

**LISTA SISTEMÁTICA DE LOS PECES MARINOS DE  
BAHÍA CONCEPCIÓN, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**SYSTEMATIC LIST OF MARINE FISHES OF BAHÍA CONCEPCIÓN,  
BAJA CALIFORNIA SUR, MEXICO**

Jesús Rodríguez-Romero  
Leonardo Andrés Abitia-Cárdenas  
José de la Cruz-Agüero  
Felipe Galván-Magaña\*

Departamento de Biología Marina  
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del IPN  
Apartado Postal 592  
La Paz 23000, Baja California Sur, México

*Recibido en enero de 1992; aceptado en abril de 1992*

**RESUMEN**

Se presenta el primer inventario ictiofaunístico de Bahía Concepción, Baja California Sur, México. La lista incluye 146 especies, pertenecientes a 109 géneros y 58 familias, las cuales provienen de 24 colectas realizadas durante el período de enero de 1985 a diciembre de 1989 (a excepción del año 1988). Un aspecto importante de la lista es que incluye sólo especies que han sido colectadas (las observadas no se incluyen), las cuales se encuentran depositadas en la Colección Ictiológica del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) de La Paz, B.C.S., México.

*Palabras claves:* Lista de peces, Bahía Concepción, Golfo de California, Baja California.

**ABSTRACT**

The first check-list of fishes from Bahía Concepción, Baja California Sur, Mexico, is presented. The list includes 146 species, belonging to 109 genera and 58 families. These specimens were collected between January 1985 and December 1989 (except 1988). Only those species that were collected are included in this list (those observed are not). They were catalogued and deposited in the ichthyological collection of the Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas of the Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) in La Paz, B.C.S., Mexico.

*Key words:* Check-list fish, Conception Bay, Gulf of California, Baja California.

**INTRODUCCION**

En muchas partes del mundo los sistemas estuarino-lagunares y bahías protegidas son áreas que presentan en su mayoría un potencial de recursos pesqueros de gran relevancia, representando importantes vías para la producción de alimento.

**INTRODUCTION**

Most lagoon-estuarine systems and protected bays throughout the world are potential areas of highly relevant fishery resources and important for food production.

Information on the ichthyological resources of Bahía Concepción, B.C.S., is scarce,

---

\*Becario de la COFAA-IPN, miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

La información sobre los recursos ícticos de Bahía Concepción, B.C.S., es escasa, no obstante el gran número de estudios realizados sobre peces del Golfo de California entre los años de 1706 a 1986 (Chávez-Ramos, 1986). Lo anterior hizo necesaria la compilación de un inventario ictiofaunístico, resultado de una investigación continua en la cual se abordó el estudio de la ictiofauna en sus aspectos de composición específica, diversidad y abundancia.

El presente estudio proporciona la primera lista sistemática de las especies de peces colectadas en esta bahía, lo cual contribuye a satisfacer parte de la necesidad de información básica generada a través del trabajo taxonómico, mismo que permitió conocer las especies que constituyen recursos pesqueros potenciales de un área del Golfo de California poco conocida pero importante desde el punto de vista económico y ecológico, por su gran diversidad de especies marinas.

#### AREA DE ESTUDIO

Bahía Concepción es un cuerpo de agua que se localiza sobre la costa occidental del Golfo de California, en el estado de Baja California Sur, México. Mide aproximadamente 45 km de largo y alrededor de 9 km en su parte más ancha; se encuentra orientada en dirección Noroeste-Sureste entre los paralelos 26°55' y 26°30' N y meridianos 112°00' y 111°40' W (Fig. 1).

Esta región es interesante desde el punto de vista ecológico, tanto por su posición geográfica como por el hecho de presentar una gran variedad de ambientes: playas de arena, de roca, de grava, manglar, marismas, acantilados, bloques y cantos rodados (Ramírez-Guillén, 1983).

#### MATERIALES Y METODOS

En total se realizaron 24 colectas bimestrales entre 1985 y 1989, a excepción del año 1988 cuando no se efectuaron colectas. Las artes de captura utilizadas fueron chinchorro agallero de 140 m de longitud y 3 m de ancho, con luz de malla de 9 cm; red de arrastre tipo camaronesa (chango) de 9 m de largo, 8 m de amplitud de boca y una luz de malla de 0.5 cm, con un tiempo de arrastre de 20 minutos por estación; buceo libre, empleando

despite the many studies carried out on fishes of the Gulf of California between 1706 and 1986 (Chávez-Ramos, 1986). The compilation of a catalogue of marine fishes was therefore necessary, and is the result of continuous research on the specific composition, diversity and abundance of fishes.

The first systematic list of fish species collected in Bahía Concepción is given in this study. It contributes to the basic knowledge of the species that constitute potential fishery resources in this area of the Gulf of California, which is important from an economic and ecological point of view due to its great diversity of marine species.

#### STUDY AREA

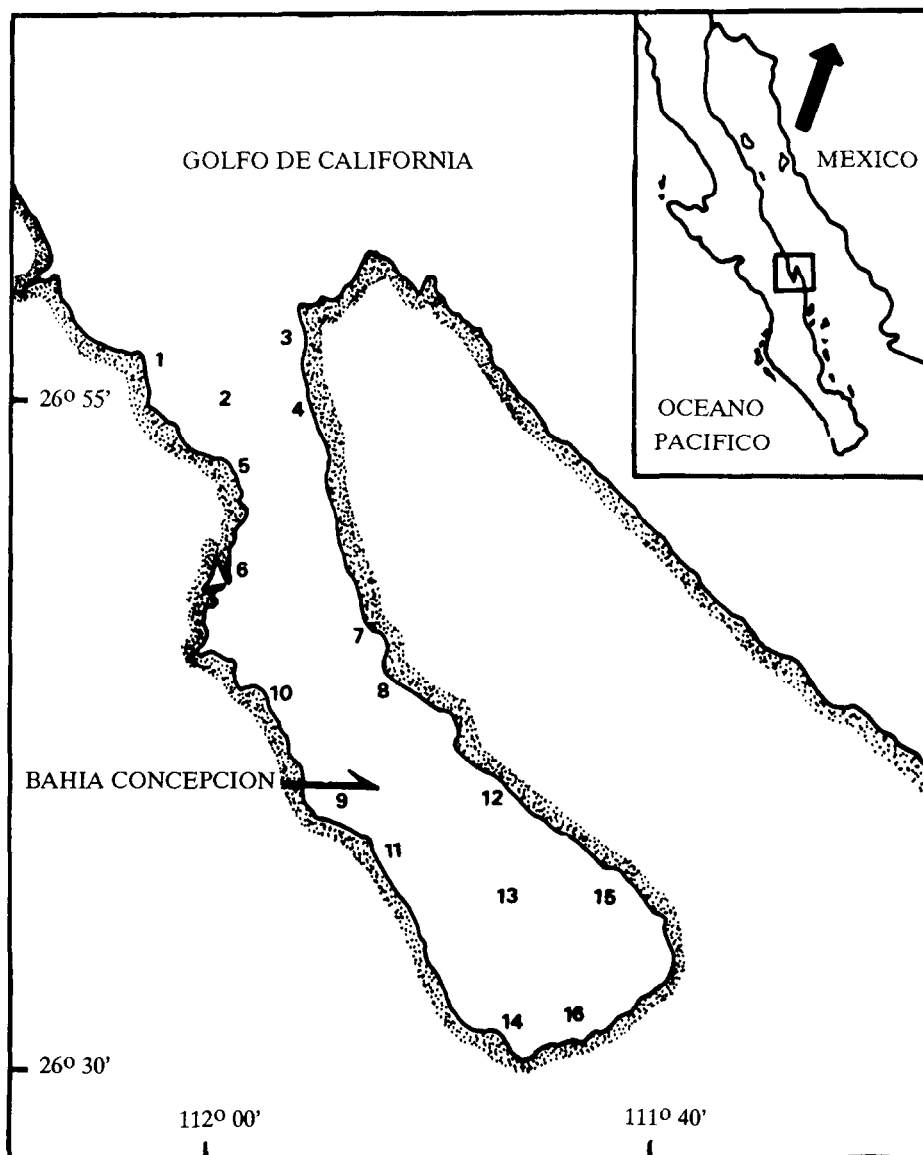
Bahía Concepción is located on the western coast of the Gulf of California, in the state of Baja California Sur, Mexico. It is oriented Northwest-Southeast (26°55'-26°30' N, 112°00'-111°40' W), and is approximately 45 km long and 9 km in its widest part (Fig. 1).

This region is interesting from an ecological point of view, both for its geographical position and for the fact that it presents a great variety of environments: sandy, rocky and gravel beaches, mangroves, salt marshes, cliffs and boulders (Ramírez-Guillén, 1983).

#### MATERIAL AND METHODS

In total, 24 bimonthly collections were made between 1985 and 1989, except for 1988 when collections were not made. The following gear was used: gill net, 140 m long and 3 m wide, with 9 cm mesh size; shrimp trawl ("chango"), 9 m long, 8 m mouth opening and 0.5 cm mesh size, with a towing time of 20 minutes per station; skin diving, using harpoon gun and Hawaiian harpoon, as well as chemical substances (rotenone).

The station network is shown in Figure 1. The sampling sites were located trying to cover the largest area of the bay, taking into consideration the topography of the bottom (in the case of the trawl net) and coinciding with the regular fishing areas in the region. A



**Figura 1.** Área de estudio, señalando las estaciones de colecta.  
**Figure 1.** Study area, indicating the sampling stations.

pistola con arpón y arpón hawaiano, así como sustancias químicas (rotenona).

En la Figura 1 se presenta la red de estaciones de colecta; éstas fueron ubicadas tratando de cubrir la mayor superficie de la bahía tomando en consideración la topografía del fondo (en el caso de la red de arrastre) y coincidiendo con las zonas habituales de pesca en la región. Para la ejecución del trabajo de campo se empleó una embarcación de 26 pies de eslora, equipada con dos motores fuera de borda de 65 HP cada uno.

Todos los peces capturados fueron fijados con formaldehído al 10% y transportados para su procesamiento al laboratorio de ictiología del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) en La Paz, B.C.S. En el laboratorio los ejemplares fueron lavados y envasados en frascos de vidrio con alcohol isopropílico al 50% para su conservación y mejor manejo.

La identificación taxonómica de las especies fue determinada por métodos convencionales y el empleo de literatura básica, principalmente los trabajos de: Jordan y Evermann (1896-1900), Meek y Hildebrand (1923-1928), Miller y Lea (1972), Castro-Aguirre (1978) y Thomson *et al.* (1979). Asimismo, se emplearon claves taxonómicas especializadas como las de Norman (1934) para Pleuronectiformes, las de Berry y Baldwin (1966) para la familia Balistidae, las de Hubbs y Schultz (1939) para los Batrachoididae (género *Porichthys*) y las de Nishida y Nakaya (1990) para la familia Dasyatidae.

La identificación de la familia Centropomidae se realizó de acuerdo con los trabajos de Greenwood (1976) y Rivas (1986), la de los Diodontidae (género *Diodon*) con el de Leis (1978) y para la familia Dactyloscopidae se empleó el de Dawson (1976). Asimismo, la clasificación de los Gerreidae se realizó utilizando las claves de Curran (1942) y Zahuranec (1967), y la de los Sciaenidae, Syngnathidae y Tetraodontidae (género *Sphoeroides*) con las de McPhail (1958), Fritzsche (1980) y Walker y Baldwin (no publicado), respectivamente.

Para la familia Scaridae se empleó el trabajo de Rosenblatt y Hobson (1969), mientras que la identificación de los Clupeiformes se realizó de acuerdo con Whitehead (1985) y Whitehead *et al.* (1988). Finalmente, para el resto de las familias (i.e. Carangidae,

boat, 26 feet in length, equipped with two 65 HP outboard motors was used.

All the fishes caught were fixed with 10% formaldehyde and transported to the ichthyological laboratory of the Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas of the Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) in La Paz, B.C.S., for further analysis. In the laboratory, the specimens were washed and placed in glass flasks with 50% isopropyl alcohol for their preservation and better handling.

The taxonomic identification of the species was made using conventional methods and basic literature, mainly the works of Jordan and Evermann (1896-1900), Meek and Hildebrand (1923-1928), Miller and Lea (1972), Castro-Aguirre (1978) and Thomson *et al.* (1979). Specialized taxonomic keys were also used: those of Norman (1934) for the Pleuronectiformes, Berry and Baldwin (1966) for the family Balistidae, Hubbs and Schultz (1939) for the Batrachoididae (genus *Porichthys*) and Nishida and Nakaya (1990) for the Dasyatidae.

The works of Greenwood (1976) and Rivas (1986) were used to identify the family Centropomidae, Leis (1978) for the Diodontidae (genus *Diodon*) and Dawson (1976) for the Dactyloscopidae. The keys of Curran (1942) and Zahuranec (1967) were used to classify the family Gerreidae, and those of McPhail (1958), Fritzsche (1980) and Walker and Baldwin (unpublished) to classify the Sciaenidae, Syngnathidae and Tetraodontidae (genus *SphoeroSphoeroides*), respectively.

The work of Rosenblatt and Hobson (1969) was used to identify the family Scaridae, whereas the Clupeiformes were identified according to Whitehead (1985) and Whitehead *et al.* (1988). Finally, for the rest of the families (i.e. Carangidae, Haemulidae, Hemiramphidae, Lutjanidae, Scombridae and Serranidae), a preliminary version of Krupp (in press) was used.

All the species collected were catalogued and deposited in the ichthyological collection of the Marine Biology Department, CICIMAR, in La Paz, B.C.S.

## RESULTS

A total of 58 families, 109 genera and 146 species were identified. The families with

Haemulidae, Hemiramphidae, Lutjanidae, Scombridae y Serranidae), se usó una versión preliminar de Krupp (en prensa).

Todas las especies colectadas y catalogadas se encuentran depositadas en la Colección Ictiológica del Departamento de Biología Marina del CICIMAR en La Paz, B.C.S.

## RESULTADOS

Un total de 58 familias, 109 géneros y 146 especies fueron identificadas. Las familias Carangidae (14 especies), Bothidae (11) y Haemulidae (10) fueron las que presentaron un mayor número de especies.

El ordenamiento sistemático de las diversas especies de peces se realizó de acuerdo con Nelson (1984), a excepción de algunas modificaciones para los Chondrichthyes según Compagno (1984a,b).

La lista sistemática se presenta en dos secciones: los Chondrichthyes aparecen en la primera y los Osteichthyes en la segunda.

the most number of species were Carangidae (14 species), Bothidae (11) and Haemulidae (10).

The species were catalogued according to Nelson (1984), except for some modifications for the Chondrichthyes according to Compagno (1984a,b).

The systematic list consists of two parts: the Chondrichthyes appear in the first and the Osteichthyes in the second. (Clase = class, subclase = subclass, superorden = superorder, orden = order, familia = family.)

## LISTA SISTEMÁTICA

---

### CHONDRICHTHYES

---

#### Clase Chondrichthyes

##### Subclase Elasmobranchii

##### Superorden Selachimorpha

##### Orden Carcharhiniformes

##### Familia Carcharhinidae

*Carcharhinus limbatus* (Valenciennes, 1839)

*Rhizoprionodon longurio* (Jordan y Gilbert, 1882)

##### Orden Squatiniformes

##### Familia Squatinidae

*Squatina californica* Ayres, 1859

##### Superorden Batidoidimorpha

##### Orden Rajiformes

##### Familia Narcinidae

*Diplobatis ommata* (Jordan y Gilbert, 1889)

*Narcine entemedor* Jordan y Starks, 1895

##### Familia Rhinobatidae

*Rhinobatos glaucostigma* Jordan y Gilbert, 1883

*Rhinobatos productus* Ayres, 1854

*Zapteryx exasperata* (Jordan y Gilbert, 1880)

##### Familia Dasyatidae

*Dasyatis brevis* (Garman, 1880)

##### Familia Urolophidae

*Urolophus halleri* Cooper, 1863

*Urolophus maculatus* (Garman, 1913)

##### Familia Myliobatidae

*Myliobatis longirostris* Applegate y Fitch, 1964

- Familia Rhinopteridae  
*Rhinoptera steindachneri* Evermann y Jenkins, 1891  
Familia Gymnuridae  
*Gymnura marmorata* (Cooper, 1863)
- 

OSTEICHTHYES

---

Clase Osteichthyes

Subclase Actinopterygii

Orden Elopiformes

Familia Elopidae

*Elops affinis* Regan, 1909

Familia Albulidae

*Albula vulpes* (Linnaeus, 1758)

Orden Anguilliformes

Familia Muraenidae

*Gymnothorax equatorialis* (Hildebrand, 1946)

Orden Clupeiformes

Familia Clupeidae

*Harengula thrissina* (Jordan y Gilbert, 1882)

*Lile stolifera* (Jordan y Gilbert, 1881)

*Opisthonema libertate* (Günther, 1867)

*Sardinops caeruleus* (Girard, 1854)

Familia Engraulididae

*Anchovia macrolepidota* (Kner y Steindachner, 1865)

Orden Gonorynchiformes

Familia Chanidae

*Chanos chanos* (Forsskäl, 1775)

Orden Siluriformes

Familia Ariidae

*Bagre panamensis* (Gill, 1863)

*Arius planiceps* (Steindachner, 1876)

Orden Aulopiformes

Familia Synodontidae

*Synodus scituliceps* Jordan y Gilbert, 1882

Superorden Paracanthopterygii

Orden Batrachoidiformes

Familia Batrachoididae

*Porichthys notatus* Girard, 1854

Orden Gobiesociformes

Familia Gobiesocidae

*Gobiesox pinniger* Gilbert, 1890

*Tomicodon humeralis* (Gilbert, 1890)

Superorden Acanthopterygii

Orden Cyprinodontiformes

Familia Hemiramphidae

*Hyporhamphus roberti* (Cuvier y Valenciennes, 1842)

*Hyporhamphus unifasciatus* (Ranzani, 1842)

Familia Belonidae

*Strongylura exilis* (Girard, 1854)

Orden Atheriniformes

Familia Atherinidae

*Atherinopsis californiensis* Girard, 1854

- Orden Beryciformes
  - Familia Holocentridae
    - Sargocentron suborbitalis* (Gill, 1864)
- Orden Syngnathiformes
  - Familia Syngnathidae
    - Hippocampus ingens* Girard, 1858
    - Syngnathus auliscus* (Swain, 1882)
    - Bryx arctus* Jenkins y Evermann, 1889
- Orden Scorpaeniformes
  - Familia Scorpaenidae
    - Scorpaena mystes* Jordan y Starks, 1895
    - Scorpaena russula* Jordan y Bollman, 1889
- Orden Perciformes
  - Familia Centropomidae
    - Centropomus pectinatus* Poey, 1860
  - Familia Serranidae
    - Diplectrum labarum* Rosenblatt y Johnson, 1979
    - Epinephelus (Alphestes) afer* Bloch, 1793
    - Epinephelus labriformes* (Jenyns, 1843)
    - Epinephelus panamensis* (Steindachner, 1876)
    - Mycteroperca rosacea* (Streets, 1877)
    - Paralabrax maculatofasciatus* (Steindachner, 1868)
    - Serranus fasciatus* Jenyns, 1843
  - Familia Carangidae
    - Caranx caballus* Günther, 1869
    - Caranx hippos* (Linnaeus, 1776)
    - Caranx marginatus* Gill, 1886
    - Caranx vinctus* Jordan y Gilbert, 1881
    - Citula dorsalis* (Gill, 1863)
    - Chloroscombrus orqueta* Jordan y Gilbert, 1882
    - Oligoplites altus* (Günther, 1869)
    - Oligoplites saurus* (Boch y Schneider, 1801)
    - Gnathanodon speciosus* (Forsskäl, 1775)
    - Seriola dorsalis* (Gill, 1863)
    - Trachinotus paitensis* Cuvier, 1833
    - Trachinotus paloma* Jordan y Starks, 1895
    - Trachinotus rhodopus* Gill, 1863
    - Vomer declivifrons* Meek y Hildebrand, 1925
  - Familia Nemastistiidae
    - Nematistius pectoralis* Gill, 1862
  - Familia Lutjanidae
    - Hoplopagrus guentheri* Gill, 1862
    - Lutjanus aratus* (Günther, 1864)
    - Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869)
    - Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1881
    - Lutjanus novemfasciatus* Gill, 1863
    - Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869)
  - Familia Gerreidae
    - Diapterus peruvianus* Cuvier, 1830
    - Eugerres axillaris* (Günther, 1864)
    - Gerres cinereus* (Walbaum, 1881)
    - Eucinostomus curani* Yáñez-Arancibia, 1980
    - Eucinostomus dowii* Gill, 1863
    - Eucinostomus entomelas* Yáñez-Arancibia, 1980

Familia Haemulidae

- Anisotremus interruptus* (Gill, 1861)
- Haemulon flaviguttatum* Gill, 1863
- Haemulon maculicauda* Gill, 1863
- Haemulon scudderi* Gill, 1863
- Haemulon sexfaciatum* Gill, 1863
- Haemulon steindachneri* (Jordan y Gilbert 1882)
- Haemulopsis leuciscus* (Günther, 1864)
- Microlepidotus inornatus* Gill, 1863
- Orthopristis reddingi* Jordan y Richardson, en Jordan, 1895
- Xenistius californiensis* (Steindachner, 1875)

Familia Sparidae

- Calamus brachysomus* (Lockington, 1880)

Familia Sciaenidae

- Cynoscion parvipinnis* Ayres, 1861
- Menticirrhus undulatus* (Girard, 1854)
- Micropogon ectenes* Jordan y Gilbert, 1881
- Pareques viola* (Gilbert, 1898)
- Umbrina xanti* Gill, 1862

Familia Mullidae

- Mulloidichthys dentatus* (Gill, 1863)
- Pseudupeneus grandisquamis* (Gill, 1863)

Familia Kyphosidae

- Girella simplicidens* Osburn y Nichols, 1916
- Kyphosus elegans* (Peters, 1869)
- Hermosilla azurea* Jenkins y Evermann, 1889

Familia Ehippididae

- Chaetodipterus zonatus* (Girard, 1858)

Familia Pomacanthidae

- Holacanthus passer* Valenciennes, 1846
- Pomacanthus zonipectus* (Gill, 1863)

Familia Pomacentridae

- Abudefduf troschelii* (Gill, 1863)
- Eupomacentrus rectifraenum* (Gill, 1863)
- Microspathodon dorsalis* (Gill, 1863)

Familia Mugilidae

- Mugil cephalus* Linnaeus, 1758
- Mugil curema* Cuvier y Valenciennes, 1836

Familia Sphyraenidae

- Sphyraena argentea* Girard, 1854

Familia Polynemidae

- Polydactylus approximans* (Lay y Bennet, 1849)

Familia Labridae

- Oxajulis californica* (Günther, 1861)
- Bodianus diplotaenia* (Gill, 1863)
- Thalassoma lucasanum* (Gill, 1863)

Familia Scaridae

- Scarus compressus* (Osburn y Nichols, 1916)
- Scarus ghobban* Forsskäl, 1775
- Scarus perico* Jordan y Gilbert, 1882
- Nicholsina denticulata* (Evermann y Radcliffe, 1917)

Familia Opistognathidae

- Opistognathus punctatus* Peters, 1869

Familia Dactyloscopidae

- Dactylagnus mundus* Gill, 1862



- Familia Labrisomidae
  - Paraclinus sini* Hubbs, 1952
  - Exerpes asper* (Jenkins y Evermann, 1889)
- Familia Gobiidae
  - Aboma* spp.
  - Aruma histrio* (Jordan, 1884)
- Familia Scombridae
  - Scomberomorus concolor* (Lockington, 1879)
  - Scomberomorus sierra* Jordan y Starks, en Jordan, 1895
  - Scomber japonicus* Houttuyn, 1782
  - Euthynnus lineatus* Kishinouye, 1920
- Orden Pleuronectiformes
  - Familia Bothidae
    - Bothus leopardinus* (Günther, 1982)
  - Familia Paralichthyidae
    - Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann, 1889
    - Citharichthys stigmaeus* Jordan y Gilbert, 1883
    - Citharichthys xanthostigma* (Gilbert, 1890)
    - Cyclopsetta maculifera* (Garman, 1899)
    - Etropus crossotus* Jordan y Gilbert, 1888
    - Hippoglossina tetrophthalmus* Gilbert, 1891
    - Paralichthys aestuarius* Gilbert y Scofield, 1898
    - Paralichthys californicus* (Ayres, 1862)
    - Paralichthys woolmani* Jordan y Williams, en Gilbert, 1897
    - Syacium ovale* (Günther, 1864)
  - Familia Pleuronectidae
    - Pleuronichthys ocellatus* (Starks y Thompson, 1910)
    - Pleuronichthys verticalis* Jordan y Gilbert, 1881
  - Familia Cynoglossidae
    - Symphurus atramentatus* Jordan y Bollman, 1889
    - Symphurus atricauda* (Jordan y Gilbert, 1880)
  - Familia Soleidae
    - Achirus mazatlanus* (Steindachner, 1869)
- Orden Tetraodontiformes
  - Familia Balistidae
    - Balistes polylepis* Steindachner, 1876
    - Sufflamen verres* (Gilbert y Starks, 1904)
  - Familia Tetraodontidae
    - Sphoeroides annulatus* (Jenyns, 1843)
    - Sphoeroides lobatus* (Steindachner, 1870)
    - Sphoeroides* spp.
  - Familia Diodontidae
    - Chilomycterus affinis* Günther, 1870
    - Diodon histrix* Linnaeus, 1758
    - Diodon holocanthus* Linnaeus, 1758

---

#### AGRADECIMIENTOS

Es grato manifestar nuestro reconocimiento a Peter J.P. Whitehead (fallecido) por sus oportunos comentarios y revisión del trabajo, el cual se realizó dentro del proyecto "Inventario ictiológico de Bahía Concepción,

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Peter J.P. Whitehead (now deceased) for his helpful comments and revision of the manuscript. This study is part of the project "Inventario ictiológico de Bahía Concepción, B.C.S.", partially financed by the

B.C.S." apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (clave PCECCNA-040492) y el Instituto Politécnico Nacional (clave DEPI, 870455).

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (grant No. PCECCNA-040492) and the Instituto Politécnico Nacional (DEPI, 870455).

English translation by Christine Harris.

#### LITERATURA CITADA

Berry, F.H. and Baldwin, W.J. (1966). Triggerfishes (Balistidae) of the eastern Pacific. Proc. Calif. Acad. of Sci. Fourth Ser., 34(3): 429-474.

Castro-Aguirre, J.L. (1978). Catálogo de peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Depto. Pesca, Inst. Nal. Pes. Ser. Cient. 19 Xi y 298 pp, México, D.F.

Chávez-Ramos, H. (1986). Bibliografía sobre peces del Golfo de California. Inv. Mar. CICIMAR, 3 (No. Esp. 1): 267 pp.

Compagno, L.J.V. (1984a). FAO Species Catalogue. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish. Synop. (125), Vol. 4, Part 1, 249 pp.

Compagno, L.J.V. (1984b). FAO Species Catalogue. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fish. Synop. (125), Vol. 4, Part 2: 251-655.

Curran, H.W. (1942). A systematic revision of the gerreid fishes referred to the genus *Eucinostomus* with a discussion on their distribution and speciation. Tesis Doctoral (sin publicar), Univ. de Michigan.

Dawson, C.E. (1976). Studies on eastern Pacific sand stargazers (Pisces: Dactyloscopidae). 3. *Dagtylagmus* and *Myxodagnus*, with description of a new species and subspecies. Copeia, 1976(1): 13-43.

Fritzsche, R.A. (1980). Revision of the eastern Pacific Syngnathidae (Pisces: Syngnathiformes) including both recent and fossil forms. Proc. Calif. Acad. Sci., 42(6): 181-227.

Greenwood, P.H. (1976). A review of the family Centropomidae (Pisces: Perciformes). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 29(1): 81 pp.

Hubbs, C.L. and Schultz, P. (1939). A revision of the toadfishes referred to *Porichthys* and related genera. Proc. U.S. Natl. Mus., 16(3060): 473-496.

Jordan, D.S. and Evermann, B.W. (1896-1900). The fishes of North Middle America. Bull. U.S. Natl. Mus. (47), Parts I-IV, 1-3313 pp.

Krupp, F. (en prensa). FAO Species Identification Sheets for Fishery Purpose: Eastern Central Pacific. Fishing Area 77. FAO, Roma, Italia.

Leis, J.M. (1978). Systematics and zoogeography of the genus *Diodon* (Pisces: Diodontidae) with coments on egg and larval development. Fish. Bull., 76(3): 535-567.

McPhail, J.D. (1958). Key to the croakers (Sciaenidae) of the eastern Pacific. Univ. Brit. Columbia, Inst. Fish., Mus. Contrib., 2: 20 pp.

Meek, S.E. and Hildebrand, S.F. (1923-1928). The marine fishes of Panama. Field. Mus. Nat. Hist. Publ. (Zool.) Ser., 15, Parts 1-3, 1045 pp.

Miller, D. and Lea, R.N. (1972). Guide to the coastal marine fishes of California. Calif. Dept. Fish and Game Fish. Bull., 157: 249 pp.

Nelson, J.S. (1984). Fishes of the World. 2nd edition. John Wiley and Sons, New York, 523 pp.

Nishida, K. and Nakaya, K. (1990). Taxonomy of the genus *Dasyatis* (Elasmobranchii, Dasyatididae) from the north Pacific. In: H.L. Pratt Jr., S.H. Gruber and T. Taniuchi (eds.), Elasmobranchs as Living Resources: Advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries. NOAA Tech. Rep. NMFS 90: 327-346. U.S. Department of Commerce.

Norman, J.R. (1934). A Systematic Monograph of the Flatfishes (Heterosomata). Vol. I. Psettodidae, Bothidae, Pleuronectidae. British Museum (Natural History), London, 459 pp.

- Rivas, L.R. (1986). Systematic review of the perciform fishes of the genus *Centroponus*. *Copeia*, 1986 (3): 579-611.
- Rosenblatt, R.H. and Hobson, E.S. (1969). Parrotfishes (Scaridae) of the eastern Pacific, with a generic rearrangement of the Scarinae. *Copeia*, 1969 (3): 434-453.
- Thomson, D.L., Findley, L. and Kerstitch, A. (1979). Reef fishes of the Sea of Cortez. John Wiley and Sons, New York, 302 pp.
- Walker, B.W. and Baldwin, W. Key to the genus *Sphoeroides* of the eastern Pacific (unpublished).
- Whitehead, P.J.P. (1985). FAO Species Catalogue. Clupeoid fishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 1. Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. FAO Fish. Synop. (125), Vol. 7: 1-303.
- Whitehead, P.J.P., Nelson, G.J. and Wongratana, T. (1988). FAO Species Catalogue. Clupeoid fishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2. Engraulidae. FAO Fish. Synop. (125), Vol. 7: 305-579.
- Zahuranec, B.J. (1967). The gerreid fishes of the genus *Eucinostomus* in the eastern Pacific. Tesis de Maestría en Ciencias, Univ. de California, San Diego, 74 pp.
- Ramírez-Guillén, P.A. (1983). Sistemática, ecología y biogeografía de los crustáceos decápodos anomuros de Bahía Concepción, B.C.S., México. Tesis Profesional, Fac. Cienc. Biol., UANL, Monterrey, México, 133 pp.