

**Informe final\* del Proyecto EC013**  
**Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del**  
**Pacífico Mexicano**

**Responsable:** Dr. José De La Cruz Agüero  
**Institución:** Instituto Politécnico Nacional  
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas  
Departamento de Pesquerías y Biología Marina  
Colección Ictiológica  
**Dirección:** Av. Instituto Politécnico Nacional S/N, Playa Palo de Santa Rita, La Paz,  
BCS, 23096 , México  
**Correo electrónico:** [jcruz@ipn.mx](mailto:jcruz@ipn.mx)  
**Teléfono/Fax:** Tel: 01(612)122 5344 122 5366, 123 0350 ext. 2425 Fax: 01 (662)122  
5322  
**Fecha de inicio:** Enero 15, 2009  
**Fecha de término:** Junio 3, 2011  
**Principales resultados:** Base de datos, informe final y fotografías  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** De la Cruz Agüero, J. 2012. Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del Pacífico Mexicano. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. **Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto No. EC013.** México, D. F.

**Resumen:**

La Colección Ictiológica (CI) del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN), alberga más de 102,000 ejemplares y 574 especies de peces marinos (>35% de las conocidas del país) obtenidos principalmente en aguas del noroeste de México, lo que la ha convertido en el acervo más importante de la república en el ámbito de la ictiología Pacífico mexicano. La CI cuenta con el reconocimiento institucional como órgano coadyuvante de las funciones sustantivas del Centro (docencia, formación de recursos humanos, investigación y difusión), con espacio e instalaciones propias así como su registro en el Instituto Nacional de Ecología. El inventario biológico contenido en la CI, identificado al nivel de especie y con el 100% de sus sitios y localidades georreferenciados, forma parte del Sistema Nacional de Información de la CONABIO (SNIB), misma que ha favorecido la computarización y desarrollo de la base de datos desde 1993. Esta base de datos además de formar parte de la REMIB-CONABIO, es la única participante de Latinoamericana en el proyecto de bases de datos de peces en línea de alcance mundial: el Proyecto FishBase ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). En la realización del presente proyecto Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del Pacífico Mexicano (Clave CONABIO EC013) se incorporaron 511 nuevos registros curatoriales (con más de 1,800 ejemplares), incluyendo una familia 10 géneros y 7 especies adicionales, las cuales fueron recolectados en sitios y localidades del Pacífico de México. Los mismos fueron sistematizados al nivel 7 (e.g. CONABIO: identificados al nivel de especie por expertos, curados conforme a estándares, ingresados a la CI, georreferenciados al 100% y capturados utilizando el Sistema de Información Biótica v.5.0). Con estas acciones, se extienden y refuerzan los esfuerzos de sistematización, manejo y fomento del acervo ictiológico de la CI del CICIMAR-IPN, el cual a la fecha se conforma de 6,694 registros en poco más de 102,000 ejemplares, 3 clases, 36 órdenes, 132 familias, 331 géneros y 574 especies. En la base de datos se incluye información sobre los campos obligatorios del Sistema Biótica, además de aquellos de importancia particular para el grupo zoológico, diseñados y adicionados en las últimas propuestas apoyadas a la CI por la CONABIO.

- 
- \* 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.

**Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas  
prioritarias del Pacífico Mexicano**

**Clave CONABIO EC013**

**Informe Final**

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas  
Colección Ictiológica  
La Paz, B.C.S.

Director: Dr. José De La Cruz Agüero

**Noviembre 2009**

## RESUMEN

La Colección Ictiológica (CI) del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN), alberga más de 102,000 ejemplares y 574 especies de peces marinos (>35% de las conocidas del país) obtenidos principalmente en aguas del noroeste de México, lo que la ha convertido en el acervo más importante de la república en el ámbito de la ictiología Pacífico mexicano. La CI cuenta con el reconocimiento institucional como órgano coadyuvante de las funciones sustantivas del Centro (docencia, formación de recursos humanos, investigación y difusión), con espacio e instalaciones propias así como su registro en el Instituto Nacional de Ecología. El inventario biológico contenido en la CI, identificado al nivel de especie y con el 100% de sus sitios y localidades georreferenciados, forma parte del Sistema Nacional de Información de la CONABIO (SNIB), misma que ha favorecido la computarización y desarrollo de la base de datos desde 1993. Esta base de datos además de formar parte de la REMIB-CONABIO, es la única participante de Latinoamericana en el proyecto de bases de datos de peces en línea de alcance mundial: el Proyecto FishBase ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). En la realización del presente proyecto *Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del Pacífico Mexicano* (Clave CONABIO EC013) se incorporaron 511 nuevos registros curatoriales (con más de 1,800 ejemplares), incluyendo una familia 10 géneros y 7 especies adicionales, las cuales fueron recolectados en sitios y localidades del Pacífico de México. Los mismos fueron sistematizados al nivel 7 (*e.g.* CONABIO: identificados al nivel de especie por expertos, curados conforme a estándares, ingresados a la CI, georreferenciados al 100% y capturados utilizando el Sistema de Información Biótica v.5.0). Con estas acciones, se extienden y refuerzan los esfuerzos de sistematización, manejo y fomento del acervo ictiológico de la CI del CICIMAR-IPN, el cual a la fecha se conforma de 6,694 registros en poco más de 102,000 ejemplares, 3 clases, 36 órdenes, 132 familias, 331 géneros y 574 especies. En la base de datos se incluye información sobre los campos obligatorios del Sistema Biótica, además de aquellos de importancia particular para el grupo zoológico, diseñados y adicionados en las últimas propuestas apoyadas a la CI por la CONABIO.

Palabras Clave: Peces Marinos, Pacífico Mexicano, Colección Ictiológica, Base de Datos.

## INTRODUCCIÓN

La Colección Ictiológica (CI) del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN), dependiente del Instituto Politécnico Nacional, con más de treinta años de actividades, alberga la colección científica más representativa de la ictiodiversidad marina del Pacífico mexicano con énfasis en el noroeste de México. Importante ha sido para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y difusión de la CI, el apoyo institucional, así como el de fuentes externas como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

La Colección Ictiológica del CICIMAR-IPN (CI), como colección científica institucional, cuenta con reconocimiento oficial, instalaciones, mobiliario, equipo y reglamento propio. La información sistematizada y acervo biológico actualmente se encuentra en un nivel curatorial óptimo curado de acuerdo estándares, el cual proviene de recolectas realizadas en localidades ubicadas en Áreas Marinas Prioritarias y cuyos datos actualmente forman parte del SNIB-CONABIO.

En la realización del presente proyecto: *Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del Pacífico Mexicano* (Clave CONABIO EC013) se incorporaron 511 nuevos registros curatoriales (506 de áreas marinas prioritarias incluyendo más de 1,800 ejemplares), agrupados en una familia, 12 géneros y 19 especies adicionales al estado anterior, las cuales fueron recolectados en sitios y localidades del Pacífico de México. De esta manera, el acervo ictiológico de la CI a la fecha se conforma de 6,694 registros, de 102,392 ejemplares, 3 clases, 36 órdenes, 132 familias, 331 géneros y 574 especies de peces marinos.

## ANTECEDENTES

Los apoyos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) a la CI a través de los Proyectos: *Sistematización y manejo de la Colección Ictiológica del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas CICIMAR-IPN* (clave P055), *Actualización de la base de datos de la colección ictiológica del CICIMAR-IPN* (K056), *Infraestructura de la Colección Ictiológica* (I018), *Catálogo de los peces marinos de Baja California Sur* (D059), *Computarización del acervo ictiológico del estero El Conchalito de la Colección Ictiológica del CICIMAR-IPN* (T028), *Implementación del Sistema Biótica 4.0 y actualización de la base de datos de la Colección Ictiológica del CICIMAR-IPN* (V049), *Ampliación, adición y actualización de las base de datos de la CI del CICIMAR-IPN* (BA005), *Nuevos registros de Regiones Prioritarias Marinas en la Colección Ictiológica del CICIMAR-IPN* (DC028) y el presente: *Registros ictiofaunísticos de localidades selectas de 10 regiones marinas prioritarias del Pacífico Mexicano* (EC013) han permitido desarrollar de manera óptima las actividades propias de la colección, así como con el fomento de la cantidad y calidad de la información contenida en su base de datos.

Producto de estos y otros apoyos institucionales, el acervo original de la CI pasó de 25,000 ejemplares distribuidos en 118 familias, 270 géneros, alrededor de 400 especies y 2,500 registros en 1993, a más de 102,000 ejemplares en 6,694 registros y 574 especies, curadas a nivel 7 (*e.g* CONABIO) en su estado actual. Este conjunto ictiofaunístico está compuesto por ejemplares recolectados en zonas costeras, de mar abierto y en aguas profundas de las costas del noroeste de México. La CI, reconocida como órgano coadyuvante de las funciones sustantivas del CICIMAR-IPN (formación de recursos

humanos, docencia, investigación y difusión de la cultura), ha proporcionado apoyo financiero y académico para estudiantes desde los niveles medio superior al postgrado, por medio de becas institucionales de apoyo derivadas de los proyectos de investigación. Adscrito a estos proyectos, los estudiantes han realizado servicio social, prácticas profesionales, cursos y tesis licenciatura y posgrado (3 de doctorado, 10 de maestría y 7 de licenciatura).

La difusión de los resultados generados en las iniciativas de investigación de la CI, han producido en el apartado de las publicaciones contabilizadas desde 1988, más de 70 trabajos y un libro, realizados con materiales de la CI o con una referencia explícita a los mismos, entre los que destacan la descripción de tres nuevas especies. Igualmente importante ha sido el contacto con el público en general, que de manera frecuente y en grupos programados, acude a las instalaciones de la CI donde se les proporciona información y pláticas guiadas sobre los peces marinos de la región.

Por otro lado, la base de datos de la colección ictiológica del CICIMAR-IPN (la única participante de Latinoamérica), está formando parte de un proyecto a escala mundial de información sobre el grupo de los peces, en el cual los acervos participantes pueden ser consultados en línea dentro del sitio del proyecto FishBase ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). Finalmente cabe mencionar el reconocimiento y registro de la CI como colección científica por parte del Instituto Nacional de Ecología (INE, clave BCS.PEC.0890300), así como el hecho de que el acervo de la Colección Ictiológica forma parte de la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB-CONABIO) desde finales del 2002, teniendo su información contenida, un nivel aceptable de consultas públicas.

La base de datos de la CI se maneja y opera utilizando el Sistema Biótica, versión 5.0 de la CONABIO, integrando la información de los campos obligatorios y ampliando esta, con campos que contienen información no incluida en el modelo y de importancia para el grupo zoológico: relación longitud-peso (parámetros del modelo de ajuste), límites de distribución (norte sur) en el Pacífico oriental y por región-provincia, importancia (como recurso como recurso comercial o de interés científico), captura comercial (cuando aplique), estatus de conservación (conocido y sustentado), otros estadios u accesorios en colecciones institucionales reconocidas [CICIMAR-IPN] (larvas-juveniles, otolitos, osteológica). Además de fotografías digitales de todas las especies, se han adicionado a todos y cada uno de los registros, la información relativa al nombre común (español – inglés), talla máxima (longitud y/o peso) y arte de recolecta.

## OBJETIVOS

Fomentar y mantener el acervo de la Colección Ictiológica (CI) del CICIMAR-IPN, con la adición de registros provenientes de 10 Regiones Marinas Prioritarias de la CONABIO, pertenecientes al Pacífico Mexicano.

Actualizar la información de la base de datos de la CI siguiendo criterios taxonómicos válidos o aceptados

## METODOS

El material íctico catalogado en la CI y sistematizado en su base de datos durante el desarrollo del presente proyecto, fueron obtenidos en diversas campañas de recolectas y/o

por donación de distintas iniciativas o investigadores, desarrolladas en el ámbito de la propuesta, correspondientes a las Regiones Marinas Prioritarias del Pacífico Mexicano: 2. Vizcaíno, 3. San Ignacio; 4. Bahía Magdalena; 9. Los Cabos; 10. Complejo Insular de B.C.S.; 11. Bahía Concepción; 15. Canal del Infiernillo; 20. Piaxtla-Urias; 22. Bahía de Banderas, 32 Coyuca-Tres. Las localidades incluidas correspondientes a los estados de: B.C.S., Sonora, Sinaloa, Colima, Guerrero y Chiapas, son entre otras: Bahía de La Paz, Cabo San Lucas, Laguna Ojo de Liebre, Punta Prieta, Bahía Tortugas, Laguna de San Ignacio, Bahía Concepción, El Juncalito, Boca del Río Mulegé, Aguas abiertas de la costa occidental, aguas abiertas del Golfo de California, Isla Patos, La Tastiota, Bahía Kino, Estero El Sábalo, Boca del Río Quelite, Boca del Río Presidio, Laguna Tres Palos, costas de Chiapas y Colima

Los peces se recolectaron empleando artes de pesca convencionales (*e.g* redes de diversos tipos y diseño: charaleras, chinchorros, de arrastre, atarrayas; trampas, líneas de mano, arpones, etc.). La conservación y preservación de los ejemplares está basada en el procedimiento estándar: formalina neutralizada con borato de sodio y depósito en contenedores de diversos tamaños en dilución diferencial de alcohol isopropílico o etílico.

La determinación de los organismos se realizó en el laboratorio utilizando las fuentes bibliográficas pertinentes (> de 1500 referencias del acervo propio de la CI, del Centro o de propiedad de los profesores asociados) de acuerdo a los grupos taxonómicos en particular. Los lotes o registros se etiquetaron de acuerdo al contenedor y por triplicado (tapa, exterior e interior), con el código identificador del registro (interior y tapa) y resumen curatorial (adherida al exterior), lo que permite su consulta, verificación y acceso de manera expedita. Su integración y acomodo dentro de la estantería de la colección,

actualmente se realiza de acuerdo a la familia (orden alfabético) a la que pertenecen los ejemplares.

Los ejemplares se enlistan progresivamente en el libro de registros, se llenan las hojas de captura por registro curatorial y finalmente se elaboran las tarjetas de registro (“cardex”).

La base de datos de la CI se maneja y opera utilizando el Sistema Biótica, versión 5.0 de la CONABIO, integrando la información de los campos obligatorios y ampliando esta, con campos que contienen información no incluida en el modelo y de importancia para el grupo zoológico: relación longitud-peso (parámetros del modelo de ajuste), límites de distribución (norte sur) en el Pacífico oriental y por región-provincia, importancia (como recurso como recurso comercial o de interés científico), captura comercial (cuando aplique), estatus de conservación (conocido y sustentado), otros estadios u accesorios en colecciones institucionales reconocidas [CICIMAR-IPN] (larvas-juveniles, otolitos, osteológica). Además de fotografías digitales de todas las especies se han adicionado a todos y cada uno de los registros, la información relativa al nombre común (español – inglés), talla máxima (longitud y/o peso) y arte de recolecta. La autoridad o sistema de clasificación utilizado en la sistematización del acervo, es el propuesto por W.D. Eschmeyer (1998) con algunas modificaciones de J. S. Nelson (1994).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente proyecto el acervo curatorial de la CI y su base de datos fueron aumentados en 511, de los cuales 506 corresponden a regiones marinas prioritarias (*sensu* CONABIO), curados a un nivel 7 (identificados al nivel de especie por expertos, curados conforme a estándares, incorporados a la CI, georreferenciados al 100% y capturados en el

Sistema de Información Biótica © v.5.0). Estos registros fueron recolectados en Regiones Marinas Prioritarias: Bahía Concepción (#11, 8 registros); Bahía Magdalena (#4, 64 registros); Complejo Insular de B.C.S. (#10, 344 registros); San Ignacio (#3, 23 registros), Vizcaíno (#2, 18 registros), Guaymas (1 registro), Boca del Golfo de California (2 registros) y Barra de Malva-Cabo Falso (1 registro), Bahía de Banderas (2 registros), Cajón del Diablo (1 registro), Canal del Infiernillo (1 registro), Coyuca –Tres Palos (3 registros), Los Cabos (2 registros) y Piaxtla-Urias (37 registros). Estos nuevos registros incluyen 1,848 ejemplares, recolectados con 19 diferentes artes de captura, en 102 sitios de 102 localidades.

De acuerdo a los procedimientos de manejo en la CI, los ejemplares se separaron, contaron y determinaron asignándoles su clave de registro única (clave curatorial). Todas y cada una de las localidades de recolecta fueron georreferenciadas, elaborándose las hojas de captura de cada uno los registros las cuales contienen la información obligatoria (campos de la base de datos, según el modelo Biótica), además de aquella comprometida en presente proyecto y propia del grupo zoológico de interés (peces). Esta información, incluyendo las fuentes de las mismas incluye a 32 campos adicionales en la base de datos.

Estos registros adicionados a la base de la CI en la presente iniciativa EC013, comprenden a la fecha 2 clases, 18 órdenes, 64 familias, 134 géneros y 194 especies. Las adiciones o novedades a las existentes lo constituyen 1 familia, 10 géneros y 17 especies (ver adelante). Además de la incorporación de los nuevos registros, como ya fue mencionado, se incluyeron los campos obligatorios correspondientes del Sistema Biótica, además de aquellos de importancia particular diseñados y comprometidos (ver Anexo 3, Términos de Referencia).

Se eliminaron todos (100%) los catálogos asociados al ejemplar, correspondientes al nombre (especie) que por error se habían asociado

Las especies que se adicionan a la base de datos son: *Pteraclis aesticola* (Bramidae), *T. pacificus* (Belonidae), *Lythrypnus dalli*, *L. pulchellus* (Gobiidae), *Abudefduf declivifrons* (Pomacentridae), *Cocodrilichthys gracilis* (Tripterygiidae), *Ekemblemaria myersi* (Chaenopsidae).

Las labores realizadas dentro de las actividades del Proyecto EC013, rutinariamente realizadas como en las iniciativas anteriores, incluyeron la verificación y corrección de niveles de conservador (alcohol), recambio, etiquetado y limpieza de frascos y contenedores de la CI. Se depuraron los catálogos asociados al ejemplar capturados como tal por error (corresponden a catálogos asociados a la especie) eliminándolos en el 100% de la totalidad de los registros. La base de datos se entrega en el formato nativo del programa Biótica 5.0

Con estas acciones, se extienden y refuerzan los esfuerzos de sistematización, manejo y fomento del acervo ictiológico de la CI del CICIMAR-IPN, el cual a la fecha se conforma de 6,694 registros en poco más de 102,000 ejemplares, 3 clases, 36 órdenes, 132 familias, 331 géneros y 574 especies. En la base de datos se incluye información sobre los campos obligatorios del Sistema Biótica, además de aquellos de importancia particular para el grupo zoológico, diseñados y adicionados en las últimas propuestas apoyadas a la CI por la CONABIO.

De acuerdo al inventario actual, se puede considerar a la Colección Ictiológica (CI) del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN) el acervo más importante de nuestra república, en el ámbito de la ictiología Pacífico mexicano

## CONCLUSIONES

La Colección Ictiológica (CI) del CICIMAR-IPN y su base de datos ha conseguido, gracias a los apoyos institucionales principalmente de la CONABIO, constituirse en el acervo ictiológico más representativo del Pacífico Mexicano.

La base de datos se depuró, adicionó y actualizó con el desarrollo de la presente iniciativa para llegar a un total de registros cercanos a los 6,700 curados de acuerdo a los estándares máximos (*e.g* nivel 7 CONABIO), con 102,392 ejemplares y 574 especies incluidos.

El esquema de financiamiento compartido entre las instituciones ha comprobado ser la mejor estrategia para el mantenimiento, funcionamiento y fomento de las colecciones científicas de nuestro país, en aras de cumplir con las funciones sustantivas de estos recintos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Eschmeyer, W.N. 1998. Catalog of Fishes. California Academy of Sciences. Vol. I-III: 1-2905 p.

Nelson, J.S. 1994. Fishes of the World. John Wiley & Sons. New York. 500 pp.