

Informe final* del Proyecto AA011 Actualización de bases de datos de invertebrados (Rotifera, Cladocera y Copepoda) y peces

Responsable: M en C. Lourdes Vásquez Yeomans
Institución: El Colegio de la Frontera Sur
Unidad Chetumal
División de Biodiversidad
Departamento de Ecología y Sistemática Acuática
Dirección: Zona Industrial # 2 Carretera Chetumal-Bacalar Km 2, Chetumal, Qroo, 77000 , México
Correo electrónico: lvasquez@ecosur-qroo.mx
Teléfono/Fax: Tel: 01 (983) 8350440 ext. 282
Fecha de inicio: Noviembre 15, 2002
Fecha de término: Noviembre 16, 2004
Principales resultados: 2 Bases de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Vásquez Yeomans, L., 2006. Actualización de bases de datos de invertebrados (Rotifera, Cladocera y Copepoda) y peces. El Colegio de la Frontera Sur. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. AA011 México D. F.

Resumen:

La presente propuesta plantea actualizar e incorporar nueva información a las bases de datos de dos colecciones científicas (Larvas de peces ECO-CH LP y Zooplancton ECO-CH Z) ambas, asociadas a la línea de a la línea de Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales de ECOSUR unidad Chetumal. Para el caso de larvas de peces se pretende migrar al sistema Biótica y unificar las bases de datos. Se homogeneizarán las bases por lo que se corregirán varios campos de aproximadamente 1,500 registros. También, a partir de muestras recolectadas en aguas costeras del Caribe mexicano, se pretende enriquecer esta base de datos con nueva información, esto implica desde la separación de larvas de peces de la muestra original y su posterior determinación, esta parte estará bajo mi responsabilidad directa. Las determinaciones dudosas serán corroboradas por un taxónomo especialista en Miami, Fl. Las bases de datos de invertebrados se unificarán en una gran base la cual se plantea migrar al sistema Biótica. En esta base de datos de invertebrados se actualizará información sobre identificaciones de 2 familias, 5 géneros y 5 especies, además de incorporará nueva información correspondiente a nuevas áreas geográficas. Se estima la incorporación de 105 nuevos registros curatoriales, 10 localidades, 3 familias, 5 géneros y 10 especies. Las determinaciones sobre copépodos estarán bajo la responsabilidad de los Doctores Eduardo Suárez Morales y Manuel Elías Gutiérrez, en tanto que para cladóceros y rotíferos estarán a cargo del Dr. Manuel Elías Gutiérrez.

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

INFORME TÉCNICO FINAL
(PROYECTO AA011)

*ACTUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS DE
INVERTEBRADOS (ROTIFERA, CLADOCERA Y
COPEPODA) Y PECES*

*Presentado a la
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*

*Por
El Colegio de la Frontera Sur
Departamento de Ecología y Sistemática Acuática*

Chetumal, Quintana Roo, agosto 2004

Titulo: ACTUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS DE INVERTEBRADOS (ROTIFERA, CLADOCERA Y COPEPODA) Y PECES.

Número de referencia: **AA011**

Institución: El Colegio de la Frontera Sur (**ECOSUR**), Unidad Chetumal, Departamento de Ecología y Sistemática Acuática, Carr. Chetumal-Bacalar s/n, Zona Industrial No. 2, Apartado Postal 424, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo.

Responsable: **M.C. Lourdes Vásquez Yeomans.**

Investigadora Asociada encargada de estudios de Ictioplancton Marino,
Tel. en ECOSUR: (983) 2-16-66 y 2-01-15, ext. 282
Fax (983) 2-04-47, C-e ivasquez@ecosur-qroo.mx
Domicilio particular: Calle Ecab 802, Fracc. Jardines Payo Obispo, C.P. 77082, Chetumal, Quintana Roo. Tel. particular: (983) 7-11-73

Co-responsables: Dr. Eduardo SUÁREZ MORALES, invertebrados Copepoda.
C-e esuarez@ecosur-qroo.mx
Dr. Manuel ELÍAS GUTIERREZ, invertebrados Cladocera, Rotifera y Copepoda. C-e eliasgm@ecosur-qroo.mx

Colaboradores: M en C. Janeth PADILLA SALDIVAR
P.Biól. José Angel COHUO COLLÍ
P. Biól. Fátima PERERA BALAM
Biól. Rosa María HERNÁNDEZ FLORES

Contenido de la base de datos: A partir de varias bases de datos independientes se conformaron y actualizaron dos grandes bases de datos: **1) base de datos de larvas de peces** actualizada a partir de la unión de las bases de datos de los proyectos H013 y S026; se incorporó nueva información a la base de datos de larvas de peces, y 750 registros curatoriales. **2) La base de datos de invertebrados** se integró con la información de los proyectos: B075, H112 y S050; se incorporó nueva información y 105 registros curatoriales.

M.C. Lourdes Vásquez Yeomans
Responsable del proyecto

Resumen del proyecto.

La presente propuesta se planteó actualizar e incorporar nueva información a las bases de datos de dos colecciones científicas (Larvas de peces ECO-CH LP y Zooplancton ECO-CH Z) ambas, asociadas a la línea de a la línea de Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales de ECOSUR unidad Chetumal. Para el caso de larvas de peces se migraron y unificaron las bases de datos al sistema Biótica. También se enriqueció la base, a partir de muestras recolectadas en aguas costeras del centro y sur del Caribe mexicano, lo que implicó desde la separación de larvas de peces de la muestra original y su posterior determinación hasta su catalogación e incorporación a la base de datos. Por su parte, las bases de datos de invertebrados se unificaron en una base y fueron migradas al sistema Biótica. En esta base de invertebrados se actualizó e incorporó nueva información. Las determinaciones sobre copépodos están bajo la responsabilidad de los Dres. Eduardo Suárez Morales y Manuel Elías Gutiérrez, en tanto que para cladóceros y rotíferos su responsable es el Dr. Manuel Elías Gutiérrez.

Antecedentes

En ECOSUR-Unidad Chetumal existen actualmente dos colecciones: una de zooplancton (ECO-CH Z) con tres bases de datos (grupos: rotíferos, cladóceros y copépodos) y otra de larvas de peces (ECO-CH LP) que están asociadas a la línea de Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales. Estas colecciones pretenden fundamentalmente respaldar inventarios faunísticos de larvas y juveniles de peces e invertebrados marinos y de aguas continentales, con datos ecológicos. El objetivo general es tener una representación completa de dichos grupos en la frontera sur de México (Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo), así como del mar Caribe mexicano. La CONABIO, a través de diferentes proyectos de investigación, apoyó la catalogación y formación de bases de datos de estas colecciones. Debido a que una colección biológica conlleva trabajo de manera constante, en el presente proyecto se actualizaron y corrigieron todos los cambios en las bases de datos respaldados por las respectivas colecciones biológicas. Esto representó un esfuerzo colectivo llevado a cabo por el personal de la línea de Ecología y Taxonomía del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales.

Colección de larvas de peces ECO-CH LP.

Esta colección y base de datos, resulta una continuación natural de tres proyectos anteriores, dos de ellos bajo mi responsabilidad. El primero consistió en muestreos de ictioplancton marino durante el ciclo anual 1990-1991 (CONACYT, ref. D112-904520) en la bahía de la Ascensión, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. En 1996, la colección de larvas de peces obtuvo financiamiento de la CONABIO (ref. H013) para catalogar buena parte del material y generar la primera base de datos de ictioplancton del Caribe mexicano. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva del material trabajado previamente, en la bahía de la Ascensión, con la finalidad de verificar y avanzar lo más posible en las determinaciones hasta nivel específico. A partir de esta revisión y catalogación de ejemplares se generó la lista más completa de larvas de peces costeras en la región. Los datos ictiofaunísticos de este proyecto se entregaron a CONABIO para integrarse al SNIB al término del proyecto H013, y actualmente están disponibles para consulta en la REMIB. Los resultados más sobresalientes de este esfuerzo fueron 70 especies de peces (estadios larvales) representados en **1724 registros** curatoriales.

En 1999 la CONABIO otorgó un nuevo financiamiento a un proyecto conjunto sobre peces, ictioplancton y helmintos parásitos de la bahía de Chetumal y áreas adyacentes (a cargo del Dr. J. Jacobo Schmitter-Soto, ref. S026). En este último, participé como responsable de la parte de ictioplancton durante el ciclo anual 1999-2000, en la zona costera sur de Quintana Roo (Canal

de Bacalar Chico y laguna arrecifal adyacente, incluyendo Xcalak, frontera México-Belice). La información ictiofaunística de este proyecto se entregó a la CONABIO. Entre los resultados sobresalientes destacan 89 especies, más 26 adicionales (23 a nivel género y 3 a nivel familia) con un total de **992 registros** curatoriales.

Los resultados esperados para la colección de larvas de peces ECO-CH LP, fueron: 1) unificar ambas bases de datos y migrarlas al Sistema de Información Biótica v.4, 2) revisar y depurar la información taxonómica y geográfica, 3) incorporar datos no incluidos en los campos de la versión anterior de la base H013, e 4) incrementar el número de registros curatoriales y especies de peces con material nuevo. Este último punto implicó la separación de muestras de aguas costeras del Caribe mexicano, muestras con que ya se tenían recolectadas, así como su determinación taxonómica. Todo lo anterior fue cumplido y a continuación se desglosan los principales resultados:

Resultados finales

Base de Datos de Peces, proyecto Ref. AA011

Compromiso con CONABIO Proyecto Ref. AA011	Resultado final Proyecto Ref. AA011
8 localidades	13 localidades (50% más de lo comprometido)
0 familias	4 familias
0 géneros	8 géneros
10 especies	14 especies (40% más de lo comprometido)
750 registros curatoriales	835 registros curatoriales (10% más de lo comprometido)

Localidades, nueva incluidas en la base de datos de peces son:

- 1) Cuatro sitios en Canal de Bacalar Chico referidos en la base como: 35, 36, 37 y 38.
- 2) Ocho sitios en Río Huache referidos en la base como: 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46.
- 3) Una sitio en Punta Allen, Bahía de la Ascensión Q. Roo: 47.

Registros curatoriales.

Como puede observarse de la tabla de arriba, se cumplió con la totalidad de los registros curatoriales comprometidos, sobre pasando en 10% lo comprometido.

Para las costas de Quintana Roo existen reportadas 6 especies de Batrachoididae (Schmitter-Soto et al., 2000), nosotros registramos un ejemplar pero no fue posible identificarlo debido a su pequeño tamaño y a que no existen claves taxonómicas para estadios tempranos de vida. Se registra por primera vez para las costas del Caribe mexicano la especie *Cyclothone braueri* perteneciente a la familia Gonostomatidae, destaca su importancia debido a que es una especie de aguas oceánicas y nosotros la encontramos en la laguna arrecifal frente a Punta Allen. Larvas de la familia Gonostomatidae ocuparon el segundo lugar en abundancia en cruceros por el Caribe, Richards (1984). En el Golfo de México, Houde et al. (1979) registró larvas del género *Cyclothone* que ocuparon el segundo lugar de abundancia. En este proyecto fue posible identificar especies de la familia Microdesmidae debido a la reciente publicación de las descripciones larvales de varias de sus especies (Watson et al. 2001).

Tabla de composición taxonómica de peces relativa a los nuevos ejemplares incorporados a la base de datos actualizada, proyecto ref. AA011.

FAMILIA	ESPECIE
Moringuidae	<i>Moringua edwarsi</i>
Chlopsidae,	<i>Chilorhinus suensonii</i>
Gonostomatidae	<i>Cyclothone braueri</i>
Batrachoididae	<i>No fue posible identificarlo a especie.</i>
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>
Exocoetidae	<i>Cypselurus furcatus</i>
Hemiramphidae	<i>Oxyporhamphus micropterus</i>
Holocentridae	<i>Sargocentron vexillarium</i> <i>Myripristis sp.</i>
Serranidae	<i>Pseudograma gregoryi</i>
Echeneidae	<i>Remora sp.</i>
Carangidae	<i>Trachinotus falcatus</i> <i>Trachurus lathami</i>
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus sp.</i>
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Callionymidae	<i>Paradiplogrammus bairdi</i>
Gobiidae	<i>Priolepis sp.</i>
Microdesmidae	<i>Microdesmus longipinnis</i> <i>Cerdale floridana</i>
Bothidae	<i>Syacium papillosum</i>

Colección de zooplancton ECO-CH Z, base de datos de cladóceros, rotíferos y copépodos de aguas continentales.

En 1996, la CONABIO otorgó financiamiento (Ref. H112) para la creación de la colección y base de datos de estos 3 grupos en la parte central del país, ésta base de datos contaba con 556 registros. En 1999, la CONABIO nuevamente otorgó financiamiento (Ref. SO50) para la creación de la colección y base de datos de estos grupos en el sureste de México, ésta base tenía 299 registros. Con la presente propuesta se logró la migración de la base de datos al sistema Biótica ver.4. También se unificaron ambas bases en una sola. Se actualizó información sobre algunas identificaciones (2 familias, 5 géneros y 5 especies) y se incorporaron 60 nuevos registros curatoriales. La incorporación de nuevo material a la base implicó la separación de los ejemplares a partir de muestras originales. El responsable de este material es el Dr. Manuel Elías Gutierrez. Este material representó 855 registros pertenecientes a sistemas del centro y sureste de México y son producto de la revisión de material con especialistas de cada familia.

Los registros de rotíferos que se incluyen en la base de datos son los primeros que existen

para los Estados de Chiapas y Tabasco, así como para Belice, donde no existen trabajos previos sobre este grupo. Es interesante notar que entre los pocos trabajos recientes que existen la mayoría se han realizado en el centro del país (por ejemplo Sarma & Elías-Gutiérrez 2003; Sarma & Elías-Gutiérrez 1999; Sarma & Elías-Gutiérrez 1997; Sarma et al. 1996), existe uno solo para el sureste, pero se limita a la península de Yucatán (Sarma & Elías-Gutiérrez 1999). Hasta el momento se cuenta con un inventario de unas 300 especies (Elías-Gutiérrez et al. 2001), por lo que el potencial del grupo aún es bastante grande, sobre todo en los sistemas de alta diversidad que caracterizan el sur de México.

Cabe destacar las siguientes especies, que son primeros registros para la región completa (México, Belice y Guatemala), que son *Colurella sulcata*, *Euchlanis oropha*, *Euchlanis semicarinata*, *Anuraeopsis navicula*, *Macrochaetus collinsi* y *Macrochaetus sericus*. Todas las especies señaladas anteriormente, excepto *M. collinsi*, se caracterizan por ser tropicales y se han encontrado en Sudamérica, lo que extiende su ámbito distribucional al sur de México o Centroamérica.

En cuanto a los cladóceros, *Macrothrix marthae* es el primer cladócero descrito para Tabasco. Se considera un endemismo de la cuenca de los ríos Grijalba-Usumacinta (Elías-Gutiérrez & Smirnov 2000), pues hasta antes de este registro, sólo se había encontrado en la laguna Playa del Pozo, muy cercana al aeropuerto de Villahermosa, Tabasco. Por otro lado, *Alona davidi* es una especie que se considera re-asignada al género *Leberis* Smirnov, 1989 por Sinev, Van Damme y A. Kotov, pero hasta el momento no han publicado el trabajo, por lo que se dejó como se le conoce actualmente. Es posible que en un futuro cercano se tenga que corregir este nombre. Finalmente, el género *Ceriodaphnia* requiere especial atención en el trópico (Berner com. pers.), pues existen muchas especies, posiblemente nuevas, que hasta el momento no se han descrito.

Todos los registros incluidos resaltan por su importancia y serán tomados como base para futuros trabajos sobre la distribución de cada uno de los grupos, ya que se propone un movimiento del sur al norte de las especies sudamericanas, a través del puente que representa centroamérica. En México posiblemente se distribuyan a través de las planicies costeras delimitadas por la Sierra Madre Occidental y Oriental, posiblemente llegando al sur de Estados Unidos. Por esta razón algunas especies como *Scapholeberis armata freyi* se han encontrado hasta Florida. Sin embargo para comprobar esta hipótesis se requiere de un intenso monitoreo e inventario de especies a una escala geográfica grande, así como realizar los análisis a través del uso de los sistemas de información geográfica.

Colección de zooplancton ECO-CH Z, base de datos de copépodos de aguas continentales de la Península de Yucatán.

Esta base de datos fue creada a partir de un financiamiento de CONABIO (ref. B075). Actualmente contaba con 284 registros curatoriales donde están representadas 7 familias, 24 géneros y 44 especies de aguas continentales de la península de Yucatán. Los resultados esperados y logrados a partir de este proyecto fueron: 1) Unificar esta base con la anterior, de invertebrados; 2) migrar la base de datos al sistema Biótica y 3) adicionar 45 nuevos registros curatoriales a partir de material ya recolectado. Este material fue separado, identificado e incluido en la base de datos. La revisión taxonómica de este material estuvo a cargo del Dr. Eduardo Suárez Morales.

La mayor parte de los especímenes de *Mesocyclops* incorporados a esta colección fueron estudiados a partir de una iniciativa apoyada por CONACYT (3248 T) para examinar material zooplanctónico proveniente de diversas localidades del sureste de México. Entre los resultados más destacables de este proyecto se encuentra la descripción de una especie nueva (*Mesocyclops evadomingo*) recolectada en Tabasco. También se encontraron varios registros nuevos para la fauna mexicana de *Mesocyclops*, lo que incluye al menos dos especies afroasiáticas introducidas por vía humana al continente americano (*M. thermocycloides* y *M. aspericornis*). Este género es particularmente interesante y su ingreso en la colección resulta especialmente relevante por el hecho de que varias de estas especies son consideradas como controladores biológicos de mosquitos transmisores de diversas enfermedades (v. gr. dengue clásico, dengue hemorrágico, paludismo). El contar con especímenes de referencia en esta colección resulta fundamental no sólo para tener una referencia directa y accesible a la fauna de copépodos de este género en México, sino porque permitirá a los especialistas un análisis más fino de su morfología ya que se trata de un grupo muy complejo desde el punto de vista taxonómico. Sin duda, esta es la colección más importante para *Mesocyclops* en México y posiblemente en América Latina.

Otros especímenes de Copepoda de aguas continentales fueron analizados durante el periodo 2002-2003, en el curso del año sabático del Dr. Eduardo Suárez. En estas muestras se identificó una especie rara de la subfamilia Halicyclopinae (*Prehendocyclops monchenkoi*), misma que no había sido registrada después de su descripción original, por Rocha (2000). Se integran también algunas especies con amplia distribución en la península de Yucatán y en el sureste de México, pero estos nuevos registros permiten complementar el conocimiento que se tiene acerca de su ámbito de distribución; el contar con especímenes en la colección permitirá evaluar además aspectos de variabilidad intraespecífica en los ámbitos local y regional. Entre estas especies están *Thermocyclops inversus*, *Macrocyclops albidus* y *Tropocyclops prasinus aztequei*. En esta sección de la colección se están integrando especímenes de al menos dos especies nuevas adicionales: *Hesperodiptomus morelensis*, y una especie de diatómido encontrada en el Lago de Tequesquitengo; este registro es interesante además por ser la primera especie de este género encontrada en México. El género *Hesperodiptomus* es típicamente neártico y su hallazgo en el centro del país representa un patrón biogeográfico poco conocido. La otra especie nueva es el harpacticoide *Amphiascoides walteri*, encontrada en el contenido estomacal de un pez de aguas salobres. Este representa también el primer registro del género en México.

Resultados finales

Base de datos de Invertebrados, proyecto Ref. AA011

Tabla comparativa entre los diferentes puntos comprometidos a la CONABIO y los resultados finales obtenidos a la conclusión de este proyecto.

Compromiso con CONABIO Proyecto Ref. AA011	Resultado final Proyecto Ref. AA011
10 localidades	30 localidades (200% más de lo comprometido)
3 familias	1 familias 1 subfamilia
5 géneros	6 géneros
10 especies	26 especies (160% más de lo comprometido) 1 subespecie
105 registros curatoriales	118 registros curatoriales

Localidades. Se incluyeron localidades nuevas y sus respectivos sitios. Para México, los estados de Estado de México, Tabasco, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo; y para tres países de la frontera su, Honduras, Guatemala y Belice.

Registros curatoriales. Se incluyeron los 118 registros curatoriales.

Tabla de composición taxonómica relativa a los nuevos ejemplares incorporados a la base de datos actualizada, proyecto ref. AA011.

FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
COPEPODA		
Cyclopidae	Cyclopinae	1. <i>Mesocyclops aspericornis</i>
		2. <i>Mesocyclops brasiliensis</i>
		3. <i>Mesocyclops evadomingoi</i>
		4. <i>Mesocyclops longisetus longisetus</i>
		5. <i>Mesocyclops pehpehiensis</i>
		6. <i>Mesocyclops pescei</i>
		7. <i>Mesocyclops thermocyclopoides</i>
Cyclopidae	Cyclopinae	8. <i>Thermocyclops prasinus</i>
Cyclopidae	Halicyclopinae	9. <i>Prehendocyclops monchenkoi</i>
Cyclopidae	Halicyclopinae	10. <i>Halicyclops exiguus</i>
Diaptomidae		11. <i>Argyrodiaptomus furcatus meridianus</i>
Diaptomidae	Diaptominae	12. <i>Hesperodiaptomus morelensis</i>
Miraciidae		13. <i>Amphiascoides walteri</i>
ROTIFERA		
Brachionidae		14. <i>Anuraeopsis navicula</i>
		15. <i>Brachionus angulares</i>
		16. <i>Brachionus falcatus</i>
		17. <i>Keratella lenzi</i>
		18. <i>Platyas leloupi</i>
Colurellidae		19. <i>Colurella adriatica</i>
		20. <i>Colurella sulcata</i>
Epiphanidae		21. <i>Epiphanes brachionus</i>
Euchlanidae		22. <i>Euclanis oropha</i>
		23. <i>Euclanis semicarinata</i>
Trichotriidae		24. <i>Macrochaetus collinsi</i>
		25. <i>Macrochaetus sericus</i>
CLADOCERA		
Macrothricidae		26. <i>Macrothrix marthae</i> ,
Chydoridae		27. <i>Alona davidi</i> ,
Daphniidae		28. <i>Ceriodaphnia</i> sp.11

Tabla que contiene los productos publicables comprometidos a la CONABIO al inicio del proyecto y su estado de avance.

Productos comprometidos Proyecto Ref. AA011	Estado de avance de productos comprometidos Proyecto Ref. AA011
Una base de datos actualizada y depurada de invertebrados (Rotifera, Cladocera y Copepoda) en la última versión del Sistema de Información BIÓTICA.	Se unificaron las bases de datos de invertebrados (Copepoda, Cladocera y Rotifera), se actualizaron y quedaron migradas al sistema de Biótica, ver. 4.0.
Una base de datos actualizada y depurada de peces (larvas), en la última versión del Sistema de Información BIÓTICA.	Se unificaron las bases de peces (larvas y juveniles), se actualizaron y quedaron migradas al sistema de Biótica, ver. 4.0.
Incremento en el número de registros curatoriales de las colecciones de invertebrados y peces (larvas) y consecuentemente en las bases de datos en unos 1045 ejemplares.	Se incrementó el número de registros curatoriales de las bases de datos: Invertebrados (118 registros) y de larvas de peces (775 registros).
Un estudio biogeográfico general de los copépodos de la Península de Yucatán.	Pendiente.
Un artículo sobre diversidad de cladóceros en México, en revista especializada.	Elias-Gutiérrez, M., A. A. Kotov, & T. Garfias-Espejo. Cladocera from southern Mexico, Belize and northern Guatemala. Sometido a Hidrobiología en 2004.
Un artículo sobre copépodos de la Península de Yucatán en revista especializada.	Suárez-Morales, E. y S. Avilez-Torres. 2003. A new species of Amphascoides Nicholls, 1941 (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) from the Caribbean coast of Mexico. Zootaxa 227: 1-16
Un artículo ictiológico enviado a una revista internacional arbitrada.	Vásquez-Yeomans, L., C. Quintal-Lizama y M. Pereira-Flota. In press. First record of Acentronura dendrítica (Babour, 1905) (Gasterosteiformes: Syngnathidae) from Mexico. Bulletin of Marine Science. Una ponencia en el Symposium Internacional de Sábalo y Macabí en Veracruz, Ver. el 8 y 9 de mayo de 2004. El manuscrito se entregará antes de septiembre a la revista Contribution in Marine Science, de la Universidad de Texas.
Una tesis ictiológica de licenciatura.	Se encuentra en un nivel de avance del 85%. Estudiante del Instituto Tecnológico de Chetumal.

Recursos materiales y humanos que apoyó la CONABIO: El Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad financió un complemento de sueldo del investigador responsable, la contratación de un técnico de medio tiempo que apoyó en la separación de muestras, la contratación de un capturista de medio tiempo que se encargó, durante el primer mes del proyecto, de organizar la literatura sobre los grupos taxonómicos de las dos bases de datos y posteriormente trabajó en la captura de datos y en las correcciones sugeridas por la Subdirección de Inventarios Bióticos. Un apoyo importante otorgado por el Fideicomiso fue la compra de una computadora que alberga las bases de datos objeto del presente proyecto, una impresora laser y dos archiveros para el acervo bibliográfico. Adicionalmente se solicitó al fondo, apoyo para reactivos y para literatura (bibliografía) especializada, estos se encuentran pendientes hasta la conclusión satisfactoria del informe final. El monto total otorgado para este proyecto fue de \$90,400.00.

LITERATURA CITADA

Elias-Gutierrez, M. & N. N. Smirnov, 2000. *Macrothrix marthae*, a new species (Crustacea : Anomopoda: Macrothricidae), a highly specialized macrothricid from Mexico, Proceedings of the Biological Society of Washington 113: 652-660.

Elías-Gutiérrez, M., E. Suárez-Morales & S. S. S. Sarma, 2001. Diversity of the freshwater zooplankton in the Neotropics: the case of Mexico, Verhandlungen der Internationalen Vereinigung der Limnologie 27: 4027-4031.

Houde, E.D., J.C. Leak, C.E. Dowd, S.A. Berkeley, y W.J. Richards. 1979. Ichthyoplankton abundance and diversity in the eastern Gulf of Mexico. Report to the Bureau of Land Management under Contract No. AA550-CT7-28. NTIS PB-299 839, 546 p.

Richards, W.J. 1984. Kinds and abundances of fish larvae in the Caribbean Sea and adjacent areas. NOAA Technical Report NMFS-SSRF-776.

Sarma, S. S. S. & M. Elías-Gutiérrez, 1997. Taxonomic studies of freshwater rotifers (Rotifera) from Mexico, Polskie Archiwum Hydrobiologii 44: 341-357.

Sarma, S. S. S. & M. Elias-Gutierrez, 1999. A survey on the rotifer (Rotifera) fauna of the Yucatan Peninsula (Mexico), Revista de Biología Tropical 47: 187-196.

Sarma, S. S. S. & M. Elías-Gutiérrez, 1999. Rotifers (Rotifera) from four natural water bodies of Central Mexico, Limnologica 29: 475-483.

Sarma, S. S. S. & M. Elías-Gutiérrez, 2003. Rotifers from Mexico: new records in high altitude ponds, Southwestern Naturalist 45: 366-373.

Sarma, S. S. S., M. Elías-Gutiérrez & C. Serranía-Soto, 1996. Rotifers from high altitude crater-lakes at Nevado de Toluca Volcano, México, Hidrobiológica 6: 33-38.

Schmitter-Soto, J.J., L. Vásquez-Yeomans, A. Aguilar-Perera, C. Curiel-Mondragón y J.A. Caballero-Vázquez. 2000. Lista de peces marinos del Caribe mexicano. Anales del Instituto de Biología. UNAM, Serie Zoológica 71(2): 143-177.

Watson, W., H.J. Walter, Jr., D.G. Smith, C. Thacker, y G.P. Owen. 2001. Preliminary guide to the identification of the early life history stages of the gobioid fishes of the families Microdesmidae and Ptereleotridae of the western central north Atlantic. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-451. 20 pp.