

# Adiciones a la ictiofauna de Bahía de la Paz, Baja California Sur, México.

E. F. Balart<sup>1</sup>, J. L. Castro-Aguirre<sup>1-3</sup>,  
D. Auriolles-Gamboa<sup>1-3</sup>, F. García-Rodríguez<sup>2-3</sup>  
y C. Villavicencio-Garayzar<sup>2</sup>

1. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., División de Biología Marina, Apdo. Postal 128, La Paz, B.C.S., México 23000.
2. Universidad Autónoma de Baja California Sur, Dpto. de Biología Marina, Apdo. Postal 219B, La Paz, B.C.S., México 23000.
3. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del I.P.N., Apdo. Postal 592, La Paz, B.C.S., México. 23000.

---

Balart, E.F., J. L. Castro-Aguirre, D. Auriolles-Gamboa, F. García-Rodríguez y C. Villavicencio-Garayzar, 1995. Adiciones a la ictiofauna de Bahía de la Paz, Baja California Sur, México. *Hidrobiológica* 5 (1-2): 79-85.

## RESUMEN

Se adicionan 132 nuevos registros de peces para la Bahía La Paz, y con ello se amplía a 522 el número total de especies nominales conocidas. Estos registros se basan en muestreos con redes (chinchorro y red de arrastre), observaciones sistemáticas en campos pesqueros, e identificación de otolitos provenientes de copros de lobo marino, *Zalophus californianus*. La ictiofauna nerítica de Bahía de La Paz está compuesta mayoritariamente por elementos Panámicos; sin embargo, la presencia de elementos de afinidad nortea confirman a esta área como de transición.

**Palabras clave:** Registros de peces marinos, Bahía de La Paz, Golfo de California, otolitos, *Zalophus californianus*.

## ABSTRACT

One hundred thirty two new fish records are added to Bahía La Paz, making a total of 522 nominal species reported up to day. These records are based on net sampling (gill net for enclosing and trawl net), observation of local fisheries activities, and from the identification of otoliths (sagitta) collected from sea lion's scats, *Zalophus californianus*. The shore fishes of Bahía La Paz is mainly conformed by Panamic elements, but the occurrence of northern elements confirm this area as transitional one.

**Key words:** Marine fish records, Bahía de la Paz, Gulf of California, otoliths, *Zalophus californianus*.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Briggs (1974), Bahía de La Paz, en la península de Baja California, y Bahía de Topolobampo, en el margen continental, constituyen el límite norte de la Provincia Mexicana dentro del Golfo de California. Él mismo señaló que esta discontinuidad ictiofaunística, también notada por Hubbs (1952), Walker (1960) y Stephens (1963), requería de mayor documentación. En cuanto a Bahía de La Paz, Abitia-Cárdenas *et al.* (1994) proporcionaron la primera lista de su ictiofauna, la cual incluyó 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias. Sin embargo, este listado sistemático no es

completo todavía, debido a la gran extensión, profundidad y heterogeneidad ambiental de la bahía.

En este documento se amplía el conocimiento de la ictiodiversidad de la Bahía de La Paz mediante la adición de nuevos registros, lo cual, sin duda, dará la pauta para realizar futuros estudios ecológicos y zoogeográficos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los registros que aquí se presentan proceden de cuatro fuentes complementarias: a) El análisis de los peces colecta-

dos sistemáticamente en la Ensenada y Bahía de La Paz, en 1) estaciones situadas sobre fondos blandos y someros (0-24 m), entre febrero y diciembre de 1978 y de marzo de 1981 a febrero de 1982, mediante el uso de un chinchorro charalero y, en febrero de 1991, con red de arrastre de prueba (chango); b) Capturas puntuales (no sistemáticas) con variadas artes de pesca en la Ensenada y Bahía de La Paz que datan de 1978 a la fecha; c) Registros, a partir de 1987, de la actividad pesquera, principalmente de elasmobranchios, en los campos pesqueros denominados El Quelele, Los Rodríguez, y San Juan de la Costa, y los situados en Isla Partida e Islote El Pardo; d) Análisis de otolitos procedentes de colectas mensuales (1990 y 1993) de copros del lobo marino, *Zalophus californianus*, residente en Los Islotes (Fig. 1).

De un total de 445 copros analizados, 200 presentaron otolitos (1,646), lográndose identificar 1,354 a nivel de especie. La identificación específica de los otolitos se realizó por comparación con la colección de referencia del Laboratorio de Mamíferos Marinos de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, con dibujos y fotografías de la literatura (Fitch, 1966, 1968a, 1968b) y, en algunos casos, con la colección del Museo de Historia Natural del condado de Los Angeles, U.S.A.

### ÁREA DE ESTUDIO

Bahía de La Paz, localizada en la costa oriental de Baja California Sur, entre los 24°07' y 24°21' de latitud norte y los 110°17' y 110°40' de longitud oeste, posee una extensión aproximada de 2,000 km<sup>2</sup> (Fig. 1). Su profundidad máxima excede los 400 m, con fondos de arena y fragmentos de carbonato de calcio (Contreras, 1985). En la primavera, la concentración de oxígeno disuelto es superior a 5.0 ml/l hasta los 20 m, la temperatura superficial oscila alrededor de 21°C, y la salinidad iguala o supera los 35.0‰ (Villaseñor-Casales, 1979). El régimen de mareas es mixto semidiurno (Obeso *et al.*, 1993).

Dentro de la Bahía, y separada de ésta por una barra de arena denominada El Mogote, se encuentra la Ensenada de la Paz, con una extensión aproximada de 45 km<sup>2</sup>, con fondos mayoritariamente de tipo fangoso y detrítico que no exceden los 10 m en los canales de navegación (Granados-Guzmán y Alvarez-Borrego, 1983; Contreras, 1985). En su litoral se encuentran áreas con abundante vegetación de manglares (Espinoza-Avalos, 1979). Esta laguna presenta valores térmicos superficiales entre 23.1 y 28.4°C, salinidad entre 34.6 y 37.4‰ y oxígeno disuelto de 4.72 a 6.70 ml/l (Espinoza-Avalos, 1979; Granados-Guzmán y Alvarez-Borrego, 1983; Lechuga-Deveze *et al.*, 1990). Su producti-

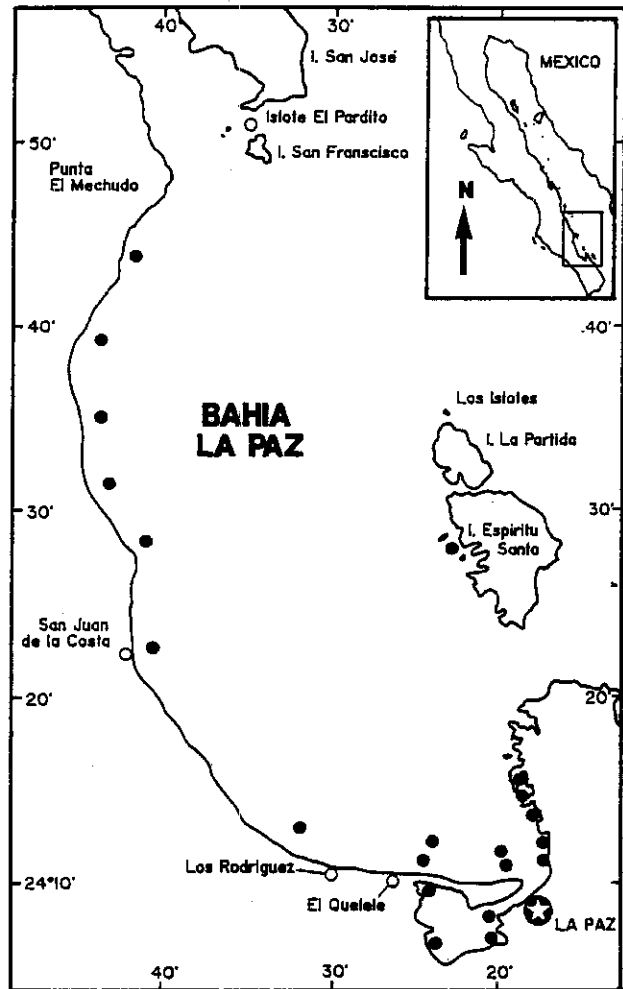


Figura 1. Localización de las estaciones de muestreo (círculos negros), lugar de colecta de copros de lobo marino (Los Islotes), y de los campos pesqueros monitoreados (círculos blancos) en Bahía de La Paz.

vidad primaria es elevada (0.51-1.51 g C m<sup>2</sup>/d), presentando máximos en invierno y verano (Lechuga-Deveze *et al.*, 1986). El ciclo de mareas es semidiurno.

### RESULTADOS

El análisis taxonómico del material colectado brindó un total de 132 nuevos registros para la Bahía de La Paz. Estos se presentan en la tabla 1, cuyo arreglo sistemático sigue, en lo general, a Nelson (1994), a excepción de algunas modificaciones como en Chondrichthyes, donde se utilizó la clasificación de Compagno (1973, 1994). En cada familia, los géneros y especies se ordenaron alfabéticamente.

Tabla 1. Listado sistemático de los nuevos registros para la ictiofauna de Bahía de La Paz. El nombre de las especies identificadas mediante el uso de otolitos va seguido de un asterisco (\*).

CLASE CHONDRICHTHYES	ORDEN TORPEDINIFORMES
ORDEN CHIMAERIFORMES	FAMILIA NARCINIDAE
FAMILIA CHIMAERIDAE	<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)
<i>Hydrolagus colliciei</i> (Lay y Bennett, 1839)	<i>Narcine vermiculatus</i> Breder, 1926
ORDEN HETERODONTIFORMES	ORDEN MYLIOBATIFORMES
FAMILIA HETERODONTIDAE	FAMILIA DASYATIDAE
<i>Heterodontus francisci</i> (Girard, 1854)	<i>Dasyatis longa</i> (Garman, 1880)
ORDEN ORECTOLOBIFORMES	FAMILIA MYLIOBATIDIDAE
FAMILIA RHINCODONTIDAE	<i>Myliobatis californicus</i> Gill, 1865
<i>Rhincodon typus</i> Smith, 1828	<i>Myliobatis longirostris</i> Applegate y Fitch, 1964
FAMILIA GINGLYMOSTOMATIDAE	FAMILIA MOBULIDAE
<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre, 1788)	<i>Mobula japonica</i> (Müller y Henle, 1841)
ORDEN CARCHARHINIFORMES	<i>Mobula munkiana</i> Notarbartolo-di-Sciara, 1988
FAMILIA SCYLORHINIDAE	<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1892)
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i> (Garman, 1880)	<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)
<i>Parmaturus xaniurus</i> (Gilbert, 1892)	CLASE OSTEICHTHYES
FAMILIA TRIAKIDAE	ORDEN ALBULIFORMES
<i>Triakis semifasciata</i> Girard, 1854	FAMILIA ALBULIDAE
FAMILIA CARCHARHINIDAE	<i>Albula nemoptera</i> (Fowler, 1911)
<i>Carcharhinus brachyurus</i> (Günther, 1870)	ORDEN ANGUILLIFORMES
<i>Carcharhinus falciformis</i> (Bibron, 1839)	FAMILIA OPHICHTHIDAE
<i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller y Henle, 1839)	<i>Ophichthus zophochir</i> Jordan y Gilbert, 1882
<i>Carcharhinus longimanus</i> (Poey, 1861)	<i>Uropterygius macrocephalus</i> (Bleeker, 1865)
<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818)	FAMILIA CONGRIDAE
<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)	<i>Uroconger varidens</i> Garman, 1899 *
FAMILIA SPHYRNIDAE	ORDEN CLUPEIFORMES
<i>Sphyrna corona</i> Springer, 1940	FAMILIA ENGRAULIDIDAE
<i>Sphyrna media</i> Springer, 1940	<i>Anchoa helleri</i> (Hubbs, 1921)
ORDEN LAMNIFORMES	<i>Anchoa lucida</i> (Jordan y Gilbert, 1882)
FAMILIA ALOPIIDAE	<i>Anchoa mundeola</i> (Gilbert y Pierson, 1898)
<i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935	<i>Anchovia macrolepidota</i> (Kner y Steindachner, 1864)
<i>Alopias vulpinus</i> (Bonnaterre, 1788)	ORDEN SILURIFORMES
FAMILIA LAMNIDAE	FAMILIA ARIIDAE
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Ariopsis jordani</i> (Eigenmann y Eigenmann, 1888)
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	<i>Galeichthys peruvianus</i> (Lütken, 1874)
ORDEN RHINOBATIFORMES	<i>Bagre pinnimaculatus</i> (Steindachner, 1875)
FAMILIA RHINOBATIDAE	ORDEN OSMERIFORMES
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i> (Günther, 1866)	FAMILIA ARGENTINIDAE
ORDEN RAJIFORMES	<i>Argentina sialis</i> Gilbert, 1890 *
FAMILIA RAJIDAE	ORDEN AULOPIFORMES
<i>Raja cortezensis</i> McEachran y Miyake, 1988	FAMILIA AULOPODIDAE
<i>Raja inornata</i> Jordan y Gilbert, 1880	<i>Aulopus bajacali</i> Parin y Kotlyar, 1984 *
<i>Raja velezi</i> Chirichigno, 1973	

Continuación Tabla 1.

<b>FAMILIA SYNODONTIDAE</b>	<b>FAMILIA TRIGLIDAE</b>
<i>Synodus luciiceps</i> (Ayres, 1855) *	<i>Bellator gymnostethus</i> (Gilbert, 1892)
<b>ORDEN OPHIDIIFORMES</b>	<i>Prionotus ruscarius</i> Gilbert y Starks, 1904
<b>FAMILIA CARAPIDAE</b>	<b>ORDEN PERCIFORMES</b>
<i>Encheliophis jordani</i> Heller y Snodgrass, 1903	<b>FAMILIA CENTROPOMIDAE</b>
<b>FAMILIA OPHIDIIDAE</b>	<i>Centropomus robalito</i> Jordan y Gilbert, 1882
<i>Brotula clarkae</i> Hubbs, 1944 *	<i>Centropomus unionensis</i> Bocourt, 1868
<i>Chilara taylori</i> (Girard, 1858) *	<b>FAMILIA SERRANIDAE</b>
<i>Dicrolene sp.</i> *	<i>Diplectrum euryplectrum</i> (Jordan y Bollman, 1890)
<i>Lepophidium microlepis</i> (Gilbert, 1890)	<i>Mycteroperca jordani</i> (Jenkins y Evermann, 1888)
<i>Neobythites stelliferoides</i> Gilbert, 1890 *	<i>Paralabrax chlathratus</i> (Girard, 1854) *
<i>Ophidion scrippsae</i> (Hubbs, 1916) *	<i>Paralabrax loro</i> Walford, 1936
<b>ORDEN GADIFORMES</b>	<i>Paralabrax nebulifer</i> Girard, 1854 *
<b>FAMILIA MORIDAE</b>	<i>Pronotogrammus multifasciatus</i> Gill, 1863 *
<i>Physiculus rastrelliger</i> Gilbert, 1890 *	<i>Serranus aequidens</i> Gilbert, 1890 *
<b>FAMILIA MERLUCCIIDAE</b>	<b>FAMILIA EPIGONIDAE</b>
<i>Merluccius angustimanus</i> Garman, 1899 *	<i>Epigonus sp.</i> *
<i>Merluccius productus</i> (Ayres, 1855)	<b>FAMILIA CARANGIDAE</b>
<b>ORDEN LOPHIIFORMES</b>	<i>Carangoides ferdau</i> (Forskål, 1775)
<b>FAMILIA LOPHIIDAE</b>	<i>Carangoides otrynter</i> (Jordan y Gilbert 1883)
<i>Lophiodes caularis</i> Garman, 1899	<i>Carangoides vinctus</i> (Jordan y Gilbert, 1882)
<i>Lophiodes spilurus</i> (Garman, 1899)	<i>Caranx lugubris</i> Poey, 1861
<b>FAMILIA OGCOEPHALIDAE</b>	<i>Caranx melampygus</i> Cuvier, 1833
<i>Dibranchius nudivomer</i> (Garman, 1899)	<i>Caranx sexfasciatus</i> Quoy y Gaimard, 1824
<b>ORDEN MUGILIFORMES</b>	<i>Chloroscombrus orqueta</i> Jordan y Gilbert, 1882
<b>FAMILIA MUGILIDAE</b>	<i>Decapterus sanctaehelenae</i> (Cuvier, 1833)
<i>Chaenomugil proboscideus</i> (Günther, 1861)	<i>Elagatis bipinnulata</i> (Quoy y Gaimard, 1824)
<b>ORDEN ATHERINIFORMES</b>	<i>Hemicaranx leucurus</i> (Günther, 1864)
<b>FAMILIA ATHERINIDAE</b>	<i>Hemicaranx zelotes</i> (Gilbert, 1898)
<i>Atherinella eriarcha</i> (Jordan y Gilbert, 1882)	<i>Naucrates ductor</i> Linnaeus, 1758
<b>ORDEN BELONIFORMES</b>	<i>Seriola peruana</i> Steindachner, 1881
<b>FAMILIA HEMIRAMPHIDAE</b>	<i>Seriola rivoliana</i> Cuvier, 1833
<i>Hyporhamphus rosae</i> (Jordan y Gilbert, 1880)	<i>Trachinotus paitensis</i> Cuvier, 1832
<b>ORDEN GASTEROSTEIFORMES</b>	<b>FAMILIA GERREIDAE</b>
<b>FAMILIA SYNGNATHIDAE</b>	<i>Diapterus aureolus</i> (Jordan y Gilbert, 1881)
<i>Cosmocampus arctus</i> (Jenkins y Evermann, 1889)	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird y Girard, 1855
<i>Pseudophallus starksi</i> (Jordan y Culver, 1895)	<i>Eucinostomus californiensis</i> (Gill, 1862)
<b>FAMILIA AULOSTOMIDAE</b>	<b>FAMILIA HAEMULIDAE</b>
<i>Aulostomus chinensis</i> Lacépède, 1803	<i>Anisotremus davidsonii</i> (Steindachner, 1875) *
<b>ORDEN SCORPAENIFORMES</b>	<i>Conodon serrifer</i> Jordan y Gilbert, 1882
<b>FAMILIA SCORPAENIDAE</b>	<i>Haemulopsis axillaris</i> (Steindachner, 1869)
<i>Scorpaena sonorae</i> Jenkins y Evermann, 1888	<b>FAMILIA POLYNEMIDAE</b>
<i>Sebastes sp.</i> *	<i>Polydactylus opercularis</i> (Gill, 1863)

Continuación Tabla 1.

<b>FAMILIA SCIAENIDAE</b> <i>Bairdiella armata</i> Gill, 1863 <i>Elattarchus archidium</i> (Jordan y Gilbert, 1882) <i>Larimus acclivis</i> Jordan y Bristol, 1895 <i>Larimus effulgens</i> Gilbert, 1898 <i>Ophioscion strabo</i> Gilbert, 1897	<b>FAMILIA SCOMBRIDAE</b> <i>Acanthocybium solanderi</i> Cuvier, 1831 <i>Euthynnus lineatus</i> Kishinouye, 1920
<b>FAMILIA KYPHOSIDAE</b> <i>Hermosilla azurea</i> Jenkins y Evermann, 1889 <i>Medialuna californiensis</i> (Steindachner, 1875)	<b>FAMILIA STROMATEIDAE</b> <i>Peprilus medius</i> (Peters, 1869) <i>Peprilus snyderi</i> Gilbert y Starks, 1904 *
<b>FAMILIA POMACENTRIDAE</b> <i>Hypsypops rubicundus</i> (Girard, 1854) <i>Nexilarius concolor</i> (Gill, 1863)	<b>ORDEN PLEURONECTIFORMES</b> <b>FAMILIA BOTHIDAE</b> <i>Bothus leopardinus</i> (Günther, 1862)
<b>FAMILIA DACTYLOSCOPIIDAE</b> <i>Gillelus ornatus</i> Gilbert, 1892 <i>Gillelus semicinctus</i> Gilbert, 1890	<b>FAMILIA PARALICHTHYIDAE</b> <i>Ancylosetta dendritica</i> Gilbert, 1890 <i>Citharichthys xanthostigma</i> Gilbert, 1890 * <i>Cyclosetta panamensis</i> (Steindachner, 1875) <i>Paralichthys aestuarius</i> Gilbert y Scofield, 1898
<b>FAMILIA ELEOTRIDAE</b> <i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1790) <i>Eleotris picta</i> Kner y Steindachner, 1864	<b>FAMILIA ACHIRIDAE</b> <i>Trinectes fonsecensis</i> (Günther, 1862)
<b>FAMILIA GOBIIDAE</b> <i>Aruma occidentalis</i> (Ginsburg, 1933) <i>Gillichthys mirabilis</i> Cooper, 1863	<b>FAMILIA CYNOGLOSSIDAE</b> <i>Symphurus atricauda</i> (Jordan y Gilbert, 1880) <i>Symphurus fasciolaris</i> Gilbert, 1892 <i>Symphurus melanurus</i> Clark, 1936
<b>FAMILIA EPHIPPIDAE</b> <i>Parapsettus panamensis</i> Steindachner, 1875	<b>ORDEN TETRAODONTIFORMES</b> <b>FAMILIA MOLIDAE</b> <i>Ranzania laevis</i> (Pennant, 1776)
<b>FAMILIA SPHYRAENIDAE</b> <i>Sphyraena lucasana</i> Gill, 1863	

Asimismo, se confirmó la presencia en la bahía de 32 de las 158 especies citadas por Abitia-Cárdenas et al. (1994) con base en registros de la literatura. Estas fueron los condriictios: *Mustelus californicus*, *Carcharhinus leucas*, *Galeocerdo cuvier*, *Negaprion brevirostris*, *Sphyrna mokarran*, *Sphyrna tiburo*, *Alopias superciliosus*, *Platyrrhinoides triseriata*, *Rhinoptera steindachneri*, y *Manta birostris*; y los peces óseos: *Anchoa mundeoloides*, *Cetengraulis mysticetus*, *Etrumeus teres*, *Ariopsis planiceps*, *Physiculus nematopus*, *Pontinus sierra*, *Bellator horrens*, *Prionotus stephanophrys*, *Centropomus nigrescens*, *Epinephelus analogus*, *Pronotogrammus eos*, *Selene peruviana*, *Lutjanus colorado*, *Eugerres lineatus*, *Haemulon scudderi*, *Orthopristis chalceus*, *Cynoscion reticulatus*, *Cynoscion xanthulus*, *Menticirrhus undulatus*, *Hypsoblennius gentilis*, *Gobiomorus maculatus* y *Bathygobius ramosus*.

## DISCUSIÓN

Con los registros que aquí se presentan se incrementa significativamente el número de especies mencionadas en la lista de Abitia-Cárdenas et al. (1994). Los condriictios fueron el grupo que mayor incremento porcentual presentó, pasando de 34 a 66 especies (94.1%), mientras que los peces óseos sólo aumentaron de 356 a 456 especies (28.1%).

Se podría afirmar que el conocimiento cualitativo de la ictiofauna de la zona entre 0 y 100 m de profundidad es adecuado, pero no así el de los peces de profundidades mayores, debido a la escasa investigación practicada. Esta situación no es privativa de la Bahía de La Paz sino de todo el Golfo de California, como lo asevera Castro-Aguirre (1991) en un contexto más amplio, al señalar que el

conocimiento de los peces de profundidad se encuentra todavía en sus primeras fases.

El análisis de copros de lobo marino, *Zalophus californianus*, así lo confirma. La identificación de los otolitos presentes en dichos copros ha puesto de manifiesto la presencia de 19 especies no registradas con anterioridad, la mayoría de ellas habitantes de profundidades superiores a los 100 m y que realizan migraciones verticales durante la noche, cuando los lobos efectúan incursiones hacia aguas profundas para alimentarse (Aurioles-Gamboa, 1988). Al respecto, García-Rodríguez (1995) discute los fundamentos que validan estos registros como parte de la ictiofauna de Bahía de La Paz.

La mayoría de los conjuntos ictiofaunísticos que habitan la zona nerítica de Bahía de La Paz, podrían ser ubicados dentro de las tres provincias biogeográficas que se han propuesto, la panámica de Ekman (1953), la mexicana de Briggs (1974), y la sinus-californiana de Castro-Aguirre (1983). En realidad se trataría, como lo sugirió Walker (1960), de un área de transición. Otro componente de la ictiofauna nerítica, aunque no predominante en la bahía, está conformado por especies de afinidad boreal, como por ejemplo *Triakis semifasciata*, *Miliobatis californicus*, *Raja inornata*, *Anisotremus davisonii*, *Scorpaena guttata*, *Stereolepis gigas* y *Xistreurys liolepis*. Asimismo, siete especies abundantes en el alto Golfo y consideradas raras hacia el sur por Walker (1960), han sido documentadas en Bahía de La Paz: *Heterodontus francisci*, *Squatina californica*, *Sardinops caerulea*, *Umbrina roncadorensis*, *Gillichthys mirabilis*, *Quietula y-cauda*, e *Hypsoblennius gentilis*. Esta peculiar composición ictiofaunística de la bahía plantea interesantes interrogantes acerca de su origen y evolución. Este reto sólo podrá ser dilucidado conjugando la información ictiológica, geológica y oceanográfica disponible, en el marco conceptual de la biogeografía histórica.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joaquín Arvizu Martínez, Antonio Leija Tristán, Edgar Amador Silva, Oscar Gutiérrez Humaral, José Luis Gárate Tirado y Mario Cota Castro por su valiosa ayuda en los muestreos. La figura 1 fue elaborada por Oscar Armendáriz. Se agradece a Abraham Kobelkowsky Díaz y Roberto Torres-Orozco por sus valiosos comentarios y observaciones al manuscrito.

## LITERATURA CITADA

- ABITIA-CÁRDENAS, L.A., J. RODRÍGUEZ-ROMERO, F. GALVÁN-MAGAÑA, J. DE LA CRUZ-AGÜERO y H. CHÁVEZ-RAMOS, 1994. Lista sistemática de la ictiofauna de Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas* 20(2): 159-181.
- AURIOLES-GAMBOA, D., 1988. Behavioral ecology of California sea lions in the Gulf of California. Tesis de Doctorado. Universidad de California, Santa Cruz, Ca. 175 p.
- BRIGGS, J.C., 1974. *Marine Zoogeography*. McGraw-Hill Book Co. New York, 475 p.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L., 1983. Aspectos zoogeográficos de los elasmobranchios mexicanos. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas* 27: 77-94.
- CASTRO-AGUIRRE, J.L., 1991. Nuevos registros de peces mesopelágicos y bentónicos en el Golfo de California, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas* 35: 71-89.
- COMPAGNO, L.J.V., 1973. Interrelations of living elasmobranchs. pp. 15-61. En: P.H. GREENWOOD, R.S. MILES y C. PATTERSON (Eds.). *Interrelationships of Fishes*. Journal of the Linnean Society (Zoology) 53(Suppl. 1).
- COMPAGNO, L.J.V., 1994. Checklist of living Chondrichthyes. *Shark Research Center, South African Museum*. 12 p.
- CONTRERAS, F., 1985. *Las Lagunas Costeras Mexicanas*. Centro de Ecodesarrollo y Secretaría de Pesca. México, 253 p.
- EKMAN, S., 1953. *Zoogeography of the sea*. Sidwick & Jackson, London, 417 p.
- ESPINOZA-AVALOS, J., 1979. Resultados preliminares sobre la distribución superficial de parámetros físico-químicos en la Ensenada de La Paz, Baja California Sur, durante la primavera de 1976. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 20: 150-163.
- FITCH, J.E., 1966. Additional fish remains, mostly otoliths, from a Pleistocene deposit at Playa del Rey, California. *Los Angeles County Museum, Contributions in Science* 119: 1-16.
- FITCH, J.E., 1968a. Otoliths and other fish remains from the Timms Point Silt (Early Pleistocene) of California. *Los Angeles County Museum, Contributions in Science* 146: 1-29.
- FITCH, J.E., 1968b. Fossil records of certain schooling fishes of the California current system. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 13: 71-80.
- GARCÍA-RODRÍGUEZ, F.J., 1995. Ecología alimentaria del lobo marino de California, *Zalophus californianus californianus*, en Los Islotes, B.C.S., México. Tesis Profesional de Biólogo Marino. Universidad Autónoma de Baja California Sur, 106 p.
- GRANADOS GUZMÁN, A. y S. ÁLVAREZ-BORREGO, 1983. Temperature variability in Ensenada de La Paz, B.C.S. *Ciencias Marinas* 9(2): 133-141.
- HUBBS, C., 1952. A contribution to the classification of the blennioid fishes of the family Clinidae, with a partial revision

- of the eastern Pacific forms. *Stanford Ichthyological Bulletin* 4(2): 41-165.
- LECHUGA DEVEZE, C.H., J. GARCÍA PAMANES y J.J. BUSTILLOS GUZMÁN, 1986. Condiciones ecológicas de una laguna costera de la costa oeste del Golfo de California. Turbiedad y clorofila *a*. *Ciencias Marinas* 12(1): 19-31.
- LECHUGA DEVEZE, C.H., J.J. BUSTILLOS GUZMÁN, M.T. BARREIRO GUEMEZ y D. LÓPEZ CORTÉS, 1990. Oscilaciones semi-diurnas, diarias y estacionales de variables físicas en la Ensenada de La Paz, B.C.S. *Investigaciones Marinas CICIMAR* 5(1): 1-9.
- NELSON, J.S., 1994. *Fishes of the World*. 3rd edition. John Wiley & Sons. New York, 600 p.
- OBESO NIEBLAS, M., A.R. JIMÉNEZ ILLESCAS y S. TROYO DIÉGUEZ, 1993. Modelación de la marea en la Bahía de La Paz, B.C.S. *Investigaciones Marinas CICIMAR* 8(1): 13-22.
- STEPHENS, J.S. JR., 1963. A revised classification of the blennioid fishes of the American family Chaenopsidae. *University of California Publications in Zoology* 68:iv+1-133.
- VILLASEÑOR-CASALES, A., 1979. Distribución vertical de temperatura, salinidad, y oxígeno disuelto en la Bahía de La Paz, Baja California Sur, durante la primavera de 1976. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 20: 146-149.
- WALKER, B.M., 1960. The distribution and affinities of the marine fish fauna of the Gulf of California. Symposium: the biogeography of Baja California and adjacent seas. *Systematics Zoology* 9(3-4): 123-133.

Recibido: 17 de abril de 1995.

Aceptado: 22 de noviembre 1995.