibliotecario del Siglo XXI” y el Diplomado de Formación Bibliotecaria. El personal también participó en diversos encuentros académicos, como XXXVI Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía, XII Reunión de Bibliotecarios de la Península de Yucatán y el XXII Coloquio Internacional de Bibliotecarios.

En materia de automatización se continuó con las acciones de seguridad y mantenimiento, así como actualizaciones de páginas institucionales y accesos a sitios de interés. En coordinación con el Departamento de Informática, se activó la red de comunicación entre los equipos de la VLAN SIBE; se crearon cuentas de usuarios SIBE-SCLC y se configuraron todos los equipos dentro del dominio SIBE. Se dio mantenimiento a las bases bibliográficas y lógicas, se estabilizó el funcionamiento de la base de autoridades. Se activaron cuentas de usuarios ALEPH y se realizaron acciones de mantenimiento en su módulo de catalogación; también se implementó el módulo de circulación de este programa en las bibliotecas SIBE Campeche, Chetumal y Villahermosa, entre otras acciones.

Se exploró y se obtuvieron resultados del WEB/STAFF para la obtención de reportes para el módulo de circulación y seriadas. Se iniciaron las pruebas de instalación e implementación de la biblioteca digital Cybertesis. Se realizaron pruebas de configuración y activación del integrador Multisearch, que permitirá el acceso y búsqueda simultánea en todas las bases de datos suscritas en el SIBE.

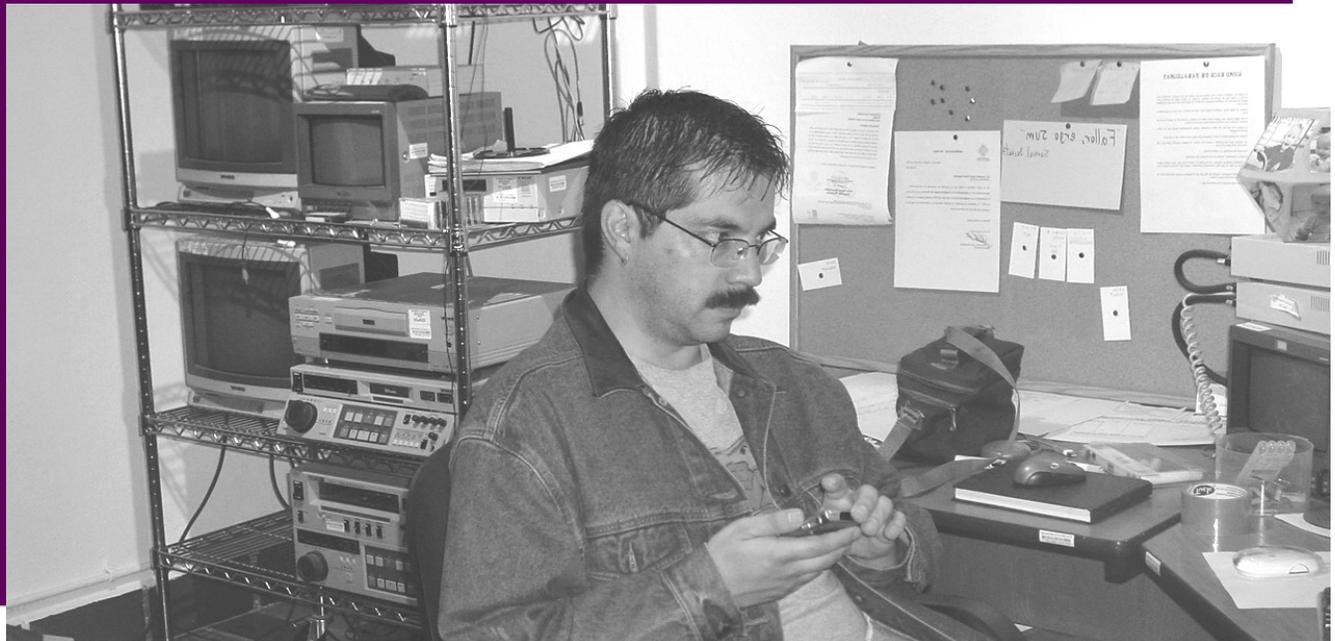
La cooperación y vinculación bibliotecaria en el SIBE representa un papel estratégico para el desarrollo de las colecciones, la extensión de los servicios, asesorías y capacitación con diversas instituciones nacionales e internacionales. Durante el año 2005 intercambiaron, donaron y canjearon publicaciones científicas, conocimientos y experiencias; se suscribieron y renovaron convenios; el acervo se enriqueció en más de 2,530 documentos.

Además, se participó en diversas reuniones de trabajo con la Red de Bibliotecas de Ciencias Sociales de San Cristóbal, COESPO, Red de Bibliotecas de la zona sur-sureste, INEGI, Consejo Asesor de Recursos en Información de los Centros CONACYT, Red Mexicana de Bibliotecas Agrícolas y Red de Colegios, entre otras instancias. También se asistió a la Feria Internacional del Libro. Como aporte al desarrollo bibliotecario regional, el SIBE concluyó la asesoría ofrecida al Centro de Documentación del CEDFOG, ofreció una estancia al personal bibliotecario del centro de Investigación en Paludismo en Tapachula e inició la asesoría al proyecto “Preservación, difusión y uso del archivo ‘Dra. Nancy Mediano’”.

Para aprovechar mejor las habilidades y conocimientos del personal, hubo reorganización y rotación de mismo. La administración sistémica enfocada al desarrollo humano se refleja en la calidad de los servicios equitativos que se ofrecen en las cinco unidades de ECOSUR. De igual modo es importante mencionar el inicio de la elaboración del Plan estratégico del SIBE 2006-2010.~

# DEPARTAMENTO DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

# ÁREAS DE APOYO



**E**l Departamento de Difusión y Comunicación de El Colegio de la Frontera Sur tiene como misión transmitir a un público diverso, tanto interno como externo, la información derivada de las actividades de investigación, formación de recursos humanos y vinculación de ECOSUR, mediante actividades y materiales de comunicación que contribuyan a la divulgación de la ciencia y al desarrollo sustentable de la frontera sur de México.

Durante 2005 se editaron tres números de la revista *Ecofronteras*, con los temas: “Desarrollo sustentable: el paradigma académico de nuestros tiempos”, “Pesquerías artesanales en la frontera sur: Estrategias para la supervivencia” y “Experiencias de vinculación: los usuarios de la investigación en la frontera sur”. Se trabajó en el fortalecimiento de un perfil de divulgación más claro y acorde con la diversidad de sectores destinatarios de la publicación.

Se imprimió el calendario 2006, con un tiraje de 5,000 ejemplares, el cual es un producto de gran

aceptación en la región de la frontera sur. Dado su gran alcance, se mejoró su edición, destacando en el contenido los alcances de ECOSUR en el desarrollo sustentable.

Se fortalecieron algunos productos de comunicación escrita, como el boletín electrónico *ECOSUR informa* –de edición semanal–, el cual se distribuye no sólo entre el personal de ECOSUR, sino que es enviado a diversas organizaciones civiles e instituciones académicas con las que tenemos vínculos.

Se continuó con la labor de difusión de la gaceta mensual *ECOSUR al día*, cuyo objetivo es informar a la comunidad interna acerca de las noticias y eventos relevantes de la institución. Este año, la gaceta logró consolidar una red de corresponsales que garantizan el flujo de información, lo que ha contribuido a mejorar la comunicación interna, considerada como una prioridad de la Dirección General y de la Dirección de Desarrollo Institucional. Se logró equilibrar la información proveniente de las cinco unidades de ECOSUR y se garantizó su distribución en todas ellas, gracias a

la colaboración de las coordinadoras de Vinculación y de las asistentes de las direcciones de cada plantel.

En materia de publicaciones, se concluyó la edición del libro *Frontera sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente* (coordinado por Salvador Hernández), el cual fue una de las publicaciones institucionales de mayor alcance. De igual modo se apoyó en la revisión y edición de otros volúmenes a cargo de personal de ECOSUR; se coordinaron procesos de asignación de registros de publicaciones, y se comenzó a trabajar en la creación de un perfil editorial del Colegio. Se continuó con la distribución y venta de libros, aunque éste es un rubro que debe fortalecerse y será una prioridad para los próximos años.

Además se elaboraron diversos folletos, trípticos, carteles y discos compactos en apoyo a las diferentes áreas y eventos de ECOSUR, siendo materiales de difusión de gran alcance. Un ejemplo es el folleto “Agua limpia y potable en tiempos de inundación”, dirigido a la población de Tapachula que sufrió carencias en la distribución de agua como consecuencia del huracán Stan; el material tuvo una muy alta aceptación y distribución masiva. También se continuó reforzando el vínculo con la prensa regional en apoyo a la difusión de las actividades y proyectos de la institución.

El portal de ECOSUR en la web se actualizó en promedio una vez a la semana durante 2005. Se actualizaron las páginas de las áreas de investigación, de sus departamentos y líneas –incluyendo las definiciones y objetivos de todos–, con un diseño atractivo, animaciones y fotografías. Por primera vez se encuentra disponible la información de cada uno de los investigadores: publicaciones, proyectos y formación de recursos humanos.

La página de *Ecofronteras* ofrece de manera expedita la versión PDF. De esta forma, la revista está a disposición de un público más amplio. Del mismo modo, se puede consultar en línea el catálogo de publicaciones del Colegio. En cuanto a la intranet (medio de comunicación interna), se mantiene actualizada la gaceta del CTC, que se ha convertido en una importante referencia para el personal de ECOSUR.

En todos los aspectos relacionados con sitios web, se ha realizado un buen trabajo de coordinación, de disposición de información y de servicio a la socie-

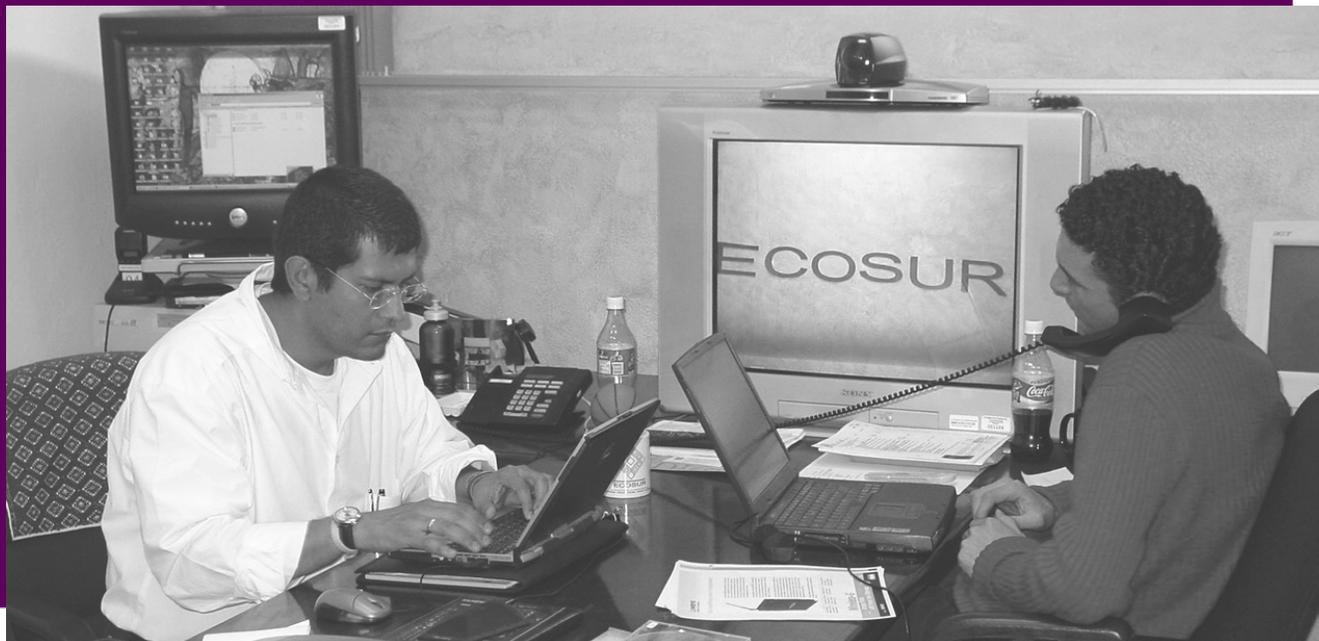
dad tanto hacia adentro como hacia fuera de ECOSUR. Esto fue muy claro en el caso de los huracanes que azotaron el sureste del país.

Durante el año se tomaron fotografías de varios eventos destacados, utilizadas para los medios de difusión y comunicación institucionales. Se llevó a cabo una depuración, selección y organización del archivo fotográfico; se digitalizó el material gráfico requerido por personal académico, incorporándolo al catálogo de Difusión; se capturaron y digitalizaron las fotografías de todos los investigadores en activo, procurando que fueran imágenes que contextualizaran a cada investigador en su ambiente de trabajo. Cabe mencionar que somos los únicos en la región que contamos con un equipo de digitalización de alta calidad y resolución.

Desde 2004 el Departamento de Difusión se ha dado a la tarea de contribuir a la formación de recursos humanos, recibiendo estudiantes para que realicen su servicio social, hagan sus estancias profesionales y reciban capacitación y formación en diferentes aspectos de la comunicación. En 2005 realizaron su estancia profesional dos egresadas de la Universidad Tecnológica de la Selva, elaborando proyectos de desarrollo del sitio web y de la intranet de ECOSUR. En materia de capacitación, también se impartieron talleres y pláticas de redacción al personal y estudiantes de posgrado.

Por otra parte, se colaboró en la campaña de difusión del Plan Estratégico Institucional y se realizaron actividades de difusión y logística en la Semana de Intercambio Académico y *ECOSUR a Puertas Abiertas*. Se elaboró el programa de 33 visitas guiadas a la unidad San Cristóbal, solicitadas por instituciones académicas y de educación superior, como la Universidad Tecnológica de la Selva, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, el Tecnológico de Monterrey-Campus Tuxtla, la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas, la Universidad de Los Altos y la Universidad de Colorado, entre otras.

Como cada año, el Departamento de Difusión y Comunicación participó en la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería (en el Distrito Federal, en febrero) y en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara (durante noviembre). Asimismo, tuvimos presencia en la Expo Regional realizada en octubre en Tuxtla Gutierrez, Chiapas. ~



**E**l trabajo del Departamento de Informática estuvo organizado en función de Acciones Estratégicas contempladas en el Programa de Trabajo 2005. En cuanto al desarrollo de la Infraestructura Informática, se obtuvo la certificación de la red local en las instalaciones de la finca “El Refugio” de la Unidad Villahermosa. Se implantó el servicio de internet en el Jardín Botánico y se consolidó el sistema de videoconferencia RvE-COSUR. Este último rebasó las expectativas de uso: se realizaron 436 sesiones con un total de 1,688 horas de transmisión y la participación de 3,966 asistentes. Debido a tal demanda, la calidad del servicio se vio afectada. Para solucionar el problema se efectuó un estudio para ampliar o migrar a I2 los enlaces institucionales; se propuso que las unidades San Cristóbal, Tapachula y Chetumal tuvieran canales directos a esta tecnología y que se ampliaran los canales de Frame Relay en Villahermosa y Campeche. La propuesta está siendo valorada por los directivos de ECOSUR y se contempló en un proyecto de antenas satelitales en colaboración con la agencia aeroespacial alemana.

En lo referente al Desarrollo de Servicios Informáticos, se actualizó el sistema de antivirus institucional y se llevó a cabo el mantenimiento del sitio web del Departamento de Informática (cinco unidades), incluyendo el desarrollo de un Gestor de Contenido. La liberación del producto se realizó durante agosto en el marco del I Seminario de Seguridad Informática Institucional; la acción representó un avance sustancial en la estandarización de procesos y servicios informáticos.

También se implantó el sistema de seguridad institucional ROGER I, sin embargo será reemplazado por otro modelo tecnológico durante 2006. Se desarrollaron diversas aplicaciones en ambiente web: Base del Conocimiento, Inventarios de Hardware y Software, Bitácora Electrónica. Se realizaron mejoras a la aplicación del apartado de Salas de Videoconferencia. Se concluyeron las V1.0 de la aplicación para Registro de Hardware y Software, analizando ambas para su unificación durante 2006. En cuanto al Soporte Técnico y Atención al Usuario, en 2005 se atendieron 3,200 servicios a escala institucional.

Respecto a Formación de Recursos Humanos, se impartieron talleres de integración informáticos a escala institucional para generar una red de conocimientos, solucionar problemáticas comunes y estandarizar servicios ofertados. Los talleres se realizaron semanalmente de mayo a diciembre de 2005 y se adoptarán de forma permanente, pues resultaron ser un excelente mecanismo de integración y fomento de trabajo grupal. Como producto se obtuvieron modelos tecnológicos estándares, que serán implantados por fases en años venideros, comenzando en 2006. También se procuró que el personal asistiera a capacitaciones de alto nivel, y se gestionaron cursos gratuitos con proveedores y personal de los Centros CONACYT.

En cuanto a la dirección de servicios sociales, prácticas y residencias profesionales de futuros profesionistas de las universidades en la región, durante 2005 se trabajó en la dirección de diversos proyectos presentados por estudiantes que prestan su servicio social o prácticas profesionales en las áreas de informática de las cinco unidades de ECOSUR.

La estrategia de difusión de Servicios Informáticos y Formación de Usuarios fue conformada por a) una campaña de difusión, conjuntamente con el Departamento de Difusión y Comunicación para dar a conocer a la comunidad ECOSUR la Normatividad Informática, y b) la impartición de diversos cursos sobre servicios y seguridad informática. También se trabajó en la integración de información en la intranet sobre los avances e implantación de nuevos servicios y tecnologías, así como en la elaboración de trípticos y folletos sobre el mismo tema.

Por otra parte, la cooperación intra e interinstitucional del Departamento de Informática, incluye varios rubros:

Análisis de situación para la instalación de una antena en la Unidad Chetumal, conjuntamente con personal académico de dicha unidad y el gobierno alemán.

Administración en conjunto con personal del Departamento de Difusión, del sitio principal de ECOSUR (<http://www.ecosur.mx>). Se estableció un grupo de trabajo encabezado por la DDI y con participación de los Departamentos de Seguimiento Académico, Difusión e Informática. Se conformó una nueva imagen

para el sitio web institucional y un mecanismo de automatización de los currículos académicos.

Implantación junto con la Dirección de Administración, del Sistema de Registro de Asistencia Automatizado, atendiendo solicitudes del Departamento de Recursos Humanos.

Reuniones de la Red de Colegios y del CATI, con el fin de intercambiar acciones de asistencia técnica y administrativa, así como el establecimiento de nuevas tecnologías.

Participación dentro de los grupos de trabajo de Educación a Distancia, videoconferencia y seguridades al interior del CATI.

Asistencia a una de las dos reuniones anuales de trabajo de la Red de Seguridad en Cómputo del ANUIES.

Asesoría técnica en desarrollo de tecnologías a universidades en la región. También se ofrecieron pláticas y visitas guiadas a estudiantes de nivel medio y superior.

Seguimiento del proyecto "Desarrollo e implementación de un modelo tecnológico de telecomunicaciones sobre la red universitaria de Chiapas" (FOMIX).

Se presentó al COCYTECH el proyecto "Desarrollo e implementación de un modelo tecnológico," el cual no fue aceptado en esta convocatoria, pero se someterá de nuevo.

Proyecto de Seguridad Institucional para el Sistema RedEcosur.

Atendiendo la convocatoria del Fideicomiso SEP-UNAM, se elaboró y registró el Proyecto de Seguridad Institucional para el Sistema RedEcosur; se está en espera de su aprobación.

Venta de servicios a instituciones por concepto de enlaces y hospedaje de servidores a las cuentas, así como desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones y gestores de contenido. Se ha trabajado con Pronatura Chiapas, CISC, CIESAS Sureste y COMCAFE.

Por otra parte, la Coordinación y Desarrollo Informático del departamento realizó gestiones para obtener recursos de inversión que permitieran reforzar la infraestructura y servicios informáticos de ECOSUR e implantar nuevas tecnologías. También actualizó constantemente la Normatividad Informática, mediante la cual se plantea hacer un uso razonable de los recursos informáticos. ~



**D**urante 2005, los siete Laboratorios Institucionales (LI) de ECOSUR realizaron 13,820 análisis. El 17% de las muestras fueron externas y generaron el 22% de los ingresos monetarios del área. Las solicitudes y muestras empezaron a ser registradas con normas sistemáticas, por lo que ya será posible efectuar comparaciones entre años y laboratorios. Las tablas siguientes describen datos como: usuarios atendidos, muestras internas y externas y análisis recibidos.

**Número de usuarios solicitantes:**

Diagnósticos Fitosanitarios _____	4
Microscopio Electrónico de Barrido _____	20
Análisis de Suelos y Plantas _____	19
Bromatología _____	8
Instrumentos _____	19
Genética _____	7
Química _____	2
<b>Total de usuarios solicitantes _____</b>	<b>79</b>

**Número de muestras entregadas por los solicitantes internos:**

Diagnósticos Fitosanitarios _____	0
Microscopio Electrónico de Barrido _____	341
Análisis de Suelos y Plantas _____	843
Bromatología _____	100

Instrumentos _____	926
Genética _____	753
Química _____	38
<b>Total de muestras internas _____</b>	<b>3,001</b>

Número de muestras entregadas por los solicitantes externos:

Diagnósticos Fitosanitarios _____	11
Microscopio Electrónico de Barrido _____	0
Análisis de Suelos y Plantas _____	110
Bromatología _____	80
Instrumentos _____	62
Genética _____	29
Química _____	330
<b>Total de muestras recibidas _____</b>	<b>622</b>

Número de análisis realizados (internos y externos):

Diagnósticos Fitosanitarios _____	11
Microscopio Electrónico de Barrido _____	2,300
Análisis de Suelos y Plantas _____	5,709
Bromatología _____	496
Instrumentos _____	3,134
Genética _____	786
Química _____	1,384
<b>Total de análisis realizados _____</b>	<b>13,820</b>

En término de ingresos por concepto de servicios, durante el año recibimos transferencias presupuestales de internos por la cantidad de 346,077.58 pesos; en la tabla siguiente se puede apreciar que más de la mitad del recurso fue en especie. Por ello, el componente de ingresos por servicios otorgados a externos fue importante para mantener el funcionamiento. Se recibió un 50% más de ingresos por servicios externos que en 2004.

Donativos de los solicitantes internos:

Diagnósticos Fitosanitarios _____	0.00
Microscopio Electrónico de Barrido _____	8,000 materiales y 45,000.00 en equipo
Análisis de Suelos y Plantas _____	73, 872.58
Bromatología _____	11, 705.00
Instrumentos _____	77,500.00 en especie
Genética _____	130,000.00 en especie
Química _____	0
<b>Total _____</b>	<b>346,077.58</b>

Donativos de los solicitantes externos:

Diagnósticos Fitosanitarios _____	400.00
Microscopio Electrónico de Barrido _____	0
Análisis de Suelos y Plantas _____	82,311.79
Bromatología _____	0.0
Instrumentos _____	0.00
Genética _____	20,000.00, en especie
Química _____	0
<b>Total _____</b>	<b>102, 711.9</b>

Las labores de capacitación del personal en 2005 se orientaron hacia la certificación de cuatro técnicas en tres laboratorios. Desde 2004 se reconoció la necesidad de mejorar el manejo estadístico y seis de los técnicos participaron en temas relacionados. También se mantuvo la capacitación en rubros del quehacer docente y técnico. Los cursos tomados por los ocho técnicos de los laboratorios hicieron un total de 544 hrs.

También se impartieron cursos en dos diplomados organizados por ECOSUR, así como dos cursos de posgrado y tres cursos orientados a técnicos de laboratorios de instituciones externas. Varios doctorantes y maestrantes del Colegio realizaron estancias en nuestras instalaciones. En total se impartieron 472 hrs de cursos. En cuanto a la participación en tesis, los técnicos intervinieron como directores o asesores en 14 tesis de licenciatura, cinco de maestría y una de doctorado.

Respecto al apoyo a la investigación, se colaboró de manera relevante en 26 proyectos de ECOSUR. Se realizaron análisis, pero también se montaron técnicas *ad hoc* y se participó en las definiciones metodológicas de los estudios. Tres técnicos de los laboratorios fueron responsables de proyectos y dos de ellos fueron aceptados en el Sistema Estatal de Investigadores en Chiapas. Nuestro apoyo en publicaciones institucionales se resume en 10 ponencias presentadas, ocho artículos, un capítulo de libro y siete agradecimientos en artículos arbitrados.

El énfasis en 2005 y 2006 es el proceso de certificación y por ello se realizó un Taller de Planeación Estratégica. Se definieron las técnicas a certificar, se comenzó la elaboración de manuales de procesos, se mantuvo el programa de Intercomparación de Análisis de Suelos y Plantas (ISP) 2005 y el Laboratorio de Bromatología participó en pruebas de aptitud con la Entidad Mexicana de Acreditación. También se desarrolló un plan sistemático para acceder a la certificación, primero por SAGARPA para el laboratorio de Fitopatología, y luego para someter los laboratorios de Bromatología, Instrumentos y Análisis Químicos con EMA. Se cuenta ya con la definición de cursos y acciones por llevar a cabo.

En el afán de ser congruentes con las acciones del área, el proceso de certificación y la misión institucional, actualmente los LI lideran el Plan Ambiental de ECOSUR (PAECOSUR) y participan en la Red de Planes Ambientales de la ANUIES. El PAECOSUR pretende establecer políticas y lineamientos con el fin de mejorar el desempeño ambiental institucional y promover una cultura de responsabilidad ambiental. Consta de tres ejes fundamentales: Normatividad: manejo de residuos, manejo de vida silvestre, tratamiento de agua residual; Uso eficiente de recursos: uso de agua, energía y papel, consumo responsable; Educación: al personal de ECOSUR y a escala local, regional y estatal en la zona de influencia de la institución. ~



**E**l LAIGE tiene como objetivo brindar apoyo en actividades relacionadas con el análisis geográfico y participar en proyectos de investigación orientados al estudio espacial de los fenómenos que suceden en la frontera sur. El laboratorio está presente en las unidades Chetumal, San Cristóbal, Tapachula y Villahermosa. Durante 2005, además de integrarse como área de apoyo a la Dirección de Desarrollo Institucional, fue posible establecer una mejor comunicación entre sedes y sentar bases para consolidar acciones que incrementen las capacidades del grupo. A continuación se presentan una descripción de las actividades realizadas en el año.

**Servicios.** Comprenden diferentes tareas que varían en cuanto a la complejidad, desde la elaboración de un mapa de ubicación hasta trabajos que requieren de varios procesos para solucionar una necesidad del usuario, como el análisis geográfico. Destaca un incremento en atención a solicitudes de líneas de investigación,

aunque las demandas de estudiantes de posgrado aún son altas en las unidades. La elaboración de mapas y la ubicación geográfica de puntos y otros rasgos siguen siendo los servicios más solicitados, aunque se incrementó el número de solicitudes de apoyo en digitalización, rectificación geométrica de imágenes, asesoría en el uso de receptores GPS y programas especializados. Varios técnicos y estudiantes de posgrado fueron asesorados para poder realizar tareas de consulta y análisis por su propia cuenta.

Como en 2004, el número de servicios a usuarios externos fue menor que el ofrecido a usuarios de ECOSUR. Hubo un ligero incremento en las solicitudes de investigadores y estudiantes de instituciones académicas, como la UACH, UNICACH, UNACH, UNAM, IMTA y CIESAS. Continuó el apoyo a instancias de la administración pública y organizaciones no gubernamentales, pero disminuyó el número de solicitudes por parte de organizaciones de productores. El intercambio y la donación de información se han mantenido como parte de las actividades habituales

del LAIGE, principalmente en la Unidad San Cristóbal, que es la que cuenta con un mayor acervo de datos.

**Formación de recursos humanos.** A lo largo del año se impartieron diferentes cursos en todas las unidades y se brindaron conferencias a estudiantes de varias universidades. En la Unidad Tapachula se ofreció un curso de capacitación a técnicos sobre sistemas de información geográfica (SIG), uso del GPS y manejo de cartografía. En Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se impartió uno de actualización en el uso de ArcView 8 a técnicos de la Secretaría de Planeación y Finanzas.

En la Ciudad de México, en abril y diciembre se brindaron dos cursos introductorios sobre el uso de los SIG en el manejo de recursos naturales, organizados ambos por el Programa Universitario del Medio Ambiente de la UNAM. En Chetumal, Quintana Roo, se participó en un curso sobre análisis de datos forestales y agrícolas utilizando herramientas de SIG, en colaboración con investigadores de la UQROO. En Villahermosa, Tabasco, se impartió un curso de introducción a los SIG para el ITA 28, mientras que en la San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, se ofreció otro parecido para alumnos de licenciatura de la Universidad Autónoma de Chapingo. Además se dieron clases teórico-prácticas a estudiantes de la UNICACH y de la UAEM.

Miembros del LAIGE fueron invitados a impartir algunas clases en diferentes cursos del posgrado en las unidades San Cristóbal, Campeche y Villahermosa. En la Unidad Tapachula se ofreció un curso de introducción al uso de los SIG para alumnos del posgrado. En Villahermosa se participó de manera regular en los cursos de Seminario de tesis I y II. Además se impartió el curso “Introducción a los Sistemas de Información Geográfica” en la Unidad Chetumal y “Análisis Geográfico” en la Unidad San Cristóbal. Finalmente se elaboraron sendos programas de los talleres sobre SIG para las especialidades en Planeación y Gestión del Desarrollo y Desarrollo de Plantaciones Forestales.

Se dirigió una estancia profesional, así como a dos estudiantes que prestaron su servicio social y otros dos que realizaron sus residencias profesionales. Se asesoró a dos estudiantes de maestría: una del posgrado de ECOSUR y otro del Colegio de Postgraduados.

**Actividades académicas.** Actualmente están en marcha cinco proyectos de investigación en los que participa personal del LAIGE. Se colabora en los proyectos de la Unidad Chetumal: “Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano”, “Uso de métodos de inteligencia artificial para el desarrollo de modelos de distribución y abundancia de vertebrados en peligro de extinción” y “Participación

comunitaria en la conservación de la biodiversidad en áreas protegidas patrimonio de la humanidad”. En Villahermosa se colabora en el proyecto “Base geográfica digital de suelos urbanos de las ciudades de Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo, Macuspana, Paraíso, Teapa, Tenosique y Villahermosa del estado de Tabasco”. Este proyecto es dirigido por el Dr. Joel Zavala Cruz, del Colegio de Postgraduados Campus Tabasco.

En la Unidad San Cristóbal se coordina el proyecto “Análisis de los recursos forestales de la región Selva en el estado de Chiapas”. Este proyecto lleva casi un año de iniciado y está constituido por varias fases, dos de las cuales se han ejecutado hasta ahora. La primera comprende la elaboración de cartografía de vegetación actualizada en escala 1:50,000 de la región, la integración de una base de datos geográfica sobre diferentes aspectos ambientales y la elaboración de un modelo digital de elevación de alta resolución. La cartografía lleva un avance del 90%. Para la segunda etapa del proyecto se ha definido el esquema de muestreo del inventario forestal y se inició el trabajo de campo; se contrataron tres técnicos de tiempo completo y se capacitó a dos brigadas de cuatro residentes de la zona cada una. Se realizaron gestiones para obtener imágenes SPOT que se emplearon en la fotointerpretación, lo que significó un ahorro de aproximadamente 300 mil pesos. Fue necesario realizar talleres para capacitar a los técnicos de LAIGE en la fotointerpretación de las imágenes satelitales.

Por otra parte, en noviembre de 2005 se concretó la firma de un convenio con la organización Conservación Internacional México para coordinar acciones de capacitación para el monitoreo de la cuenca del Río Usumacinta, fortaleciendo las capacidades de organizaciones e instancias gubernamentales interesadas en el desarrollo y la conservación de esta región.

**Superación académica.** Personal de las diferentes unidades atendió distintos cursos de capacitación: aplicaciones de los SIG en el manejo de vida silvestre, sobre el programa ArcGIS, Manejo y Análisis de datos forestales y agrícolas empleando ArcView GIS 3.2 y ArcView GIS Spatial Analyst, uso del programa SPSS y otro de topografía digital. También se participó en el taller de intercambio de experiencias en planeación participativa con enfoque territorial.

Uno de los integrantes del grupo obtuvo el nombramiento de candidato a doctor por el programa de Doctorado en Ciencias Biológicas de la UNAM. Además es autor de un artículo publicado aprobado en una revista de arbitraje internacional y coautor de otro artículo. Otro de los integrantes del laboratorio es coautor de un capítulo de un libro con arbitraje.

**Participación en eventos.** Se participó en la organización y con una ponencia en el Congreso Nacional de Entomología (Tapachula, Chiapas). Otras ponencias se presentaron en el IX Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación (La Ceiba, Honduras), III congreso de la Asociación Mexicana de Limnología AC (Villahermosa, Tabasco) y en el taller Sistemas de Información Geográfica como herramienta para el análisis y gestión del suelo urbano (Ciudad de México). También se participó en la Convención Nacional de Geografía en el CTC de Información Geográfica, dentro del grupo de Normatividad del PRONADEIG y en las reuniones de los Comités Técnicos Estatales de Estadística e Información Geográfica de Chiapas y de Información para el Desarrollo Rural Sustentable.

**Tareas cotidianas.** Se desarrollaron iniciativas para documentar algunos de procedimientos habituales en ma-

nuales útiles. Concluyó la digitalización de información de cartografía escala 1:250,000 para el estado de Tabasco y se continúa con el mantenimiento y actualización de las bases de datos geográficas y las páginas web a cargo del LAIGE. Se mantienen los esfuerzos por organizar y mejorar las condiciones de todos los laboratorios.

**Acciones ante los desastres provocados por el huracán Stan.** Al igual que el resto de la institución, el LAIGE colaboró en la medida de sus posibilidades apoyando la gestión de información con otras instancias como la SEMAR e INEGI, proporcionando información con la que contaba, registrando datos en la zona afectada y compartiéndolos con las instituciones involucradas en la toma de decisiones y acciones inmediatas. Se instaló una nueva versión de la Base geográfica digital del Soconusco, para que pueda ser accesible a todos aquellos que la requieran. ~



# INFORME PRESUPUESTAL

ЭМЭР ОФНИ  
ЯАТЭЮУРУЭЭРР

# INFORME PRESUPUESTAL

# INFORME PRESUPUESTAL

## RECURSOS FISCALES

Para el ejercicio 2005, El Colegio de la Frontera Sur contó con un presupuesto original autorizado de 175,338.3 miles de pesos, de acuerdo con el oficio Núm. G000.-037/2005 de la Dirección Adjunta de Coordinación del Sistema SEP-CONACYT, conforme al siguiente detalle:

CAPÍTULO DE GASTO	MONTO (miles de pesos)
Capítulo 1000 Servicios Personales	140,169.06
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,013.08
Capítulo 3000 Servicios Generales	25,028.63
Capítulo 4000 Transferencias	2,127.52
<b>TOTAL GASTO CORRIENTE</b>	<b>169,702.37</b>
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	0.00
Capítulo 6000 Obra Pública	0.00
<b>TOTAL GASTO DE INVERSIÓN</b>	<b>0.00</b>
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>175,338.30</b>

### AMPLIACIONES

Al 31 de diciembre de 2005, ECOSUR recibió ampliaciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por un monto total general de 7,352.0 miles de pesos, mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

- ~ Afectación Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales, por 632.6 miles de pesos según Oficio Núm. 2005-38-90X-20014, para cubrir costo por promoción de plazas de personal científico y tecnológico a partir del 1 de mayo de 2005.
- ~ Afectación Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales, por 3,720.6 miles de pesos según Oficio Núm. 2005-38-90X-20019, para cubrir incremento salarial del 3.3% al personal administrativo y de apoyo, así como al personal científico y tecnológico con vigencia a partir del 1 de enero o febrero de 2005.
- ~ Afectación Presupuestal al Capítulo 5000, Adquisiciones, por 2,031.6 miles de pesos, según Oficio Núm. 2005-38-90X-20020, para cubrir necesidades reales en la adquisición de bienes muebles.
- ~ Afectación Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales, por 20.9 miles de pesos según Oficio Núm. 2005-38-90X-20061, para cubrir incremento salarial del 3.3% a diversas promociones ya autorizadas.
- ~ Afectación Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales, por 946.3 miles de pesos según Oficio Núm. 2005-38-90X-20104, para cubrir incremento salarial del 1.4% por prestaciones socioeconómicas del personal científico y tecnológico así como personal administrativo y de apoyo.

### MODIFICACIONES

Al 31 de diciembre de 2005, ECOSUR recibió modificaciones presupuestales que fueron autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de acuerdo con los siguientes conceptos:

- ~ Modificación Presupuestal al Capítulo 5000 Adquisiciones por 1,281.6 miles de pesos para transferirlos al capítulo 1000 Servicios Personales, según Oficio Núm. 2005-38-90X-20060.
- ~ Modificación Presupuestal al Capítulo 5000 Adquisiciones por 283.0 miles de pesos para transferirlos al capítulo 6000 Obra Pública según Oficio Núm. 2005-38-90X-20066, a efecto de reflejar realmente sus necesidades.

### REDUCCIONES

Al 31 de Diciembre de 2005, ECOSUR recibió reducciones presupuestales autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por un monto total general de 1,219.4 miles de pesos, mediante los oficios y conceptos que se mencionan a continuación:

- ~ Reducción Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales por 5.9 miles de pesos según Oficio Núm.2005-38-91E-20079, a fin de dar cumplimiento al pago correspondiente al Programa de Separación Voluntaria 2003.
- ~ Reducción Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales por 910.2 miles de pesos según Oficio Núm.2005-38-91E-20080, para cubrir el pago correspondiente al Programa de Separación Voluntaria en forma definitiva 2004.
- ~ Reducción Presupuestal al Capítulo 1000, Servicios Personales por 303.3 miles de pesos según Oficio Núm.2005-38-91E-20118, para cubrir el pago correspondiente al Programa de Separación Voluntaria en forma Definitiva 2004.

### PRESUPUESTO MODIFICADO

Con las ampliaciones, modificaciones y reducciones anteriores al cierre del periodo, se contó con un presupuesto anual modificado de 181,470.96 miles de pesos, distribuidos en los siguientes capítulos e importes.

CAPÍTULO DE GASTO	MONTO (miles de pesos)
Capítulo 1000 Servicios Personales	145,855.00
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,013.08
Capítulo 3000 Servicios Generales	24,725.3
Capítulo 4000 Transferencias	2,127.52
<b>TOTAL GASTO CORRIENTE</b>	<b>180,720.96</b>
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	467.00
Capítulo 6000 Obra Pública	283.00
<b>TOTAL GASTO DE INVERSIÓN</b>	<b>750.00</b>
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>181,470.96</b>

### 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 DE GASTO	IMPORTE MODIFICADO	IMPORTE EJERCIDO	% EJERCIDO
Capítulo 1000 Servicios Personales	145,855.01	145,855.01	100%
Capítulo 2000 Materiales y Suministros	8,013.08	7,827.54	97.7%
Capítulo 3000 Servicios Generales	24,725.35	24,910.85	100.1%
Capítulo 4000 Transferencias	2,127.52	2,127.52	100%
<b>TOTAL GASTO CORRIENTE</b>	<b>180,720.96</b>	<b>180,720.92</b>	<b>99.99%</b>
Capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	467.00	466.23	99.8%
Capítulo 6000 Obra Pública	283.00	278.53	98.4%
<b>TOTAL GASTO INVERSIÓN</b>	<b>750.000</b>	<b>744.77</b>	<b>99.3%</b>
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>181,470.96</b>	<b>181,465.69</b>	<b>99.99%</b>

El avance presupuestal reflejado en el cuadro anterior muestra en general para todos los capítulos un ejercicio del 100%, con variaciones mínimas, salvo en el capítulo 3000 en donde se produce un sobregiro menor que es compensado con los excedentes del capítulo 2000.

La variación mínima que se detecta entre lo recibido y ejercido corresponde al monto de 5.3 miles de pesos, mismos que fueron enviados a la Tesorería de la Federación en su oportunidad.

#### FLUJO DE EFECTIVO

Al cierre del ejercicio del año 2005, 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 CONACYT

En lo relativo a los apoyos específicos recibidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, éstos ascendieron a la cantidad de 1,306.05 miles pesos, que sumados a los 6,417.77 miles disponibles del ejercicio anterior, arrojan un total de 7,723.83 miles de pesos, de los cuales se han erogado 1,541.86 miles en gasto corriente y 1,112.44 miles de inversión, con un total general de 2,654.30 miles de pesos.

## RECURSOS PROPIOS

Para el ejercicio 2005 se contó con un presupuesto original de 26,355.00 miles de pesos, de los cuales se recibieron un total de 26,643.05 miles, lo que equivale a un 101% del total autorizado y programado.

A su vez el monto erogado al cierre del ejercicio asciende a 25,741.05 miles de pesos distribuidos en 21,903.50 miles en gasto corriente y 3,837.56 miles en inversión. Estos recursos, compuestos por fondos autogenerados, provenientes de fondos sectoriales, mixtos y de origen diverso, de escala nacional e internacional, permitieron reforzar los proyectos de investigación y coadyuvar al desarrollo de las actividades sustantivas en el periodo.

## RESUMEN GENERAL

A continuación se presentan dos cuadros analíticos correspondientes al cierre del ejercicio 2005, tanto de ingresos como de gastos por fuente de financiamiento, de los que se deduce el efecto porcentual de cada fuente de financiamiento.

En términos de ingreso, los recursos fiscales representaron el 86.7% del presupuesto captado por la entidad, el 12.7% a recursos propios y el 0.6% a fondos aportados para apoyos específicos por el CONACYT.

A su vez, los gastos representaron el 86.5% de erogación de recursos fiscales, 11.6% de propios y el 1.9% de CONACYT.

### INGRESOS RECIBIDOS 2005

Capítulos	FISCALES	CONACYT	PROPIOS	TOTAL
1000	145,855.01	382.05	2,711.05	148,948.11
2000	8,013.08	0.00	5,073.09	13,086.17
3000	24,725.35	924.00	11,532.15	37,181.50
4000	2,127.52	0.00	2,443.48	4,571.00
Gasto Corriente	180,720.96	1,306.05	21,759.76	203,786.77
5000	467.00	0.00	4,883.28	5,350.28
6000	283.00	0.00	0.00	283.00
Gasto Inversión	750.00	0.00	4,883.28	5,633.28
Total	181,470.96	1,306.05	26,643.05	209,420.06
%	86.7%	0.6%	12.7%	100.0%

## PRESUPUESTO EJERCIDO 2005

CAPÍTULOS	FISCALES	CONACYT	PROPIOS	TOTAL
1000	145,855.01	1,123.39	5,809.50	152,787.90
2000	7,827.54	70.23	5,106.98	13,004.74
3000	24,910.85	348.24	8,243.24	33,502.33
4000	2,127.52	0.00	2,743.77	4,871.29
Gasto Corriente	180,720.92	1,541.86	21,903.49	204,166.26
5000	466.23	574.87	3,837.56	4,878.66
6000	278.53	537.58	0.00	816.11
Gasto Inversión	744.76	1,112.45	3,837.56	5,694.77
Total	181,465.68	2,654.31	25,741.04	209,861.03
%	86.5%	1.3%	12.3%	100.0%

Como consecuencia de lo anterior, la disponibilidad final para el ejercicio es de menos 440.97 pesos, lo que restado a la disponibilidad inicial de 2005 que fuera de 6,417.77 miles, se concluye el año con un total de 5,976.8 miles de pesos.~

# ANEXOS

# AMEXOS SOXENIA

# INDICADORES ESTRATÉGICOS DEL PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2005

# ANEXOS

Anexo 1

EXCELENCIA ACADÉMICA EN LA INVESTIGACION		2004		2005	
INDICADOR	FÓRMULA				
Índice de productividad de publicaciones con arbitraje	$\frac{\text{Publicaciones con arbitraje}}{\text{No. de Investigadores}}$	136	1,14	145	1,19
		119		122	
Producción académica sin arbitraje	$\frac{\text{Publicaciones no arbitradas}}{\text{No. de Investigadores}}$	150	1,26	129	1,06
		119		122	
Producción académica global	$\frac{\text{Publicaciones en general}}{\text{No. de Investigadores}}$	286	2,40	274	2,25
		119		122	
Investigadores por grado	$\frac{\text{No. de investigadores con doctorado}}{\text{No. de investigadores}}$	85	0,71	94	0,77
		119		122	
Pertenencia al SNI	$\frac{\text{No. de investigadores en SNI}}{\text{No. de investigadores}}$	67	0,56	73	0,60
		119		122	
ACTIVIDADES DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS					
INDICADOR	FORMULA				
Tesis dirigidas	$\frac{\text{Total de tesis dirigidas / asesoradas}}{\text{No. de investigadores}}$	90	0,76	114	0,93
		119		122	
Eficiencia terminal de Posgrado	$\frac{\text{No. de alumnos graduados de maestría}}{\text{No. de alumnos inscritos de maestría}}$	26	0,60	18	0,56
		43		32	
	$\frac{\text{No. de alumnos graduados de doctorado}}{\text{No. de alumnos inscritos de doctorado}}$	6	0,40	8	0,47
		15		17	
Permanencia en padrón de excelencia	$\frac{\text{Programas en PIFOP o PNP}}{\text{Total de programas de posgrado de ECOSUR}}$	2	1,00	2	1,00
		2		2	
Participación en docencia	$\frac{\text{Investigadores que son profesores + Investigadores que son tutores}}{\text{No. de investigadores}}$	95	0,80	101	0,83
		119		122	
Participación en cursos	$\frac{\text{No. de cursos de posgrado ofrecidos}}{\text{No. de investigadores}}$	99	0,83	110	0,90
		119		122	
ACTIVIDADES DE VINCULACION					
INDICADOR	FORMULA				
Índice de productividad por investigador en la captación de recursos externos	$\frac{\text{Total de recursos externos obtenidos}}{\text{No. de investigadores}}$	28.318,0	237,97	26.200,0	214,75
		119		122	
Índice de participación de recursos externos	$\frac{\text{Total de recursos externos obtenidos}}{\text{Presupuesto total autorizado}}$	28.318,0	0,14	26.200,0	0,13
		200.779,0		207.800,0	
Índice de recursos propios	$\frac{\text{Total de recursos propios obtenidos}}{\text{Total de recursos externos obtenidos}}$	3.038,0	0,11	1.900,0	0,07
		28.318,0		26.200,0	
Índice de servicios de capacitación	$\frac{\text{Total de servicios de capacitación}}{\text{Total de servicios de capacitación en año\_base}}$	48	4,80	71	7,10
		10		10	

No. de investigadores comprende investigadores activos y no activos (licencia sin goce de sueldo).

# DESGLOSE DE INDICADORES ESTRATEGICOS POR AREAS, PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2005

## ANEXOS

Anexo 1.1

	Conservación de la Biodiversidad	Sistemas de Producción Alternativos	Sociedad, Cultura y Salud	TOTAL	C B	SPA	SCS
<b>PRODUCCIÓN CON ARBITRAJE PUBLICADA</b>	74	49	22	<b>145</b>			
Artículos	47	43	14	<b>104</b>	1,07	0,75	0,67
Capítulos de libros	24	5	7	<b>36</b>			
Libros	3	1	1	<b>5</b>			
<b>PRODUCCIÓN SIN ARBITRAJE PUBLICADA</b>	45	68	16	<b>129</b>			
Artículos de divulgación	7	25	5	<b>37</b>			
Capítulos de libros	21	4	6	<b>31</b>			
Libros	4	2	3	<b>9</b>			
Memorias en extenso	13	37	2	<b>52</b>			
<b>TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS</b>	36	45	33	<b>114</b>			
Tesis de doctorado	1	6	4	<b>11</b>			
Tesis de maestría	19	18	15	<b>52</b>			
Tesis de licenciatura	16	21	14	<b>51</b>			
<b>INVESTIGADORES EN SNI</b>	26	35	12	<b>73</b>	0,59	0,61	0,57
Candidatos	6	9	2	<b>17</b>			
Nivel 1	19	21	7	<b>47</b>			
Nivel 2	0	4	3	<b>7</b>			
Nivel 3	1	1	0	<b>2</b>			
<b>PARTICIPACIÓN EN DOCENCIA</b>	32	52	17	<b>101</b>			
Investigadores que son profesores	8	21	6	<b>35</b>			
Investigadores que son tutores	4	2	1	<b>7</b>			
Investigadores que son profesores y tutores	20	29	10	<b>59</b>			
<b>INVESTIGADORES</b>	44	57	21	<b>122</b>			
Doctores	33	48	13	<b>94</b>	0,75	0,84	0,62
Maestros en Ciencias	11	9	7	<b>27</b>			
Licenciados	0	0	1	<b>1</b>			

# DESGLOSE DE INDICADORES ESTRATEGICOS POR UNIDADES PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2005

## ANEXOS Anexo 1.2

	SC	Tap	Chet	VH	Camp	TOTAL	SC	Tap	Chet	VH	Camp
<b>PRODUCCION CON ARBITRAJE PUBLICADA</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>145</b>					
Artículos	24	32	32	8	8	104	0,50	1,28	1,14	0,73	0,80
Capítulos de libros	25	2	5	1	3	36					
Libros	1	0	2	2	0	5					
<b>PRODUCCION SIN ARBITRAJE PUBLICADA</b>	<b>37</b>	<b>46</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>129</b>					
Artículos de divulgación	12	7	12	3	3	37					
Capítulos de libros	12	3	12	2	2	31					
Libros	4	1	1	2	1	9					
Memorias en extenso	9	35	8	0	0	52					
<b>TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>114</b>					
Tesis de doctorado	6	4	1	0	0	11					
Tesis de maestría	29	7	7	6	3	52					
Tesis de licenciatura	27	14	2	4	4	51					
<b>INVESTIGADORES EN SNI</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>73</b>	0,52	0,64	0,64	0,82	0,50
Candidatos	6	0	4	5	2	17					
Nivel 1	16	12	13	3	3	47					
Nivel 2	3	3	0	1	0	7					
Nivel 3	0	1	1	0	0	2					
<b>ALUMNOS GRADUADOS DE MAESTRÍA</b>						<b>18</b>					
	12	1	5	0	0	18					
<b>ALUMNOS GRADUADOS DE DOCTORADO</b>						<b>8</b>					
	2	2	4	0	0	8					
<b>PARTICIPACIÓN EN DOCENCIA</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>101</b>					
Investigadores que son profesores	14	9	5	4	3	35					
Investigadores que son tutores	4	1	2	0	0	7					
Investigadores que son profesores y tutores	22	10	15	7	5	59					
<b>CURSOS DE POSGRADO IMPARTIDOS</b>						<b>110</b>					
	33	22	23	17	15	110					
<b>INVESTIGADORES</b>	<b>48</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>122</b>					
Doctores	33	22	20	11	8	94	0,69	0,88	0,71	1,00	0,80
Maestros en Ciencias	14	3	8	0	2	27					
Licenciados	1	0	0	0	0	1					

**PRODUCCIÓN CON  
ARBITRAJE PUBLICADA**

	Artículos	Capítulos de libros	Libros	TOTAL
Alternativas al proceso de africanización de las abejas de Chiapas	3			3
Antropología ecológica	3			3
Arquitectura arbórea y selvática	3	1		4
Conservación y restauración de bosques de Chiapas	1	2	1	4
Contaminación y biodegradación				0
Culturas y educación	3			3
Dinámica de poblaciones y comunidades de insectos	2	2		4
Diversidad en sistemas de cultivo	4	1		5
Ecoetología de artrópodos	4			4
Ecología de enemigos naturales de insectos plaga	5	1		6
Ecología de poblaciones de moscas de la fruta	5			5
Ecología del paisaje y conservación				0
Ecología microbiana aplicada	1			1
Ecología química de insectos tropicales	4			4
Ecología y conservación de fauna silvestre	10	8		18
Ecología y taxonomía del zooplancton marino y de aguas continentales de México	14		1	15
Estructura y función del bentos	7			7
Ganadería y ambiente		1		1
Género y políticas públicas	2	4	1	7
Gestión comunitaria de los recursos naturales	2			2
Gestión regional de los recursos		1		1
Hongos tropicales		1		1
Manejo integrado de plagas	5			5
Manejo y fertilidad de suelos	4			4
Movimientos poblacionales en la frontera sur de México	1			1
Pesquerías artesanales	4			4
Salud	5	3		8
Sistemas silvícolas y agroforestales	2		1	3
Sistemática, ecología, parasitología y conservación del neoton	4	2		6
Vegetación, palinología y melisopalinología	4	3	1	8

# DESGLOSE DE INDICADORES POR LÍNEAS PERIODO ENERO-DICIEMBRE 2005

# ANEXOS

Anexo 1.3

PRODUCCIÓN SIN ARBITRAJE PUBLICADA					TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS				SNI					GRADOS ACADÉMICOS			
Artículos	Capítulos de libros	Libros	Memorias en extenso	TOTAL	Tesis de doctorado	Tesis de maestría	Tesis de licenciatura	TOTAL	Candidatos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	TOTAL	Doctores	Maestros en ciencias	Licenciados	TOTAL
			5	5			1	1		1			1	2			2
1	1	1		3	1	1	2	4	1	2			3	3	1		4
2	1			3				0		2			2	2	1		3
2				2		2	2	4		4			4	7			7
				0				0	1				1		1		1
1	1	1		3		6	6	12	1	1			2	2	2	1	5
	4	1	4	9		2	2	4	1	1			2	3			3
			1	1	1	1	1	3	1	2			3	4			4
			4	4		1	1	2		3	1		4	4			4
				0	1			1		1		1	2	2			2
1			5	6				0		1	1		2	2			2
	1	2		3		1	4	5					0		3		3
				0			2	2		1			1	2			2
			5	5		3	2	5		3			3	3			3
	5	1	4	10		11	4	15	1	3			4	6	4		10
	2			2	1			1	1	2		1	4	3	2		5
	2			2			2	2	1	3			4	5			5
1			1	2			1	1	2	1			3	3			3
2	3	1		6	1	1	1	3			2		2	2	2		4
2			1	3	1	5	1	7		2			2	4	1		5
3	1			4		4	1	5		2			2	1	4		5
			1	1		2	4	6		1			1	1	1		2
1	2	1	11	15	3		2	5			1		1	4			4
2	1			3			2	2	2				2	5	1		6
				0	1			1		1			1	2	2		4
8	1			9		1	2	3	3	1			4	6	1		7
	1		2	3	1	7	5	13		3	1		4	4			4
3		1	1	5		1	1	2	1	2	1		4	5	1		6
2	4			6		3	1	4	1	2			3	5			5
1			2	3				0		2			2	2			2



Área de Conservación de la Biodiversidad

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	desde su inicio
Adaptación local de dos especies de insectos fitófagos a sus especies huésped: Estructura poblacional y correlaciones genéticas	CONACYT - SEP	Ruiz Montoya Lorena	San Cristóbal	15-jun-04	40	45
Análisis del estado actual de los recursos forestales de la región selva en el Estado de Chiapas	COCYTECH	Castillo Santiago Miguel Angel	San Cristóbal	15-nov-04	38	40
Asistencia técnica a cinco organizaciones de base financiada por COMPACT	UNOPS	Vester Henricus Franciscus María	Chetumal	30-ago-02	4	95
Base de datos y la colección de Eufáusidos (Euphausiacea: Malacostraca: Crustacea) del Atlántico mexicano	CONABIO	Gasca Serrano Rebeca Adriana	Chetumal	15-nov-05		10
Bases de datos de tanaidáceos (Crustacea:Peracarida) del Mar Caribe Mexicano y poliquetos pelágicos del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano	CONABIO	Suárez Morales Eduardo	Chetumal	30-nov-04	80	95
Biodiversidad, conservación, restauración y uso sustentable en paisajes forestales fragmentados	Unión de Comunidades Europeas	González Espinosa Mario	San Cristóbal	1-jun-02	Concluido en 2005	
Capacitación comunitaria en aplicación de nuevas tecnologías para el manejo de orquídeas nativas	SEMARNAT	Damon Anne Ashby	Tapachula	20-sep-05		30
Colección de referencia de vectores de Leishmaniasis spp. (causante de Leshmaniasis cutánea localizada) de la Península de Yucatán y un estudio preliminar en un área endémica de Quintana Roo	CONABIO	Pozo de la Tijera María del Carmen	Chetumal	1-ene-05		70
Computarización de la colección de peces de Chiapas (Eco-SC)	CONABIO	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	15-nov-05		5
Conservación de la liebre Lepus flavigularis, especie en peligro de extinción	CONACYT - SEMARNAT	Lorenzo Monterrubio Ana Ma. del Consuelo	San Cristóbal	15-jul-03	Concluido en 2005	
Definición de grupos funcionales vegetales para la restauración del bosque mesófilo de montaña de Chiapas	CONACYT - SEMARNAT	Ramírez Marcial Neptalí	San Cristóbal	30-jun-03	40	90
Definición de grupos funcionales vegetales para la restauración del bosque mesófilo de montaña de Chiapas	COCYTECH	Ramírez Marcial Neptalí	San Cristóbal	30-jun-03	42	90
Demografía, ecología y salud de la población de manatíes (Trichechus manatus manatus) en Quintana Roo y su variación genética en México	CONACYT - SEMARNAT	Morales Vela José Benjamín	Chetumal	15-nov-03	35	65
Disminución y extinción poblacional de insectos en paisajes fragmentados	CONACYT	León Cortes Jorge Leonel	San Cristóbal	1-ene-01	Concluido en 2005	
Efecto de la extracción maderable sobre las comunidades de aves en Calakmul, Campeche	EcoCiencia, A.C.	Escalona Segura Griselda	Campeche	1-jul-05		30
El ocote fisheries project	Klamath National Forest	Rodiles Hernández María del Rocío	San Cristóbal	1-sep-05		50
Elaboración de una estrategia de conservación y uso sustentable de fauna silvestre amenazada en comunidades indígenas mestizas de la Selva Lacandona, Chiapas	COCYTECH	Naranjo Piñera Eduardo Jorge	San Cristóbal	1-oct-04	39	40
Estudio comparativo del zooplancton en dos regiones de México	CONACYT - SEMARNAT - CONABIO	Elías Gutiérrez Manuel	Chetumal	15-jul-03	25	95
Estudio de caso sobre enlaces entre la biodiversidad y el bienestar humano en Chiapas, México	CIMMYT	González Espinosa Mario	San Cristóbal	1-sep-05	Concluido en 2005	
Estudio de la calidad del agua y dispersión de contaminantes en la zona costera de la Riviera Maya, Quintana Roo	CONACYT - CNA	Carrillo Bibriezca Laura Elena	Chetumal	1-oct-05		16
Evaluación de estrategias para el control del complejo "Gallina Ciega": Impacto sobre la densidad de larvas y la estructura genética de larvas y adultos	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Ruiz Montoya Lorena	San Cristóbal	1-ene-04	Concluido en 2005	
Evaluación de la biodiversidad de roedores en cultivos manejados con abono verde en una localidad en la Reserva de la Biosfera Montes Azules	Conservation International Mexico, A.C.	Horváth Anna	San Cristóbal	8-jun-05	Concluido en 2005	
Evaluación del riesgo de extinción de los cíclidos mexicanos y de los peces de la frontera sur incluidos en la NOM-059	CONABIO	Schmitter Soto Juan Jacobo	Chetumal	1-feb-05		95
Fichas ecológicas de 23 especies maderables en Quintana Roo	CONACYT - Gobierno de Quintana Roo	Vester Henricus Franciscus María	Chetumal	2-jun-04	35	60
Formación de especialistas en desarrollo ecológico de plantaciones forestales	COCYTECH	León Cortes Jorge Leonel	San Cristóbal	1-dic-04	23	25
Guía de campo de los anfibios de la región de Calakmul, Campeche, México	CONABIO	Pozo de la Tijera María del Carmen	Chetumal	15-ago-05		50
Guías de anfibios y reptiles de la R.B.S.K. y zonas aledañas	PNUD	Calmé Delalande Sophie	Chetumal	19-feb-05	Concluido en 2005	
Helminthos parásitos del pargo mulato, Lutjanus griseus y la mojarra blanca, Gerres cinereus en la costa sur de Quintana Roo	CONACYT - SAGARPA	González Solís David	Chetumal	1-jun-04	Concluido en 2005	

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	desde su inicio
Impacto del uso del suelo en la diversidad de los vertebrados terrestres en la región de los Lagos de Montebello, Chiapas	CONACYT	Horváth Anna	San Cristóbal	1-ene-98	0,2	99,7
Land-Cover and Land-use change (LCLUC) in the southern Yucatan peninsular Region (SYPR)	NASA - Universidad de Clark	Vester Henricus Franciscus María	Chetumal	1-ago-01	9	99
Leishmaniasis cutánea localizada: Correlación clínico-histológica y parasitológica en humanos y sus reservorios naturales en comunidades endémicas del Sur de Quintana Roo	CONACYT	Hernández Arana Héctor Abuid	Chetumal	1-jul-04	55	75
Mamíferos de los parques nacionales Lagunas de Montebello y Palenque, Chiapas	CONABIO	Horváth Anna	San Cristóbal	30-abr-04	60	95
Manejo comunitario de fauna silvestre en comunidades rurales de Calakmul	CONACYT FOMIX Campeche	Calmé Delalande Sophie	Chetumal	1-oct-05		2
Manejo de semillas y plántulas de especies arbóreas de las montañas del municipio de Tenosique, estado de Tabasco: Bases para su manejo y conservación	CONACYT	Ochoa Gaona Susana	Villahermosa	15-ago-04	45	55
Monitoreo de la calidad del agua de la Bahía de Chetumal y el Río Hondo	CONACYT FOMIX Quintana Roo	Alvarez Legorreta Teresa	Chetumal	1-ago-04	40	50
Observaciones y modelación numérica de la hidrodinámica de la bahía de Chetumal, Quintana Roo	CONACYT - SEP	Carrillo Bibriezca Laura Elena	Chetumal	1-sep-05		11
Planeación ecorregional	Conservation International Mexico, A.C.	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	1-abr-04	Concluido en 2005	
Polinoidos y serpulidos (Polychaeta: Polynoidae, Serpulidae) del Pacífico Mexicano	CONACYT - SEMARNAT	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	Chetumal	30-jul-03	Concluido en 2005	
Poliquetos pelágicos del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano	CONACYT - SEMARNAT	Suárez Morales Eduardo	Chetumal	18-oct-03	Concluido en 2005	
Polychaeta Eunicida (Dorvilleidae Eunicidae Lumbrinaridae Oeonidae Onuphidae) y Terebellida (Ampharetidae Pectinariidae Sabellariidae Terebellidae Trichobranchidae) del Atlántico mexicano	CONACYT - SEMARNAT	Salazar Vallejo Sergio Ignacio	Chetumal	1-ene-05		15
Programa de atención y reintroducción de crías huérfanas de manatí en la bahía de Chetumal	IFAW	Morales Vela José Benjamín	Chetumal	1-ago-05		70
Realizar estudio de prefactibilidad sobre la comercialización de orquídeas nativas cultivadas en forma rústica	SEMARNAT	Damon Anne Ashby	Tapachula	20-sep-05	Concluido en 2005	
Reclutamiento de peces en las costas del Caribe Mexicano	NOAA - Universidad de Miami	Vásquez Yeomans Lourdes	Chetumal	15-dic-03	20	95
Reconstrucción paleoecológica de alta resolución de la selva lacandona	CONACYT	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	1-abr-03	Concluido en 2005	
Reconstrucciones paleoclimáticas y paleoecológicas del hológeno tardío de Quintana Roo	CONACYT - SEP	Islebe Gerald Alexander	Chetumal	1-mar-05		10
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-dic-05		1
Reconversión productiva de potreros y restauración de acahuales en la selva lacandona mediante el cultivo de Ochroma cav	COCYTECH	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	1-jul-04	49	50
Relación de área cultivada, tiempo de uso y vegetación circundante con la diversidad de insectos asociada al maíz	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Ruiz Montoya Lorena	San Cristóbal	1-oct-05		10
Remediación de parcelas permanentes para monitorear la dinámica poblacional de Sovietenia Macrophylla(Caoba) y Dendropanax(Sac chaca) en Quintana Roo	Fundación Produce Quintana Roo, A.C.	Navarro Martínez María Angélica	Chetumal	1-ene-05		70
Restauración de acahuales a través del manejo tradicional lacandón de Ochroma pyramidale	CONACYT - CONAFOR	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	1-ene-04	20	80
Restauración y aprovechamiento sustentable de las orquídeas del Soconusco	CONACYT - SEMARNAT	Damon Anne Ashby	Tapachula	3-jun-03	30	70
Situación de habitats cavernícolas en las regiones de el Momon-Montebello y Selva Lacandona, Chiapas: Diagnóstico y monitoreo para la conservación de murciélagos	CONACYT - SEMARNAT	Horváth Anna	San Cristóbal	1-sep-03	40	85
Talleres comunitarios de PRODERS	SEMARNAT	Escalona Segura Griselda	Campeche	8-nov-05		5
Términos de referencia para un estudio de línea base para el proyecto COMPACT en Calakmul	PNUD	Vester Henricus Franciscus María	Chetumal	18-feb-05		99
Use of coastal habitat by shorebirds in the Yucatan Peninsula, Yucatan and Campeche States, Mexico	NAWCA - USFWS	Correa Sandoval Jorge	Chetumal	1-jun-04	50	70
Uso de suelo e inventario forestal de los estados de Oaxaca, Guerrero y Chiapas	SIBEJ	Castillo Santiago Miguel Angel	San Cristóbal	27-feb-03	Concluido en 2005	
Uso y monitoreo de los recursos naturales de corredor biológico Mesoamericano	CONABIO	Pozo de la Tijera María del Carmen	Chetumal	1-nov-03	45	95
Utilización de Ochroma Pyramidale Cav para la restauración y rehabilitación de acahuales y potreros en la selva lacandona (Fase 1)	INE	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	19-mar-04	Concluido en 2005	
Utilización de Ochroma Pyramidale Cav para la restauración y rehabilitación de acahuales y potreros en la selva lacandona (Fase 2)	INE	Levy Tacher Samuel Israel	San Cristóbal	19-mar-05		70

# Área de Sistemas de Producción Alternativos

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	desde su inicio
Agregaciones reproductivas de peces del Caribe mexicano. Monitoreo de información básica para su uso y conservación	CONACYT - SEMARNAT	Sosa Cordero Felipe Eloy	Chetumal	1-mar-05		5
Alternativas biotecnológicas para el manejo de la plaga edafícola "Gallina Ciega" (Coleoptera) en los Altos de Chiapas	COCYTECH	Castro Ramírez Adriana Elena	San Cristóbal	1-dic-04	44	45
Anaerobic treatment of dilute wastewater: efficiency enhancement by staged process configuration	IFS	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1-mar-03	10	80
Antracnosis de cultivos tropicales en Chiapas. Relación entre especies de Colletotrichum y control biológico	CONACYT FOMIX Chiapas	Holguín Meléndez Francisco	Tapachula	1-nov-04	64	65
Bases ecológicas y biotecnológicas para el aprovechamiento sustentable de Anadara tuberculosa en la costa de Chiapas	CONACYT FOMIX Chiapas	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1-nov-04	48	50
Biodiversidad de Himenópteros eucaritidae parasitoides de hormigas ponerinas en Chiapas, México y especificidad de la asociación con el huésped	CONACYT	Pérez López Irma Gabriela	Tapachula	1-jun-04	45	50
Biodiversity and ecosystem function: Top Down control of herbivory by birds and invertebrate predators in the coffee agroecosystem	NSF - Universidad de Michigan	Ibarra Núñez Guillermo	Tapachula	1-jul-00	8	98
Bioecología y manejo de plagas del café en el Soconusco y Sierra de Chiapas. Tercer año	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1-abr-02	11	74
Búsqueda de atrayentes feromonales y volátiles de hospederos para el desarrollo de un sistema de trapeo para moscas de la fruta del género Anastrepha (Diptera: Tephritidae)	CONACYT	Toledo Arreola Jorge	Tapachula	1-jun-02	20	95
Capacitación integral sobre buenas prácticas apícolas	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Vandame Remy Benoit Marie	Tapachula	1-ene-05		95
Captura del carbono y reducción de emisiones	Ejido Niños Héroe de Chapultepec	De Jong Bergsma Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	31-ene-05		50
Colección y evaluación de Oloton y Comiteco de Chiapas	CIMMYT	Perales Rivera Hugo Rafael	San Cristóbal	1-ene-05		85
Conservación y mejoramiento de suelos en Tabasco: Tecnologías para el restablecimiento a la fertilidad de suelos y para controlar la erosión hídrica	SEDAFOP	Geissen Violette	Villahermosa	1-jun-03	Concluido en 2005	
Control limpio de las enfermedades de las abejas: un elemento clave para la producción de miel orgánica en Chiapas como alternativa a la crisis del café	CONACYT FOMIX Chiapas	Vandame Remy Benoit Marie	Tapachula	30-jun-03	Concluido en 2005	
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-ago-05		11
Cultura agro-ecológica y decisiones campesinas en Hueyotlipan, Tlaxcala	CONACYT FOMIX Tlaxcala	Van der Wal Johannes Cornelis	Villahermosa	3-mar-03	Concluido en 2005	
Desarrollo de la pesca en la reserva de la biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, su impacto sobre los recursos naturales y tecnologías de aprovechamiento	CONACYT	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	15-ago-04	25	30
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-oct-04	64	72
Desarrollo del cooperativismo en la microregión San Andrés Altos de Chiapas	COCYTECH	López Meza Antonio	San Cristóbal	1-dic-04	35	40
Desarrollo ecotecnológico de un índice de calidad acuícola para el aprovechamiento sustentable de cuerpos de agua naturales en el Soconusco, Chiapas	COCYTECH	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	10-dic-04	62	65
Development of pheromones for managing forest pests	ARS - USDA	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	1-ene-05		30
Diagnóstico de los sistemas agroforestales de Zotzil y Chunkanan, municipio de Hechelcharan, Campeche, aledañas a la reserva de la biosfera de Los Petenes (RBLP)	SEMARNAT	Pat Fernández Juan Manuel	Campeche	28-nov-05		60
Diagnóstico del sistema convencional de producción de repollo (Brassica oleracea var. capitata L.) y evaluación de alternativas de control del gusano rayado (Leptophobia aripa elodia Boisd.) en los Altos de Chiapas	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Santiago Lastra José Antonio	San Cristóbal	18-jun-01	Concluido en 2005	
Diagnóstico general de salud y manejo de plantaciones y reforestaciones bajo dosel en el estado de Campeche en 3,500 Ha	CONAFOR	Van der Wal Johannes Cornelis	Villahermosa	14-nov-05		95
Dinámica espacial y temporal de la deforestación en los Altos de Chiapas: Magnitud, causas y escenarios futuros	CONACYT	Cortina Villar Héctor Sergio	San Cristóbal	30-abr-03	Concluido en 2005	
Diversidad de abejas de la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas	CONABIO	Vandame Remy Benoit Marie	Tapachula	1-jul-04	35	55
Diversificación de la agricultura en México y Guatemala	Instituto para el Desarrollo Regional, A.C.	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	1-jul-05		90

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	desde su inicio
Efecto de la proteína post-teneral en la producción de feromona y desempeño de moscas de la fruta <i>Anastrepha</i> estériles	IAEA	Liedo Fernández José Pablo	Tapachula	1-abr-04	13	18
Efecto de las condiciones de cría masiva sobre el comportamiento de apareamiento de la mosca del Mediterráneo	IAEA	Toledo Arreola Jorge	Tapachula	1-may-04	Concluido en 2005	
Eficiencia en las diferentes técnicas de restauración de suelos despues del derrame de petróleo en el estado de Tabasco. La utilización de lombrices <i>Eisenia fetida</i> y frijoles como bioindicadores	CONACYT	Geissen Violette	Villahermosa	15-ago-04	35	50
Elaboración del diseño de un método para la estimación de cosecha	COMCAFE	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1-ago-05		50
Estimaciones actualizadas de emisiones de gases de efecto invernadero derivado del uso de suelo, cambio de suelo y silvicultura ( LULUCF) en México	PNUD	De Jong Bergsma Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	25-ago-05		40
Evaluación biológica pesquera y pesquerías del bagre bandera ( <i>Bagre marinus</i> ) en la costa de los municipios de Paraíso y Centla, Tabasco, México	SEDAFOP	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	8-ago-03	Concluido en 2005	
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	IFS	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	7-may-04	54	94
Evaluación de la concentración de metales pesados en las aguas del procesamiento húmedo del café, en el Soconusco, Chiapas	COCYTECH	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	10-ene-05		90
Evaluación de la concentración y la distribución de compuestos específicos de aguas residuales en corrientes de agua dulce en la región del Soconusco, Chiapas	COCYTECH	Mejía González Gamaliel	Tapachula	1-ene-05		85
Evaluación de la fertilidad de suelos agrícolas mediante el uso de biofertilizantes a cultivos y alternancia con abonos verdes en el campo tabasqueño	CONACYT	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	15-ago-04	26	45
Evaluación de la producción de plantas medicinales en sistemas de huertos orgánicos para la elaboración de medicamentos naturales en comunidades del Municipio Centro, Tabasco	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Gómez Alvarez Regino	Villahermosa	1-oct-05		10
Evaluación del efecto del usos de plaguicidas en la fertilidad de los suelos en la zona platanera de Teapa, Tabasco	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Geissen Violette	Villahermosa	1-oct-05		15
Evaluación del grado de contaminación en aguas nacionales del recinto portuario de Puerto Madero, Chiapas	Administración Portuaria Integral de Puerto Madero S.A. de C.V.	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1-dic-03	Concluido en 2005	
Evaluación integral del parasitoide <i>Phymastichus coffea</i> (Eulophidae) como agente de regulación de la broca del café	CONACYT	Infante Martínez Francisco	Tapachula	1-ene-02	Concluido en 2005	
Evaluación y producción de dos tipos de biofertilizantes y su aplicación simple y combinada en los cultivos de hortalizas y plantulas de viveros	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Gómez Alvarez Regino	Villahermosa	4-nov-04	Concluido en 2005	
Evolución de la comunicación referencial en la tribu Meliponini: "Evaluando la comunicación en el reclutamiento de tres especies de abejas sin aguijón de México"	CONACYT - Universidad de California (MEXUS)	Vandame Remy Benoit Marie	Tapachula	1-jul-03	30	95
Exceptional longevity in tephritid fruit flies	Universidad de California	Liedo Fernández José Pablo	Tapachula	1-mar-04	20	30
Fortalecimiento de capacidades locales para productores cafetaleros de la Red del Norte de Chiapas	Fundación Produce Chiapas, A.C.	Soto Pinto María Lorena	San Cristóbal	1-nov-05		5
Fortalecimiento del proceso de planeación en el consejo municipal de desarrollo rural sustentable de Villaflores, Chiapas y en el consejo distrital de desarrollo sustentable de La Frailesca	PROSURESTE	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	3-oct-05		25
Identificación de sitios de pesca y análisis socioeconómico de la pesca de agua dulce en ejidos de Quintana Roo, México	CONACYT FOMIX Quintana Roo	Arce Ibarra Ana Minerva	Chetumal	2-jun-04	45	75
Impacto de la introducción por variedades transgénicas en la diversidad de maíces criollos y teocintles en México	UNAM - Instituto de Ecología	Perales Rivera Hugo Rafael	San Cristóbal	1-dic-04	35	85
Implementación de un módulo demostrativo silvopastoril para el trópico húmedo en Chivalito 2a sección, Macuspana, Tabasco	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Hernández Daumas Salvador	Villahermosa	26-ago-02	Concluido en 2005	
Insectos y enfermedades que afectan algunas especies forestales nativas de importancia ecológica económica en el Soconusco, Chiapas	CONACYT - SEMARNAT	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	25-jun-03	Concluido en 2005	
Inventario forestal de los bosques de manglar del Soconusco	CONACYT FOMIX Chiapas	Tovilla Hernández Cristian	Tapachula	1-dic-04	83	88
Localización del huésped por parasitoides de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera:Scolytidae)	CONACYT	Rojas León Julio Cesar	Tapachula	1-abr-03	30	80
Manejo de plagas y conocimiento tradicional en Los Altos de Chiapas y Guatemala	CONACYT	Morales Helda Eleonora de Guadalupe	San Cristóbal	1-ene-01	Concluido en 2005	
Microbiología de las aguas de fermentación y aguas residuales del procesamiento húmedo de café	CONACYT - SAGARPA	Sokolov Mikhail Yurievich	Tapachula	1-jun-05		15

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	% avanzado desde su inicio
Monitoreo de la actividad de la plaga de insectos descortezadores de pino y de sus depredadores mediante el uso de substancias químicas conductuales	CONACYT FOMIX Chiapas	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	30-jun-03	Concluido en 2005	
Planeación del desarrollo comunitario	Secretaría de Gobierno del Estado de Chiapas	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	1-ago-05		90
Producción caprina de doble propósito con sistemas silviopastoriles en Tabasco	Fundación Produce Tabasco, A.C.	Hernández Daumás Salvador	Villahermosa	1-oct-05		30
Producción y caracterización de las enzimas ligninolíticas producidas por especies del género <i>Pleurotus</i> y su capacidad para metabolizar y/o degradar el insecticida organoclorado endosulfán	CONACYT	Sánchez Vázquez José Ernesto	Tapachula	1-dic-00	Concluido en 2005	
Promoting organic coffee production in Chiapas through pest management, agronomic research	CONACYT	Barrera Gaytán Juan Francisco	Tapachula	1-dic-04	78	80
Protección y conservación de la tortuga Golfina ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) en las costas del Municipio de Tapachula	Municipio de Tapachula, Chiapas	Tovilla Hernández Cristian	Tapachula	3-nov-03	Concluido en 2005	
Rescate e innovación tecnológica de la agricultura tradicional para la reconversión productiva en la zona cafetalera de los Altos de Chiapas	COCYTECH	León Martínez Noé Samuel	San Cristóbal	15-nov-04	49	50
Seguimiento pesquero del bagre bandera ( <i>Bagre Marinus</i> ) en la costa de los municipios de Paraíso y Centla, Tabasco	SEDAFOP	Mendoza Carranza Manuel	Villahermosa	1-nov-05		2
Sistemas de información de plagas exóticas forestales para Norteamérica	ARS - USDA	Macías Sámano Jorge Enrique	Tapachula	1-oct-98	1	99
Tratamiento anaerobio de aguas residuales con baja concentración orgánica en un bioreactor seccionado	CONACYT	Bello Mendoza Ricardo	Tapachula	1-ene-01	0,5	99.5
Uso del suelo, cambio del uso de suelo	Fundación México - Estados Unidos para la ciencia, A.C.	De Jong Bergsma Bernardus Hendricus Jozeph	Villahermosa	16-abr-04	Concluido en 2005	
Uso sustentable de los recursos naturales en la Frontera Sur de México	CONACYT - SEMARNAT	Parra Vázquez Manuel Roberto	San Cristóbal	13-jun-03	35	65
Utilización de lombrices de tierra: una alternativa al mejoramiento de la fertilidad de suelos	CONACYT	Huerta Lwanga Esperanza	Villahermosa	15-ago-04	24	40

## Área de Sociedad, Cultura y Salud

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	% avanzado desde su inicio
Análisis de las estrategias de combate a la pobreza (Progresá) desde la perspectiva de los servicios de salud	OMS	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	1-abr-02	Concluido en 2005	
Análisis de los factores que determinan la elevada mortalidad por cáncer cervicouterino en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca	SIBEJ	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	30-mar-03	Concluido en 2005	
Bajo peso al nacer y mortalidad infantil y pre-escolar en el estado de Chiapas	COCYTECH	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	5-nov-04	40	50
Construcción de una propuesta teórico-metodológica de educación intercultural para Chiapas a partir del análisis de políticas, programas y experiencias educativas con enfoque intercultural	COCYTECH	Saldívar Moreno Antonio	San Cristóbal	30-jun-03	15	90
Desplazados internos por situación de violencia en zonas indígenas de Chiapas	CDI	Cruz Burguete Jorge Luis	San Cristóbal	1-dic-04	Concluido en 2005	
Distribución e impacto de las remesas en la dinámica de familias campesinas del sur de Campeche	CONACYT FOMIX Campeche	Gurri García Francisco Delfín	Campeche	9-nov-05		1
El agua en la frontera México-Guatemala-Belice	The Nature Conservancy	Kauffer Michel Edith Françoise	San Cristóbal	1-ago-04	8	88
Enfermedades crónicas en Chiapas: Epidemiología, barreras sociales y necesidades de atención en población adulta	COCYTECH	Nazar Beutelspacher Dominga Austreberta	San Cristóbal	15-feb-05		30
Estudio sociodemográfico y de salud en la selva Lacandona	Secretaría de Gobierno del Estado de Chiapas	Salvatierra Izaba Ernesto Benito	San Cristóbal	20-sep-05		95
Evaluación de un programa de información sobre el climaterio desde el enfoque de género y salud, en mujeres del Estado de México, Veracruz y Chiapas	CONACYT - SEP	Alvarez Gordillo Guadalupe del Carmen	San Cristóbal	15-jun-04	35	75
Evaluación del impacto de los programas de apoyo a proyectos productivos de mujeres en Tabasco, Campeche y Quintana Roo	CONACYT	Tuñón Pablos Esperanza	Villahermosa	1-ene-04	40	80
Evaluación integral de las políticas públicas en salud reproductiva en Chiapas. Elementos para la planeación estratégica en salud	COCYTECH	Salvatierra Izaba Ernesto Benito	San Cristóbal	30-jun-03	Concluido en 2005	
Hidropolítica en la frontera México-Guatemala-Belice	CONACYT - SEP	Kauffer Michel Edith Françoise	San Cristóbal	1-oct-05		2
Manejo y disfrute de los recursos naturales	Secretaría de Gobierno del Estado de Chiapas	Moguel Viveros Reyna María Cristina	San Cristóbal	1-sep-05		90
Nutritional evaluation of fodder tree foliage mixtures combined with <i>Manihot esculenta</i> using small ruminants	IFS	Alayón Gamboa José Armando	Campeche	1-nov-01	Concluido en 2005	

Proyecto	Entidad financiadora	Responsable	Sede en donde se ejecuta	Fecha de inicio	% avanzado	
					en el periodo	% avanzado desde su inicio
Participación comunitaria y adherencia al tratamiento de la tuberculosis en la región fronteriza de Chiapas	COCYTECH	Alvarez Gordillo Guadalupe del Carmen	San Cristóbal	30-jun-03	Concluido en 2005	
Plan integral de desarrollo del valle del Tulijá, elementos para la documentación de políticas de desarrollo rural integral	COCYTECH	Salvatierra Izaba Ernesto Benito	San Cristóbal	1-jul-04	85	90
Prevención de la conjuntivitis neonatal, ensayo clínico aleatorizado y doble ciego en el estado de Chiapas	Hospital Infantil de México "Federico Gómez"	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	1-sep-02	Concluido en 2005	
Procesos migratorios y dinámica regional en la Frontera Sur	COCYTECH	Cruz Burguete Jorge Luis	San Cristóbal	30-jun-03	Concluido en 2005	
Retos y perspectivas de la integración de los refugiados guatemaltecos en el estado de Chiapas	CONACYT	Kauffer Michel Edith Francoise	San Cristóbal	1-ene-99	Concluido en 2005	
Salud y Paz	Physicians for Human Rights	Sánchez Pérez Héctor Javier	San Cristóbal	1-oct-00	0,5	99,5
Seguimiento de pacientes con tuberculosis en los Altos de Chiapas. Un análisis de casos de pacientes con dos a cinco años de haber sido diagnosticados	COCYTECH	Sánchez Pérez Héctor Javier	San Cristóbal	1-nov-04	85	90
Sistemas de información geográfica en el sistema de vigilancia de la calidad del agua de consumo	CONACYT	Ochoa Díaz-López Héctor	San Cristóbal	1-mar-01	1,5	99,5
Talleres de planeación participativa con población que habita en áreas naturales protegidas de la región frontera sur y península de Yucatán	SEMARNAT	Saldívar Moreno Antonio	San Cristóbal	15-sep-04	Concluido en 2005	
Vulnerabilidad y riesgo entre el VIH/SIDA entre jóvenes rurales e indígenas en la región frontera de Chiapas	COCYTECH	Kauffer Michel Edith Francoise	San Cristóbal	15-nov-04	19	20

**TOTAL DE PROYECTOS A DICIEMBRE DE 2005** 151

**PROYECTOS INICIADOS** 50

ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD \_\_\_\_\_ 24  
 ÁREA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN \_\_\_\_\_ 21  
 ÁREA DE SOCIEDAD, CULTURA Y SALUD \_\_\_\_\_ 5

**PROYECTOS CONCLUIDOS** 42

ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD \_\_\_\_\_ 15  
 ÁREA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN \_\_\_\_\_ 17  
 ÁREA DE SOCIEDAD, CULTURA Y SALUD \_\_\_\_\_ 10

**PROYECTOS EN PROCESO** 109

ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD \_\_\_\_\_ 44  
 ÁREA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN \_\_\_\_\_ 50  
 ÁREA DE SOCIEDAD, CULTURA Y SALUD \_\_\_\_\_ 15

# CURSOS DE CAPACITACION IMPARTIDOS PERIODO ENERO - DICIEMBRE DE 2005

# ANEXOS

## Anexo 3

Nombre del curso	Número de participantes	Lugar en donde se impartió	Fecha de inicio	Fecha de conclusión
Diseño de Proyectos	20	Bacalar, Quintana Roo, México	7-ene-05	8-ene-05
Tecnología para la producción de cacao orgánico	30	Ra. Centro Tutelar Ira. Sección, Comalcalco, Tabasco, México	26-ene-05	28-ene-05
Participación corresponsable para el fortalecimiento comunitario y la cohesión social	20	Tulum, Quintana Roo, México	14-ene-05	29-ene-05
Técnicas para la producción orgánica en la agricultura	30	Poblado C-22, Cárdenas, Tabasco, México	29-ene-05	2-feb-05
Técnicas y métodos para inventarios en bosques de manglar	7	Tapachula, Chiapas, México	1-feb-05	5-feb-05
Calidad de la miel	9	Tila, Chiapas, México	8-feb-05	10-feb-05
Métodos participativos de enseñanza	14	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	9-feb-05	11-feb-05
Producción orgánica de azúcar	30	Poblado C-22, Cárdenas, Tabasco, México	26-feb-05	28-feb-05
Estilos de aprendizaje y hemisfericidad cerebral	7	Campeche, Campeche, México	3-mar-05	5-mar-05
Introducción al manejo integrado de las plagas insectiles del maíz con énfasis en la gallina ciega	15	Teopisca, Chiapas, México	5-mar-05	5-mar-05
Manejo de información geográfica con ArcView 8.	7	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México	2-mar-05	8-mar-05
Planeación del manejo integrado de la broca del café	13	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	9-mar-05	11-mar-05
Técnicas para la producción orgánica en la agricultura	15	Ra. Acachapa y Colmena, Centro, Tabasco, México	11-mar-05	13-mar-05
Diseño curricular de la Especialidad en planeación y gestión del desarrollo	17	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	12-mar-05	13-mar-05
Producción de semilla para cultivar Pleurotus spp.	18	El Parral, Venustiano Carranza, Chiapas, México	17-mar-05	18-mar-05
Técnicas avanzadas de análisis ecológicas de peces estuarinos	5	Villahermosa, Tabasco, México	7-mar-05	18-mar-05
Tecnología para la producción de cacao orgánico	34	Ejido Enrique Carrillo Puerto, Cunduacán, Tabasco, México	22-mar-05	24-mar-05
Nutrición vegetal, abonos orgánicos y lombricultura	11	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	20-abr-05	22-abr-05
Tecnología para la producción de pitahaya	30	Ejido Bajío 2da. Sección, Cárdenas Tabasco, México	20-abr-05	22-abr-05
Compartiendo experiencias. diseño instruccional	15	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	22-abr-05	23-abr-05
Catalogación de contenido, clasificación bibliográfica y control de autoridades, dirigido a personal del SIBE Chetumal	2	Chetumal, Quintana Roo, México	25-abr-05	27-abr-05
Primer curso ganadería y ambiente en la Selva Lacandona, Chiapas	40	Ocosingo, Chiapas, México	27-abr-05	28-abr-05
Curso de Corel Draw	5	Chetumal, Quintana Roo, México	3-may-05	4-may-05
Control alternativo de Varroa	11	Yajalón, Chiapas, México	4-may-05	5-may-05
Control alternativo de Varroa	18	Palenque, Chiapas, México	6-may-05	7-may-05
Estadística, nivel intermedio	20	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	12-feb-05	12-may-05
Planes vivos y ganadería	50	Reforma Agraria, Marqués de Comillas, Chiapas, México	11-may-05	14-may-05

Nombre del curso	Número de participantes	Lugar en donde se impartió	Fecha de inicio	Fecha de conclusión
Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas en cafetales	8	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	18-may-05	20-may-05
Control alternativo de Varroa	39	Motozintla, Chiapas, México	23-may-05	24-may-05
I Curso Internacional sobre producción del hongo comestible <i>Pleurotus spp</i>	30	San Marcos, Guatemala, C.A.	26-may-05	28-may-05
Tecnología para la producción de cacao orgánico	22	Ejido Pedro Sánchez Magallanes, Hui-mánguillo, Tabasco, México	27-may-05	31-may-05
Curso de SPSS	13	Chetumal, Quintana Roo, México	6-jun-05	10-jun-05
Proceso para implementación de un laboratorio de producción de semilla de <i>Pleurotus spp</i> a la SEPI	21	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	9-jun-05	11-jun-05
Introducción a la propiedad industrial	7	Villahermosa, Tabasco, México	13-jun-05	14-jun-05
Propagación y establecimiento de árboles forrajeros	28	Nuevo Durango, Ocosingo, Chiapas, México	16-jun-05	17-jun-05
Tecnología para la producción de cacao orgánico	15	Jalpa de Méndez, Tabasco, México	17-jun-05	21-jun-05
Apicultura básica	14	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	22-jun-05	24-jun-05
Vectores de <i>Leishmania</i> . Parte I	14	Chetumal, Quintana Roo, México	27-jun-05	1-jul-05
Teoría y practica de la cromatografía líquida de alta eficiencia	12	Chetumal, Quintana Roo, México	4-jul-05	6-jul-05
Introducción al manejo de cartografía, GPS Y SIG	17	Villa Ocuilzapotlán, Centro, Tabasco, México	4-jul-05	8-jul-05
Introducción a Access 2003	4	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	29-jul-05	21-jul-05
Las enfermedades de las abejas <i>apis melífera</i>	19	Comunidad de Pino Suárez, Quintana Roo, México	18-jul-05	22-jul-05
Tecnología para la producción orgánica en la agricultura	74	Teapa, Tabasco, México	19-jul-05	22-jul-05
Tercer curso-taller "Ecología y sistemática de insectos en Chiapas: Aspectos básicos y métodos de campo"	5	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	14-jul-05	23-jul-05
Producción orgánica de caña de azúcar	24	Ejido Gregorio Méndez, Tenosique, Tabasco, México	30-jul-05	3-ago-05
Vectores de <i>Leishmania SPP</i> . Parte II	12	Chetumal, Quintana Roo, México	8-ago-05	12-ago-05
Proceso técnico del material cartográfico	3	Tapachula, Chiapas, México	15-ago-05	16-ago-05
Elaboración de cursos de capacitación	12	Campeche, Campeche, México	15-ago-05	17-ago-05
Taxonomía de copépodos de aguas continentales	1	Chetumal, Quintana Roo, México	15-ago-05	19-ago-05
Tecnología para la producción orgánica en la agricultura	24	Poblado Sandial, Nacajuca, Tabasco, México	26-ago-05	30-ago-05
Uso del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> para el control biológico de la broca del café	6	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	20-sep-05	22-sep-05
Producción orgánica de caña de azúcar	43	Cunduacan, Tabasco, México	24-sep-05	28-sep-05
Cría de la broca del café en una dieta semiartificial	2	Tapachula, Chiapas, México	27-sep-05	29-sep-05
Curso multiplicación de las abejas <i>Melipona Beecheii</i> en la Comunidad de Chan Santa Cruz	18	Chan Santa Cruz, Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, México	22-sep-05	30-sep-05
Silvopastoreo y Servicios Ambientales	20	Palenque, Chiapas, México	28-sep-05	30-sep-05
Tecnología para la producción de cacao orgánico	42	Cárdenas, Tabasco, México	30-sep-05	4-oct-05
Técnicas de silvopastoreo	35	Ejido Nuevo Chihuahua, Benemérito de las América, Chiapas, México	7-oct-05	8-oct-05
Uso de las bases de datos y acceso al Catálogo Público del SIBE	67	Campeche, Campeche, México	13-sep-05	13-oct-05

Nombre del curso	Número de participantes	Lugar en donde se impartió	Fecha de inicio	Fecha de conclusión
Curso-Taller Tecnologías para la producción de alimentos orgánicos	22	Bienes Comunes de Teopisca, Chiapas, México	21-oct-05	22-oct-05
Problemas técnicos en el cultivo de Pleurotus spp. y valor nutritivo de los hongos	23	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	9-nov-05	12-nov-05
Análisis multivariado	10	Chetumal, Quintana Roo, México	21-nov-05	25-nov-05
Consejería en salud sexual y reproductiva para adolescentes y jóvenes	7	Cancún, Quintana Roo, México	24-nov-05	26-nov-05
Análisis químico-físico de suelos	3	San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México	13-sep-05	29-nov-05
Manejo de Bases de Datos Institucionales de ECOSUR	6	Tapachula, Chiapas, México	28-nov-05	30-nov-05
Bioecología y manejo de insectos plagas del café	18	Las Cabañas, Tapachula, Chiapas, México	1-dic-05	2-dic-05
Matemáticas Recreativas	6	Tapachula, Chiapas, México	1-dic-05	2-dic-05
Bioecología y manejo de insectos plagas del café	11	Cantón Providencia, Tapachula, Chiapas, México	8-dic-05	9-dic-05
Diversidad cultural y servicios salud	16	San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	29-oct-05	10-dic-05
Captura y preparación de aves	15	Chetumal, Quintana Roo, México	14-dic-05	17-dic-05
Cría, manejo y transferencia de colonias de la abeja Xunan Kaab, Parte II	15	Comunidad Santa María Poniente, Quintana Roo, México	14-dic-05	18-dic-05
Participación corresponsable para la cohesión social	20	Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, México	6-dic-05	21-dic-05

**Total de personas capacitadas en 2005**

**1316**

*El Informe anual 2005* se terminó de imprimir en junio de 2006, en los talleres de la Editorial Fray Bartolomé de Las Casas A.C., Pedro Moreno 7, Barrio de Santa Lucía, CP 29250, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. El tiraje fue de 500 ejemplares. La coordinación editorial estuvo a cargo de Laura López Argoytia. Diseño editorial: Patricia Carricart Ganivet.