

**Informe final\* del Proyecto HC001**  
**Base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal**

**Responsable:** Dra. Patricia Quiroz Vázquez  
**Institución:** El Colegio de la Frontera Sur  
División de Conservación de la Biodiversidad  
Departamento de Ecología y Sistemática Acuáticas  
**Dirección:** Av. Centenario km 5.5, Chetumal, Qroo, 77900 , México  
**Correo electrónico:** [pqvazquez@ecosur.mx](mailto:pqvazquez@ecosur.mx)  
**Teléfono/Fax:** (983) 835-04-40, ext. 4741 ó 4321, fax: ext. 268  
**Fecha de inicio:** Junio 29, 2010  
**Fecha de término:** Mayo 30, 2012  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Quiroz Vázquez, P. 2012. Base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal. El Colegio de la Frontera Sur. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. HC001.** Quintana Roo México.

**Resumen:**

Se realizará una revisión detallada de la colección de cladóceros, copépodos y rotíferos de agua dulce y se dará mantenimiento a especímenes en mal estado o con curación deficiente. En la medida de lo posible especímenes no identificados se identificarán a nivel de especie y se rotularán aquellos con rotulación inapropiada o sin rotulación. Se identificarán, curarán e integrarán especímenes de reciente recolección si los hay. Se capturará toda la información pertinente (taxonómica y georreferencial) de todos los especímenes en una base de datos en formato BIOTICA.

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

# Base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal (HC001)



Patricia Quiroz Vázquez

José Angel Cohuo Colli

## **Informe Final: Proyecto HC001**

### **Base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal**

Institución: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) Unidad Chetumal. División de Conservación de la Biodiversidad, Depto. de Ecología y Sistemática Acuáticas, Laboratorio de zooplancton. Av. Centenario Km. 5.5, Apdo. Postal 424, 77000 Chetumal, Q. Roo, México. RFC: CFS941020BZ5.

Responsable: Dra. Patricia Quiroz Vázquez. Dirección actual: Independencia 2310, Col. Independencia. San Luis Potosí, S. L. P. Tel. +52 (444) 82 05 193

Corresponsable: Dra. Martha Elena Valdéz Moreno. Ecología y Sistemática Acuáticas, ECOSUR, Chetumal. Tel: +52 (983) 8350440 ext. 4307. Correo electrónico: mvaldez@ecosur.mx.

Capturista: José Angel Cohuo Colli. Departamento de Ecología y Sistemática Acuáticas, Laboratorio de zooplancton. ECOSUR, Chetumal. Av. Centenario Km. 5.5, Chetumal, Q. Roo, México. Tel: +52 (983) 8350440 ext. 4321

Asistente: Ana Maria Parra Flores. Departamento de Ecología y Sistemática Acuáticas, Laboratorio de zooplancton. ECOSUR, Chetumal. Av. Centenario Km. 5.5, Chetumal, Q. Roo, México. Tel: +52 (983) 8350440 ext. 4321

Fecha de inicio: 15 de febrero de 2010

Fecha de término: 15 de Febrero de 2011

### **Resumen**

Se reportan los resultados correspondientes al proyecto HC001 “base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal”. Se hizo un inventario de los especímenes de zooplancton de agua dulce ingresados a la colección de ECOSUR, Chetumal durante el periodo 2004-2009. Se capturó la información correspondiente a 760 ejemplares de cladóceros, copépodos y rotíferos en una base en formato BIOTICA. La base cuenta con especímenes de 164 sitios y 158 localidades de México, Belice y Guatemala. Se restauraron 441 laminillas semi-permanentes que se encontraban en mal estado y se identificaron y curaron 197 especímenes recientemente colectados. El 99% de los especímenes está identificado a nivel de especie y el 100% cuentan con datos de geo-posición.

**Palabras clave:** Cladóceros, copépodos, rotíferos, aguas continentales, BIOTICA 5.0

## **Introducción**

Durante las últimas décadas, estudiosos de grupos de invertebrados como los pertenecientes al zooplancton de agua dulce, han hecho en México una intensa labor de registro, identificación, clasificación y preservación de especies en colecciones formales bajo resguardo institucional. Esto ha resultado en la formación de invaluable colecciones de referencia de carácter internacional, las cuales contienen ejemplares tipo de especies endémicas de nuestro país, así como de especies de amplia distribución geográfica.

Un ejemplo de este tipo de colecciones es la de zooplancton de ECOSUR, Chetumal. Esta colección fue iniciada en 1998 y cuenta con ejemplares de distintos grupos del zooplancton como cladóceros, copépodos, rotíferos, y larvas de peces y decápodos, entre otros. Desde su creación en 1998, el ingreso de ejemplares a esta colección ha sido continuo, y aunque en 2004 se registró un primer lote en la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de México, hay ejemplares que aún no han sido registrados. La finalidad de este proyecto es ingresar a la base de datos del SNIB los ejemplares agregados a la colección a partir de 2004.

## **Antecedentes**

La colección de zooplancton de ECOSUR-Chetumal es una de las colecciones de referencia más importantes en México. Con registro INE, QNR.IN.019.0497, esta colección es de carácter internacional ya que contiene ejemplares de Belice y Guatemala. A nivel nacional tiene una amplia cobertura ya que cuenta con ejemplares de más del 50% de los estados del país, entre los que se encuentran Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Zacatecas, Morelos, Durango, Tabasco, Campeche, Estado de Mexico, Chihuahua, Quintana Roo, Yucatan, Veracruz, Michoacan y el Distrito Federal. El reciente auge en el estudio taxonómico de los tres grupos principales del zooplancton de aguas continentales (cladóceros, copépodos y rotíferos), ha dado como resultado un aumento acelerado del número de registros en la colección. Desde su creación en 1998, se han agregado numerosos ejemplares de los tres grupos, los cuales provienen de mas de 17 estados del país y de otros países como Belice y Guatemala. En 2004, la colección contaba con aproximadamente 845 especimenes correspondientes a 429 registros 182 especies en 138 localidades. Dicha información fue compilada en una base en formato BIOTICA con el apoyo de

SEMARNAT. De 2004 a la fecha, se han agregado 760 nuevos especímenes correspondientes a 492 registros de 214 especies en 159 localidades. Actualmente, La colección cuenta con aproximadamente 1605 ejemplares de cladóceros, copépodos y rotíferos, algunas de las especies además de ser nuevos registros para la ciencia se consideran endémicas de nuestro país (Elías-Gutiérrez y Valdéz-Moreno 2008, Suárez-Morales 2004, Quiroz-Vázquez y Elías-Gutiérrez 2009). La finalidad de este proyecto es compilar en una base de datos en formato BIOTICA la información de los especímenes ingresados a la colección desde 2004 a la fecha así como dar mantenimiento y realizar una rotulación apropiada de dichos especímenes.

### **Objetivo General**

Elaborar una base de datos en formato BIOTICA 5.0 de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal

### **Objetivos particulares**

- Recopilar la información taxonómica, de colecta y de distribución de los especímenes de zooplancton de agua dulce ingresados a la colección a partir de 2004 e ingresarla en una base de datos en formato BIOTICA
- Restaurar y recuperar especímenes en mal estado o con tratamiento incompleto
- Identificar, curar e integrar a la colección especímenes de reciente recolección

### **Material y métodos**

Identificación taxonómica. La identificación de especímenes de reciente recolección así como de aquellos dentro de la colección aún no identificados se realizó siguiendo claves taxonómicas para cada grupo. Se analizaron los organismos al microscopio compuesto o estereoscopio y en caso necesario se realizaron disecciones.

Curación e integración de especímenes. Por lo menos un espécimen de cada especie de reciente recolección se depositó en un vial en alcohol al 90% con una gota de glicerina y otro se montó (completo o disectado) en una laminilla en solución de Hoyer y se selló con entellan. A cada espécimen ingresado se le otorgó un número de catalogo.

Recuperación de especímenes en mal estado. En el caso de organismos almacenados en viales, se revisó el nivel de alcohol y se restauró cuando fue necesario. En el caso de laminillas mal selladas, con burbujas de aire o escurrimiento de líquido de montaje, se limpiaron, se aplicó más líquido de montaje para expulsar las burbujas y se volvieron a sellar con suficiente entellan o gurr.

Rotulación de especímenes. En el caso de viales, se elaboraron etiquetas con toda la información relevante del espécimen y se colocaron en el interior del vial. En el caso de laminillas, las etiquetas se pegaron sobre uno de los extremos de la laminilla.

Toma de fotografías. Muchas de las especies de este grupo son similares entre si exteriormente, por lo que las fotografías resultan de poca utilidad. La toma de fotografías útiles para la identificación taxonómica requiere no solo que se seccione el espécimen sino que se necesita equipo de alta resolución (microscopio óptico y/o microscopio electrónico de barrido), una considerable inversión de tiempo y personal especializado en el manejo de dicho equipo, por lo que el proceso resulta muy costoso. Por esta razón, no se incluyeron fotografías de los especímenes registrados en la base resultante de este proyecto. Algunas de las especies ya se encuentran registradas en la base de datos de BOLD Systems, en la que se puede tener acceso a fotografías de los especímenes.

Captura de datos. Toda la información relevante de los especímenes se ingresó en una base de datos en formato BIOTICA 5.0.

## Resultados

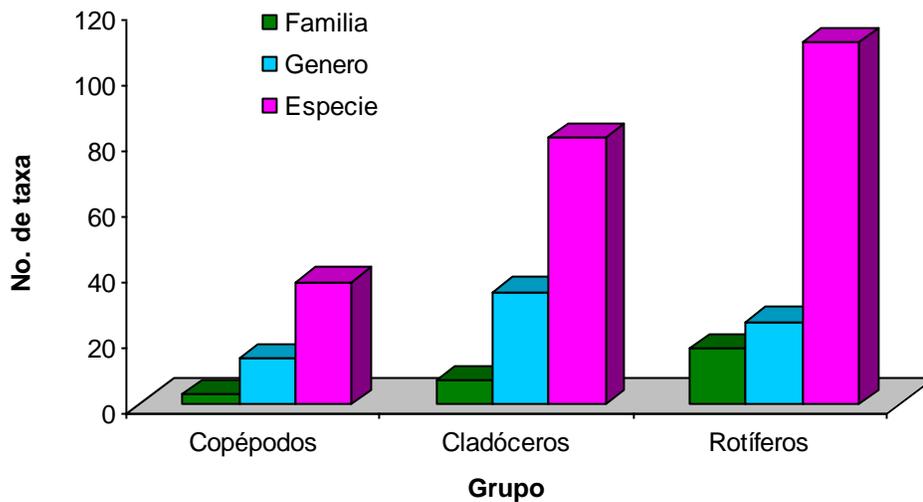
Los resultados correspondientes al producto final del proyecto HC001 se resumen en la tabla 1. Se elaboró una base en formato BIOTICA, en la cual se capturó la información relevante de 760 ejemplares de cladóceros, copépodos y rotíferos de agua dulce. La base cuenta con representantes de aproximadamente 150 sitios distribuidos a lo largo de México y otros países como Belice y Guatemala. Los especímenes capturados corresponden a aproximadamente 67 especies de cladóceros, 28 de copépodos y 110 de rotíferos (Anexo 1). Se recuperó un total de 441 preparaciones permanentes/semi-permanentes que se encontraban en mal estado. Se identificaron a nivel de especie 302 especímenes, la mayor parte de ellos de reciente recolección. Del total de especímenes identificados, solo uno quedó a nivel de género. Se curó e integró a la colección un total de 197 ejemplares de reciente recolección. Se rotulo el total de los ejemplares capturados en la base BIOTICA

**Tabla 1.** Resultados totales del proyecto HC001

	Cantidad
Total de registros capturados en BIOTICA	760
Especies	208
Sitios	164
Ejemplares recuperados	441
Especímenes de colectas recientes	197
Especímenes identificados y curados	197
Ejemplares etiquetados	760

El grupo mejor representado en cuanto a número de especímenes es el de los copépodos, con un 41% del total, le siguen los cladóceros con 38% y los rotíferos con 21%. (Figura 1). En cuanto a número de taxa, los rotíferos son el grupo mejor representado con 17 familias, 25 géneros y 110 especies (Figura 2). El género con mayor número de especies dentro de este grupo es *Lecane*,

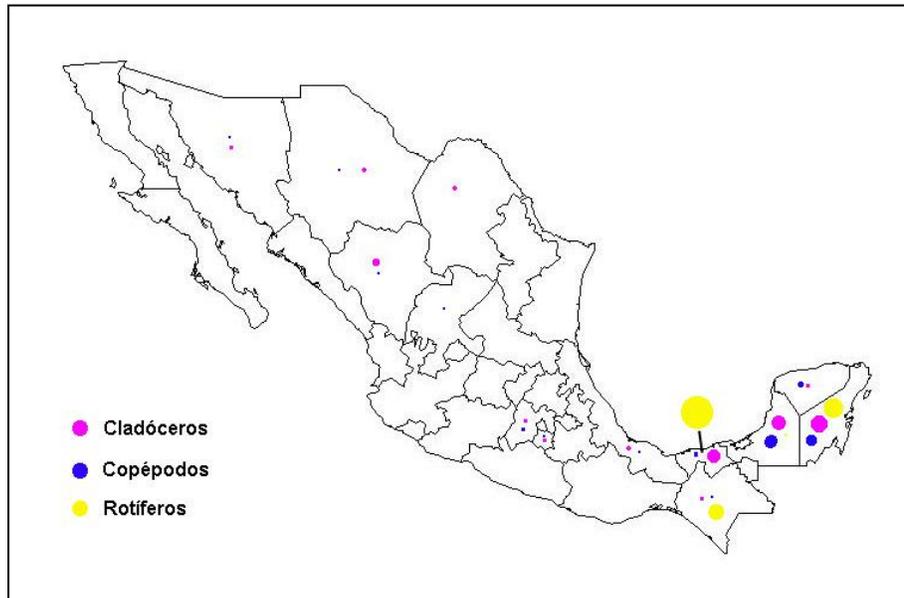
con 45 especies. El segundo grupo en importancia es el de los cladóceros, representados por 7 familias, 30 géneros y 76 especies. Dentro de este grupo, el género mejor representado es *Alona*, con 9 especies. Los copépodos son el grupo con menor número de taxa dentro de la base, representados por 3 familias, 13 géneros y 28 especies. En este grupo el género con mayor número de especies es *Mastigodiatomus* (6 especies).



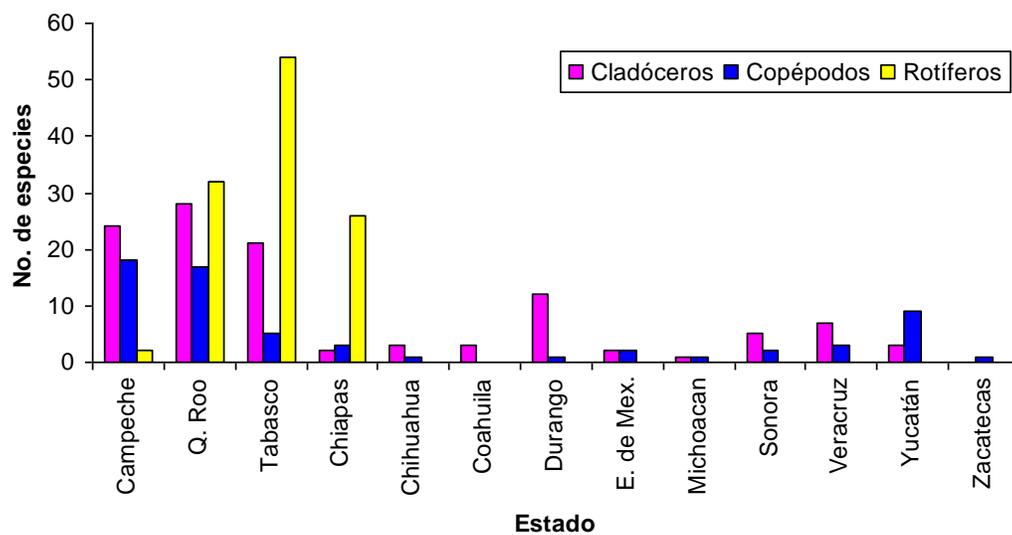
**Figura 2.-** Número de taxa de cladóceros, copépodos y rotíferos registrados en la base correspondiente al proyecto HC001 “base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal”

En términos de representatividad espacial, la base cuenta con registros de tres países, México, Belice y Guatemala. El 93% de ellos provienen de México mientras que el 4% y 3% provienen de Guatemala y Belice, respectivamente. México a su vez cuenta con registros de 13 estados (Figura 3), de los cuales Quintana Roo, Campeche y Tabasco son los mejor representados en cuanto a número de especies de los tres grupos (Figura 4). La distribución de los registros a lo largo del país varía de acuerdo con cada grupo, los cladóceros y copépodos cuentan con registros tanto del norte (Sonora, Chihuahua, Coahuila y Durango) como centro (Zacatecas, Estado de México y Morelos) y sur del país (Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatán), aunque su número es más alto en la región sur. Los registros de rotíferos se restringen a la parte

sur del país, donde su número es considerablemente alto, particularmente en el estado de Tabasco.



**Figura 3.** Distribución en México de los registros de cladóceros, copépodos y rotíferos registrados en la base correspondiente al proyecto HC001 “base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal”. **Nota.** Los puntos solo son ilustrativos, no geo-posicionados.



**Figura 4.** Número de especies por estado de los tres grupos de zooplancton registrados en la base correspondiente al proyecto HC001 “base de datos de la colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal”.

## **Discusión**

Los cladóceros, copépodos y rotíferos son tres de los principales grupos dentro del zooplancton de agua dulce (Boxshall y Defaye 2008, Forró et al. 2008). Contrario a lo que se creía sobre el carácter cosmopolita de estos grupos, recientes estudios han mostrado que su sistemática, en particular la de cladóceros y copépodos, presenta numerosos conglomerados de especies crípticas con diferenciación morfológica muy sutil (Elías-Gutiérrez et al. 2008a, Quiroz-Vázquez y Elías-Gutiérrez 2009). Esto ha creado confusión con respecto a la identidad real de muchas especies (Frey 1982), sobre todo cuando se trata de especies con una supuesta distribución amplia. De allí que el papel que desempeñan las colecciones de especímenes y sus correspondientes bases de datos sea fundamental para aclarar y corregir errores en cuanto a la identidad real de las especies.

En el continente americano, el reciente auge que han tenido los estudios taxonómicos de grupos del zooplancton de agua dulce como cladóceros, copépodos y rotíferos, ha incrementado considerablemente el conocimiento sobre la diversidad y distribución de estos grupos (García-Morales y Elías-Gutiérrez 2004, Elías-Gutiérrez et al. 2006, 2008a y b). No obstante y en el caso particular de los cladóceros y copépodos, la sistemática es aun incierta, y la disponibilidad e intercambio de especímenes provenientes de diversas colecciones alrededor del mundo ha ayudado a aclarar varios problemas taxonómicos (Kotov et al. 2003a y b). Sin embargo, aún queda mucho por hacer y ello se manifiesta en el número de especímenes en esta base que están en la modalidad de cf.

## **Conclusiones.**

La colección de zooplancton de agua dulce de ECOSUR, Chetumal es una colección de referencia de gran importancia científica ya que tiene una amplia cobertura tanto nacional como internacional. Además, cuenta con numerosos ejemplares de los tres principales de zooplancton de agua dulce (cladóceros, copépodos y rotíferos), los cuales están debidamente identificados, etiquetados y en un buen estado de conservación para ser usados como referencia.

## **Agradecimientos**

Mi especial agradecimiento a los técnicos José Angel Cohuo Colli por la elaboración de la base de datos en formato BIOTICA y a Ana María Parra Flores por encargarse de la restauración y rotulación de especímenes así como de la separación de material de reciente ingreso. A Lucía Plascencia López por su asesoría y apoyo en todo lo relacionado con los trámites y desarrollo legal del proyecto. A Martha Valdez Moreno por aceptar ser corresponsable del proyecto. Al Dr. Manuel Elías Gutiérrez y la MC. Nancy Mercado por validar la identificación taxonómica de los especímenes. A ECOSUR y CONABIO por fomentar y apoyar económicamente la creación y mantenimiento de colecciones biológicas como registro invaluable del patrimonio natural de la humanidad.

## **Literatura citada**

Boxshall, G. A., D. Defaye. 2008. Global diversity of copepods (Crustacea: Copepoda) in freshwater. *Hidrobiología* 595; 195-207.

Elías-Gutiérrez, M., A. A. Kotov, T. Grafias-Espejo. 2006. Cladocera (Crustacea: Ctenopoda, Anomopoda) from southern Mexico, Belice and northern Guatemala, with some biogeographical notes. *Zootaxa*, 1119: 1-27.

Elías-Gutiérrez, M., E. Suárez-Morales, M. Gutiérrez-Aguirre, M. Silva-Briano, J. G. Granados-Ramírez, T. Garfias-Espejo. 2008a. Guía ilustrada de los microcrustáceos (Cladocera y Copepoda) de las aguas continentales de México, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 367 pp.

Elías-Gutiérrez, M., F. Martínez-Jerónimo, N. V. Ivanova, M. Valdéz-Moreno, P. D. N. Hebert. 2008b. DNA barcodes for Cladocera and Copepoda from Mexico and Guatemala, highlights and new discoveries. *Zootaxa*, 1839: 1-42.

Elías-Gutiérrez, M. & M. Valdez-Moreno. 2008. A new cryptic species of *Leberis* Smirnov. 1989 (Crustacea, Cladocera, Chydoridae) from the Mexican semi-desert region, highlighted by DNA barcoding, *Hidrobiológica* 18: 63-74.

- Forró, L, N. M. Korovchinsky, A. A. Kotov. 2008. Global diversity of cladocerans (Cladocera; Crustacea) in freshwater. *Hidrobiología* 595: 177-184.
- Frey, D.G. 1982. Questions concerning cosmopolitanism in Cladocera. *Archiv für Hydrobiologie*, 93: 484–502.
- García-Morales, A. E., M. Elías-Gutiérrez. 2004. Rotifera from southeastern Mexico, new records and comments on zoogeography. *Anales del Instituto de Biología UNAM, Serie Zoología*, 75: 99-120.
- Kotov, A. A., K. Van Damme, M. Elías-Gutiérrez. 2003a. Differentiation between African *Leydigia ciliata* Gauthier, 1939 and Neotropical *L. cf. striata* Biraben, 1939 (Chydoridae, Anomopoda, Cladocera). *Hydrobiologia* 505: 179-197.
- Kotov, A. A., M. Elías-Gutiérrez, M. G. Nieto. 2003b. *Leydigia lousi lousi* Jenkin, 1934 in the Neotropics, *L. lousi mexicana* n.subsp. in the Central Mexican highlands. *Hydrobiologia* 510: 239-255.
- Quiroz-Vázquez, P., M. Elías-Gutiérrez. 2009. A new species of the freshwater cladoceran genus *Scapholeberis* Schoedler, 1858 (Cladocera: Anomopoda from the semidesert northern Mexico, highlighted by DNA barcoding. *Zootaxa* 2236: 50-64.
- Suárez-Morales, E. 2004. A new species of *Eucyclops* Claus (Copepoda: Cyclopoida) from southeast Mexico with a key for the identification of the species recorded in Mexico. *Zootaxa* 617: 1-18.

## ANEXO 1

Phylum: Arthropoda

Clase: Branchiopoda

Orden: Anomopoda

Familia: Bosminidae

Género: *Bosmina*

Especie: *Bosmina tubicen* (Brehm, 1953)

*Bosmina huaronensis* (Delachaux, 1918)

*Bosmina longirostris* (O. F. Müller 1785)

Familia: Macrothricidae

Género: *Grimaldina*

Especie: *Grimaldina brazzai* (Richard, 1892)

Género: *Guernella*

Especie: *Guernella rapahelis* (Richard, 1892)

Género: *Macrothrix*

Especie: *Macrothrix spinosa* (King, 1853)

*Macrothrix flabelligera* (Smirnov, 1992)

*Macrothrix marthae* (Elías-Gutiérrez & Smirnov, 2000)

*Macrothrix elegans* (G. O. Sars, 1901)

Género: *Onchobunops*

Especie: *Onchobunops tuberculatus* (Fryer & Paggi, 1972)

Género: *Streblocerus*

Especie: *Streblocerus pygmaeus* (G. O. Sars, 1901)

Orden: Ctenopoda

Familia: Ilyocryptidae

Género: *Ilyocryptus*

Especie: *Ilyocryptus spinifer* (Herrick, 1882)

*Ilyocryptus nevadensis* (Cervantes-Martínez, Gutiérrez-Aguirre & Elías-Gutiérrez, 2000)

*Ilyocryptus agilis* (Kurz, 1878)

*Ilyocryptus cf. gouldeni*

Familia: Sididae

Género: *Diaphanosoma*

Especie: *Diaphanosoma brevireme* (G. O. Sars, 1901)

*Diaphanosoma cf. heberti*

*Diaphanosoma fluviatile* (Hansen, 1899)

Género: *Latonopsis*

Especie: *Latonopsis australis* (G. O. Sars, 1888)

Género: *Pseudosida*

Especie: *Pseudosida variabilis* (Daday, 1904)

*Pseudosida ramosa* (Daday, 1904)

Género: *Sarsilatona*

Especie: *Sarsilatona serricauda* (G. O. Sars, 1901)

Orden: Diplostraca

Familia: Chydoridae

Genero: *Acroperus*

Especie: *Acroperus harpae* (Baird, 1834)

Género: *Alona*

Especie: *Alona karua* (King, 1853)

*Alona affinis* (Leydig, 1860)

*Alona pectinata* (Elias-Gutiérrez & Suárez-Morales, 1999)

*Alona diaphana* (King, 1853)

*Alona cf. verrucosa*

*Alona costata* (Sars, 1901)

*Alona cf. sarasinorum*

*Alona cf. dentifera*

*Alona dentifera* (G. O. Sars, 1901)

*Alona setulosa* (Megard, 1967)

Género: *Alonella*

Especie: *Alonella excisa* (Fischer, 1854)

Género: *Camptocercus*

Especie: *Camptocercus dadayi* (Stingelin, 1913)

Genero: *Chydorus*

Especie: *Chydorus eurynotus* (G. O. Sars, 1901)

*Chydorus cf. eurynotus*

*Chydorus nitidulus* (G. O. Sars, 1901)

*Chydorus brevilabris* (Frey, 1980)

Género: *Disparalona*

Especie: *Disparalona hamata* (Birge, 1879)

Género: *Dunhevedia*

Especie: *Dunhevedia americana* (Rajapaksa & Fernando, 1987)

*Dunhevedia odontoplax* (G. O. Sars, 1901)

*Dunhevedia crassa* (King, 1853)

Género: *Ephemeroporus*

Especie: *Ephemeroporus barroisi* (Richard, 1894)

*Ephemeroporus tridentatus* (Bergamin, 1939)

Género: *Euryalona*

Especie: *Euryalona orientalis* (Daday, 1898)

Género: *Graptoleberis*

Especie: *Graptoleberis testudinaria* (Fischer, 1848)

Género: *Indialona*

Especie: *Indialona cf. globulosa*

Género: *Kurzia*

Especie: *Kurzia polyspina* (Hudec, 2000)

Género: *Leberis*

Especie: *Leberis davidi* (Richard, 1895)

Género: *Leydigiopsis*

Especie: *Leydigiopsis brevirostris* (Brehm, 1938)

Género: *Oxyurella*

Especie: *Oxyurella longicaudis* (Birge, 1910)

*Oxyurella ciliata* (Bergamin, 1939)

Género: *Pleuroxus*

Especie: *Pleuroxus cf.denticulatus*  
*Pleuroxus cf.varidentatus*  
*Pleuroxus cf.aduncus*  
*Pleuroxus denticulatus* (Birge, 1878)  
*Pleuroxus varidentatus* (Frey, 1993)

Familia: Daphniidae

Género: *Ceriodaphnia*

Especie: *Ceriodaphnia dubia* (Richard, 1894)  
*Ceriodaphnia sp.*  
*Ceriodaphnia cf.cornuta*  
*Ceriodaphnia lacustris* (Birge, 1893)  
*Ceriodaphnia rigaudi* (Richard, 1894)  
*Ceriodaphnia laticaudata* (P. E. Müller, 1867)  
*Ceriodaphnia cf.reticulata*  
*Ceriodaphnia cf.Rigaudi*  
*Ceriodaphnia cornuta* (G. O. Sars, 1885 )

Género: *Daphnia*

Especie: *Daphnia exilis* (Herrick, 1895)  
*Daphnia ambigua* (Scourfield, 1947)  
*Daphnia laevis* (Birge, 1878)

Género: *Scapholeberis*

Especie: *Scapholeberis armata freyi* (Dumont & Pensaert 1983)

Género: *Simocephalus*

Especie: *Simocephalus mixtus* (G. O. Sars, 1903)  
*Simocephalus serrulatus* (Koch, 1841)  
*Simocephalus exspinosus* (Koch, 1841)  
*Simocephalus cf.exspinosus*

Familia: Moinidae

Género: *Moina*

Especie: *Moina micrura* (Kurz, 1874)  
*Moina cf.micrura*

Género: *Moinodaphnia*

Especie: *Moinodaphnia macleayi* (King, 1853)

Clase: Maxillopoda

Orden: Calanoida

Familia: Centropagidae

Género: *Osphranticum*

Especie: *Osphranticum labronectum* (S. A. Forbes, 1882)

Familia: Diaptomidae

Género: *Arctodiaptomus*

Especie: *Arctodiaptomus dorsalis* (Marsh, 1907)  
*Arctodiaptomus cf.dorsalis*  
*Arctodiaptomus cf.dorsalis2*

Género: *Leptodiaptomus*

Especie: *Leptodiaptomus novamexicanus* (Herrick, 1895)  
*Leptodiaptomus siciloides* (Lilljeborg, 1889)

Género: *Mastigodiaptomus*

Especie: *Mastigodiptomus nesus* (Bowman, 1986)  
*Mastigodiptomus cf. nesus*  
*Mastigodiptomus texensis* (Wilson, 1953)  
*Mastigodiptomus cf. texensis*  
*Mastigodiptomus albuquerquensis* (Herrick, 1895)  
*Mastigodiptomus cf. albuquerquensis*  
*Mastigodiptomus reidae* (Suárez-Morales & Elías-Gutiérrez, 2000)  
*Mastigodiptomus cf. reidae*  
*Mastigodiptomus montezumae* (Brehm, 1955)

Género: *Prionodiptomus*

Especie: *Prionodiptomus colombiensis* (Thiébaud, 1912)  
*Prionodiptomus cf. colombiensis*

Orden Cyclopoida

Familia: Cyclopidae

Género: *Acanthocyclops*

Especie: *Acanthocyclops robustus* (G. O. Sars, 1863)

Género: *Eucyclops*

Especie: *Eucyclops leptacanthus* (Kiefer, 1956)  
*Eucyclops breviramatus* (Löffler, 1963)  
*Eucyclops cf. leptacanthus*

Género: *Homocyclops*

Especie: *Homocyclops ater* (Herrick, 1882)

Género: *Macrocylops*

Especie: *Macrocylops albidus* (Jurine, 1820)

Género: *Mesocyclops*

Especie: *Mesocyclops longisetus* (Thiébaud, 1912)  
*Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857)  
*Mesocyclops cf. evadomingoi*  
*Mesocyclops edax* (S. A. Forbes, 1891)

Género: *Microcyclops*

Especie: *Microcyclops dubitabilis* (Kiefer, 1934)  
*Microcyclops ceibaensis* (Marsh, 1919)  
*Microcyclops anceps* (Richard, 1897)

Género: *Neutrocyclops*

Especie: *Neutrocyclops brevifurca* (Lowndes, 1934)

Género: *Thermocyclops*

Especie: *Thermocyclops inversus* (Kiefer, 1936)

Género: *Tropocyclops*

Especie: *Tropocyclops prasinus* (Fischer, 1860)  
*Tropocyclops cf. prasinusaztequei*  
*Tropocyclops cf. extensus*

Phylum: Rotifera

Clase: Eurotatoria

Orden: Collothecaceae

Familia: Collothecidae

Género: *Collotheca*

Especie: *Collotheca cf. pelagica*  
 Orden: Flosculariacea  
   Familia: Conochilidae  
     Género: *Conochilus*  
       Especie: *Conochilus dossuarius* (Hudson, 1885)  
   Familia: Filiniidae  
     Género: *Filinia*  
       Especie: *Filinia novaezelandiae* (Shiel & Sanoamuang, 1993)  
   Familia: Hexarthridae  
     Género: *Hexarthra*  
       Especie: *Hexarthra fennica* (Levander, 1892)  
               *Hexarthra intermedia*. (Haver, 1953)  
               *Hexarthra mira* (Hudson, 1871)  
 Orden: Ploimida  
   Familia: Brachionidae  
     Género: *Anuraeopsis*  
       Especie: *Anuraeopsis navicula* (Rousselet, 1911)  
     Género: *Brachionus*  
       Especie: *Brachionus bidentatus* (Anderson, 1889)  
               *Brachionus falcatus* (Zacharias, 1898)  
               *Brachionus havanaensis* (Rousselet, 1911)  
               *Brachionus patulus* (O. F. Müller, 1786)  
               *Brachionus quadridentatus* (Hermann, 1783)  
               *Brachionus angularis* (Gosse, 1851)  
               *Brachionus budapestinensis* (Daday, 1885)  
               *Brachionus caudatus* (Barrois & Daday, 1894)  
               *Brachionus urceolaris* (Müller, 1773)  
     Género: *Keratella*  
       Especie: *Keratella americana* (Carlin, 1943)  
               *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)  
               *Keratella lenzi* (Haver, 1953)  
               *Keratella tropica* (Apstein, 1907)  
     Género: *Platyas*  
       Especie: *Platyas leloupi* (Gillard, 1957)  
               *Platyas quadricornis* (Ehrenberg, 1832)  
   Familia: Colurellidae  
     Género: *Heterolepadella*  
       Especie: *Heterolepadella heterostyla* (Murray, 1913)  
     Género: *Lepadella*  
       Especie: *Lepadella apsida* (Harring, 1916)  
               *Lepadella donneri* (Koste, 1972)  
               *Lepadella latusinus* (Hilgendorf, 1916)  
               *Lepadella ovalis* (O. F. Müller, 1786)  
               *Lepadella patella* (O. F. Müller, 1786)  
               *Lepadella rhomboides* (Gosse, 1886)  
               *Lepadella triptera* (Ehrenberg, 1930)  
               *Lepadella acuminata* (Ehrenberg, 1834)

*Lepadella apsicora* (Myers, 1934)  
*Lepadella cf. triba*  
*Lepadella costatoides* (Segers, 1992)  
*Lepadella cryphaea* (Harring, 1916)  
*Lepadella ehrenbergi* (Perty, 1850)  
*Lepadella heterostylla* (Murray, 1913)  
*Lepadella quinquecostata* (Lucks, 1912)

Familia: Dicranophoridae

Género: *Dicranophorus*

Especie: *Dicranophorus epicharis* (Harring and Myers, 1928)  
*Dicranophorus stultus*

Familia: Euchlanidae

Género: *Euchlanis*

Especie: *Euchlanis dilatata* (Ehrenberg, 1832)  
*Euchlanis incisa* (Carlin, 1939)  
*Euchlanis oropha* (Gosse, 1887)

Género: *Tripleuchlanis*

Especie: *Tripleuchlanis plicata* (Levander, 1894)

Género: *Dipleuchlanis*

Especie: *Dipleuchlanis propatula* (Gosse, 1886)

Familia: Gostropodidae

Género: *Ascomorpha*

Especie: *Ascomorpha ovalis* (Carlin, 1943)

Familia: Lecanidae

Género: *Lecane*

Especie: *Lecane aculeata* (Jakubski, 1912)  
*Lecane arcula* (Harring, 1914)  
*Lecane bulla* (Gosse, 1851)  
*Lecane cf. grandis*  
*Lecane cf. subtilis*  
*Lecane closferocerca* (Schmarda, 1859)  
*Lecane cornuta* (O. F. Müller, 1886)  
*Lecane crepida* (Harring, 1914)  
*Lecane curvicornis* (Murray, 1913)  
*Lecane decipiens* (Murray, 1913)  
*Lecane doryssa* (Harring, 1914)  
*Lecane elsa* (Hauer, 1931)  
*Lecane eutars* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane flexilis* (Gosse, 1886)  
*Lecane furcata* (Murray, 1913)  
*Lecane haliclysta* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane hamata* (Stokes, 1986)  
*Lecane hastata* (Murray, 1913)  
*Lecane hornemanni* (Ehrenberg, 1834)  
*Lecane inermis* (Bryce, 1892)  
*Lecane inopinata* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane leontina* (Turner, 1892)

*Lecane ludwiggi* (Eckstein, 1883)  
*Lecane luna* (Müller, 1776)  
*Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)  
*Lecane margarethae* (Segers, 1991)  
*Lecane monostyla* (Daday, 1897)  
*Lecane nana* (Murray, 1913)  
*Lecane obtusa* (Murray, 1913)  
*Lecane papuana* (Murray, 1913)  
*Lecane pertica* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane punctata* (Murray, 1913)  
*Lecane pusilla* (Harring, 1914)  
*Lecane pyriformis* (Daday, 1905)  
*Lecane quadridentata* (Ehrenberg, 1832)  
*Lecane rhenana* (Hauer, 1929)  
*Lecane rhytida* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane rugosa* (Harring, 1914)  
*Lecane spinulifera* (Edmondson, 1935)  
*Lecane stenroosi* (Meissner, 1908)  
*Lecane stichaea* (Harring, 1913)  
*Lecane subtilis* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane thalera* (Harring & Myers, 1926)  
*Lecane uenoi* (Yamamoto, 1951)  
*Lecane ungulata* (Gosse, 1887)  
*Lecane whitfordi* (Ahlstrom, 1938)

Familia: Lepadellidae

Género: *Colurella*

Especie: *Colurella adriatica* (Ehrenberg, 1831)  
*Colurella obtusa* (Gosse, 1886)  
*Colurella sulfata* (Stenroos, 1898)  
*Colurella uncinata* (O. F. Müller, 1773)

Familia: Mytilinidae

Género: *Mytilina*

Especie: *Mytilina acantophora* (Hauer, 1938)  
*Mytilina mucronata* (O. F. Müller, 1773)  
*Mytilina ventralis* (Ehrenberg, 1832)

Familia: Notommatidae

Género: *Cephalodella*

Especie: *Cephalodella forficula* (Ehrenberg, 1831)  
*Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1832)

Género: *Scaridium*

Especie: *Scaridium longicaudum* (O. F. Müller, 1786)  
*Scaridium botsjani* (Dames & Dumont, 1974)

Género: *Taphrocampa*

Especie *Taphrocampa selenura* (Gosse, 1887)

Familia: Philodinidae

Género: *Dissotrocha*

Especie: *Dissotrocha aculeata* (Ehrenberg, 1832)

Familia: Synchaetidae

Género: *Polyarthra*

Especie: *Polyarthra cf. vulgaris*

Familia: Trichocercidae

Género: *Trichocerca*

Especie: *Trichocerca bicristata* (Gosse, 1887)

*Trichocerca brachyura* (Gosse, 1851)

*Trichocerca capuchina* (Wierzejski and Zacharias, 1893)

*Trichocerca bidens* (Lucks, 1912)

*Trichocerca stylata* (Gosse, 1851)

*Trichocerca tenuior* (Gosse, 1886)

*Trichocerca weberi* (Jennings, 1903)

Familia: Trichotriidae

Género: *Macrochaetus*

Especie: *Macrochaetus longipes* (Myers, 1934)