

Informe final* del Proyecto HJ012
Inventario de larvas de peces en la región sur del Golfo de California (GAP 81, 85 y 86) y en el Pacífico Tropical Mexicano (GAP 88-91)

Responsable: Dra. Laura Sánchez Velasco
Institución: Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas
Departamento de Plancton y Ecología Marina
Dirección: Av. Instituto Politécnico Nacional S/N, Playa Palo de Santa Rita, La Paz, BCS, 23096 , México
Correo electrónico: lvelasc@ipn.mx
Teléfono/Fax: (612)123 4658 Ext. 82436, Fax (612) 122 5322
Fecha de inicio: Septiembre 15, 2009
Fecha de término: Diciembre 16, 2011
Principales resultados: Base de datos, informe final.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Laura Sánchez-Velasco. 2013. Inventario de larvas de peces en la región sur del Golfo de California (GAP 81, 85 y 86) y en el Pacífico Tropical Mexicano. Instituto Politécnico Nacional, CICIMAR, **Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. HJ012.** México D. F.

Resumen:

El Golfo de California(GC) se ha caracterizado por una alta diversidad de especies de peces que ha generado que éste sea considerado como región prioritaria para instituciones nacionales como la SEMARNAT, el CONACyT y la CONABIO, y para agrupaciones ecologistas internacionales como la WWF. Por otro lado el esfuerzo de muestreo dirigido a larvas de peces en la zona oceánica del Pacífico Tropical Mexicano (PT), en particular en las regiones GAP 81-91 ha sido escaso, a pesar de la importancia pesquera de la región y su potencial biológico. En este contexto y dentro del objetivo general de la CONABIO, que es enriquecer el conocimiento de la biodiversidad de México y contribuir a su conservación, el presente proyecto pretende formalizar bases de datos de larvas de peces y parámetros ambientales (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto) en las siguientes regiones: 1) en el sur del GC, con material procedente de cuatro cruceros oceanográficos (junio y agosto de 2005; febrero de 2006 y octubre de 2007) realizados alrededor de las GAP 81, 85 y 86) en la zona del PT con énfasis en las regiones GAP 88-91 a partir de 4 cruceros ya realizados en junio 2005, noviembre 2005, agosto 2006 y marzo 2007. Los productos que se obtendrán serán: la realización de bases de datos geo-referenciadas de larvas de peces procedentes de las áreas mencionadas (GAP 81, 85,86, 88-91) con un total aproximado de 10 000 ejemplares colectados en 116 lances en el PT y 192 en el GC. Se darán por primera vez en el Golfo, registros en estratos de profundidad en algunos de los cruceros. Los mencionados productos serán una herramienta más para la CONABIO para la realización y actualización de planes de manejo y conservación. Asimismo se pretenden realizar dos muestreos más (uno en cada región: GC y PT) para fortalecer sitios GAP poco representados. Se generarán bases de datos en Biótica y mapas de distribución con apoyo satelital. Esta información permitirá ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad de peces que ahí desovan y su variación estacional, contribuyendo al conocimiento ya existente en aguas mexicanas. La información se difundirá mediante informes técnicos a la CONABIO, además de que el proyecto funcionará como soporte a una tesis doctoral.

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

INFORME FINAL

PROYECTO HJ012: “INVENTARIO DE LARVAS DE PECES EN LA REGIÓN SUR DEL GOLFO DE CALIFORNIA (GAP 81,85 Y 86) Y EN EL PACÍFICO TROPICAL MEXICANO (GAP 88-91)”

Responsable:	Dra. Laura Sánchez Velasco
Institución:	Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.)
Departamento:	Plancton y Ecología Marina
Dirección:	Av Instituto Politécnico Nacional S/N, Col. Playa Palo de Santa Rita, La Paz, B.C.S., México, C.P. 23096.
Fecha de inicio:	Enero, 2010
Fecha de término:	Octubre, 2011
Palabras clave:	Larvas de peces, Pacífico Tropical Mexicano, Golfo de California.
Capturistas:	M. en C. Rocío Ronzón Rodríguez M. en C. Silvia Ramírez Luna M. en C. Gabriela García Alberto
Principales resultados:	Listado taxonómico Base de datos en BIOTICA 5.0 Información biológica de larvas de peces en Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Sitios Marinos Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (GAP) en aguas territoriales mexicanas.

RESUMEN

El Golfo de California (GC) se ha caracterizado por una alta diversidad de especies de peces por lo que es considerado como región prioritaria para instituciones nacionales como SEMARNAT, CONACyT y CONABIO, y para agrupaciones ecologistas internacionales como la WWF. Por otro lado el esfuerzo de muestreo dirigido a larvas de peces en la zona oceánica del Pacífico Tropical Mexicano (PT) ha sido escaso, a pesar de la importancia pesquera de la región y su potencial biológico. En este contexto y dentro del objetivo general de la CONABIO, que es enriquecer el conocimiento de la biodiversidad de México y contribuir a su conservación, el presente proyecto formalizó la base de datos de larvas de peces en las siguientes regiones: 1) En el GC, con material procedente de 5 cruceros oceanográficos (junio y agosto de 2005; febrero de 2006 abarcando las Regiones Marinas Prioritarias (RMP): Complejo Insular de Baja California (13) y Costa Oriental Vizcaíno (12) y Guaymas (24); los Sitios Marinos Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (GAP): Grandes Islas del Golfo de California (18), Plataforma y Talud Continental de Bahía San Carlos (19) y además de dos cruceros realizados en el sur del GC en octubre de 2007 y julio de 2010 este último producto de este proyecto, los cuales abarcaron la RMP: Complejo Insular de Baja California Sur (10) y los GAP's: Isla Santa Catalina-San José (26), Talud Continental frente a la Isla Santa Catalina (84), Cuenca Farallón (86), Isla Espíritu Santo y Talud Continental (27), Isla y fractura Cerralvo (29) y Montaña Alarcón-Cuenca Pescadero (87). 2) En la zona del PT se realizaron 5 cruceros en junio y noviembre de 2005, agosto de 2006, marzo de 2007 y febrero 2010, este último producto del presente proyecto. Los cuales abarcaron las RMP: Boca del Golfo (23), Cuyutlán-Chupadero (28), Guaymas (24), Marismas Nacionales (21), Mismaloya-Pta. Soledad (25), R.B. Archipiélago Revillagigedo (8) y Trinchera Mesoamericana-ZEE (42); y los GAP's: Talud Continental Sinaloa (88), Chacala-Bahía Banderas (36), Dorsal del Pacífico Oriental (91) y Montes Submarinos del Pacífico Oriental (90). Los productos obtenidos fueron: la realización de bases de datos geo-referenciadas de larvas de peces procedentes de las áreas mencionadas con un total aproximado de 48,098 ejemplares colectados en más de 300 lances. Esta información permitirá ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad de peces, contribuyendo al conocimiento en aguas mexicanas.

INTRODUCCIÓN

GOLFO DE CALIFORNIA

A pesar de que los estudios sobre ictioplancton en el Golfo de California (GC) iniciaron a finales de la década de los 50s, los cuales surgen ante el colapso de la pesquería de la sardina de monterrey (*Sardinops sagax*) mediante el programa CalCOFI; no fue sino hasta 1974 cuando se publicó el primer trabajo dirigido hacia estos estudios (Moser *et al.*, 1974), el cual ha sido el trabajo más amplio que se ha realizado a la fecha. En este se analizó la distribución de huevos y larvas de peces en dos campañas oceanográficas (1956-1957), haciendo énfasis en peces pelágicos menores y mesopelágicos, los cuales presentaron las mayores abundancias.

Entre los estudios recientes sobre larvas de peces en el GC, se pueden mencionar como ejemplos el de Avalos-García *et al.* (2003) y Aceves-Medina *et al.* (2004) quienes describen la distribución espacial de larvas de peces durante diferentes periodos de estudios; Sánchez-Velasco *et al.* (2006) quienes mencionan que hay una fuerte relación estacional entre las asociaciones de larvas de peces y la circulación geostrófica alrededor de la Bahía de La Paz y la parte sur del GC y que esta misma determina la distribución de larvas; Sánchez-Velasco *et al.* (2007) demuestran que la distribución vertical de larvas de peces depende principalmente de la evolución estacional de la estructura de la columna de agua, y encuentran que donde hay más concentración de larvas de peces es en la picnoclina, el estrato de la columna de agua con mayor estabilidad. Danell-Jiménez. (2007) describe la distribución vertical de larvas de peces al sur de la región del Archipiélago medio del GC durante agosto de 2006, y menciona que la mayor concentración de larvas de peces se encuentra en la picnoclina en el estrato más superficial, donde además se registraron las mayores concentraciones de oxígeno, clorofila y biomasa zooplantónica; y Peguero-Icaza *et al.* (2008) mencionan que la distribución de las asociaciones de larvas de peces depende en gran medida de la circulación y que éstas permanecen en un ambiente favorable durante un periodo de aproximadamente 30 días. Sánchez-Velasco *et al.* (2007) y Aceves-Medina *et al.* (2008) realizaron trabajos dirigidos a la distribución vertical de larvas de peces en la Boca de la Bahía de La Paz (al sur del GC); los primeros registran que la mayor parte de las especies se encuentran sobre la picnoclina siguiendo la evolución estacional de ésta; y los segundos que los patrones de distribución vertical fueron determinados por la interacción

de las variables ambientales y el comportamiento de cada especie al mantener su posición en un estrato de la columna de agua.

Lo anterior ejemplifica el esfuerzo en colecta e identificación de larvas de peces así como en su relación con el ambiente en la región del GC, sin embargo no se han elaborado bases de datos formales, que conlleven contacto con las instituciones que pueden hacer uso de ellas con fines de conservación y seguimiento de la región ante cambios climáticos extremos.

PACIFICO TROPICAL

A finales de los 60's como resultado del proyecto EASTROPAC I y II Ahlstrom (1971, 1972) da un panorama general de la composición, abundancia relativa y distribución de larvas de peces en el Pacífico Oriental Tropical (POT), comparando dos periodos del año en aguas tropicales, se encuentra que las mayores abundancias están representadas por las familias Myctophidae, Gonotostomidae, Sternopotychidae y Bathylagidae. En el EASTROPAC I encuentran de febrero a marzo de 1967: 54 familias, 74 géneros y 89 especies; durante el EASTROPAC II de agosto a septiembre se registran 82 familias, 105 géneros y 113 especies.

Loeb y Nichols (1984) estudiaron la distribución vertical y composición del ictioplancton y zooplancton en el POT, y determinan que las larvas se encuentran distribuidas en su mayoría en la parte superior de la termoclina, se registran 45 familias, 54 géneros y 104 especies en un ciclo anual en 1975. Acal-Sánchez (1991) realizó un estudio referente a la abundancia y diversidad de larvas de peces en el Pacífico Centro de México (PCM), y encuentra una dominancia de especies de hábitat mesopelágico, tales como *Vinciguerria lucetia*, *Diogenichthys laternatus*, y el pelágico costero *Bregmaceros bathymaster*, en este muestreo hecho en abril de 1981 se tienen 40 familias, 27 géneros incluidos en 129 taxones. Posteriormente, González Armas *et al.*, (1999), confirman la presencia de larvas de *Tetrapturus audax* (marlín rayado) en el Pacífico Nororiental Tropical (PNOT), en las costas de la boca del GC y encuentran que las mayores abundancias de este pez, están relacionadas con temperaturas cálidas (>29°C).

Entre los trabajos enfocados a larvas de peces en zonas costeras del PCM (Jalisco y Colima), se encuentran los de Franco Gordo *et al.* (2001a, 2001b, 2002, 2003), en los que se definen asociaciones de larvas de peces con variación estacional y en relación a los

cambios en el ambiente como la época de influencia del Sistema de la Corriente de California (SCC) (enero-mayo), la época de influencia de masas de agua con condiciones tropicales (julio-noviembre) y la época de transición (junio y diciembre). En este trabajo se obtuvieron 57 familias, 81 géneros y 74 especies. Cuando el fenómeno de El Niño 1997-1998 se presenta en la zona (Franco Gordo *et al.*, 2004, 2008), se observa una riqueza de especies ligeramente superior a la registrada durante el periodo previo. Sin embargo, se concluye que la estacionalidad es la que determina las fluctuaciones de la abundancia de larvas de peces y biomasa de zooplancton. Flores Vargas *et al.* (2004) estudió en la plataforma continental frente a Jalisco y Colima la abundancia y distribución de Pleuronectiformes y encontró que *Symphurus elongatus* y *Symphurus chabanaudi* presentan sus mayores abundancias en primavera, *Etropus crossotus*, de verano a otoño y *Syacium ovale* de otoño a invierno, siendo estas las especies dominantes durante todo el estudio. En la misma zona Siordia-Cermeño *et al.* (2006), estudian la variación estacional de la dieta de las larvas de *B. bathymaster* y encuentran que su alimentación está asociada a la variación de la composición del zooplancton. Vichis *et al.* (2009) en el POT encuentra un gradiente longitudinal en la estructura de la comunidad y la estabilidad temporal de la composición taxonómica del ictioplancton neustónico entre las regiones oeste, centro y este de la alberca cálida del Pacífico, sugiriendo que estas diferencias se deben al gradiente de productividad producido por la termoclina y la variabilidad producida por fenómenos como el ENSO, además de que los organismos presentes en la zona oceánica presentan menor variación con respecto a los de la zona costera, producto de los fenómenos oceanográficos que ocurren en esa área; éste autor registra un total de 39 familias, 61 géneros y 123 especies (de muestreos hechos entre los años 1987 y 2000).

A pesar de la serie de antecedentes de trabajos en el área, a la fecha no existe un inventario registrado o bases de datos formales que permitan dar a conocer la posición geográfica de la captura de ejemplares y que sirvan de plataforma para contribuir al conocimiento y conservación de la biodiversidad en el Pacífico Tropical Mexicano y Golfo de California.

ÁREA DE ESTUDIO

GOLFO DE CALIFORNIA.

El área geográfica en el sur del Golfo de California se ubica entre: 28° y 25° de latitud Norte y 108° a 113° de longitud Oeste.

Las sub-áreas son las siguientes:

1) Cruceros GOLCA 0506 (junio 2005) y GOLCA 0602 (febrero 2006): ubicados en la parte media del GC, entre 27° y 31° de latitud Norte y 110° a 114° de longitud Oeste. En esta área se encuentra un frente térmico.

2) Crucero GOLCA0508 (agosto 2005): localizado entre 27° y 29° de latitud Norte y 112° a 113° de longitud Oeste en la región del Archipiélago medio se encuentra un frente térmico.

3) Crucero GOLCA 0710 (octubre 2007): ubicado 24° y 26° de latitud Norte y 109° a 110° de longitud Oeste; en este sitio se encontró un proceso físico de mesoescala (un giro anticiclónico).

4) Crucero GOLCA 1007 (febrero 2010): Este comprende sus límites entre 24° y 25° de latitud Norte y 110° a 110° 60 de longitud Oeste.

PACIFICO TROPICAL.

El área de estudio está ubicada en la zona del Pacífico Nororiental Tropical Mexicano, entre los 16° y 23° de latitud Norte y 104° a 111° de longitud Oeste, los períodos de muestreo abarcaron: fin de invierno, fin de primavera, verano y otoño. Los cruceros realizados fueron los PROCOMEX 0506, 0511, 0608, 0703, 1002.

OBJETIVOS

OBJETIVO CONABIO

- ✓ Enriquecer el conocimiento de la biodiversidad de México y contribuir a su conservación al promover el desarrollo de proyectos de inventarios faunísticos de: aguas nacionales y regiones prioritarias.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- ✓ Generación de un inventario taxonómico de larvas de peces provenientes del Golfo de California y del Pacífico Tropical Mexicano, considerando áreas de gran importancia como son: Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Sitios Marinos Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (GAP).
- ✓ Elaboración de una base de datos siguiendo los lineamientos establecidos para la conformación de bases de datos taxonómicas biogeográficas compatibles con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de larvas de peces en el Golfo de California y en el Pacífico Tropical Mexicano, con material procedente de diez cruceros oceanográficos en diferentes épocas climáticas.

METODOLOGÍA

CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS

Los registros que se emplearon para la realización de las bases de datos proceden de cinco campañas oceanográficas realizadas en el Golfo de California se realizaron en épocas y áreas diferentes (Fig. 1). Los cruceros se efectuaron a bordo de los B/O ALTAIR de la Armada de México y B/O "Francisco de Ulloa".

Los cinco cruceros oceanográficos realizados en la zona oceánica del Pacífico Nororiental Tropical, frente a las costas de México (desde Mazatlán a Colima), corresponden al Programa Oceanográfico del Occidente de México (PROCOMEX), los cuales fueron realizados a bordo del B/O "Francisco de Ulloa" en épocas y años diferentes.

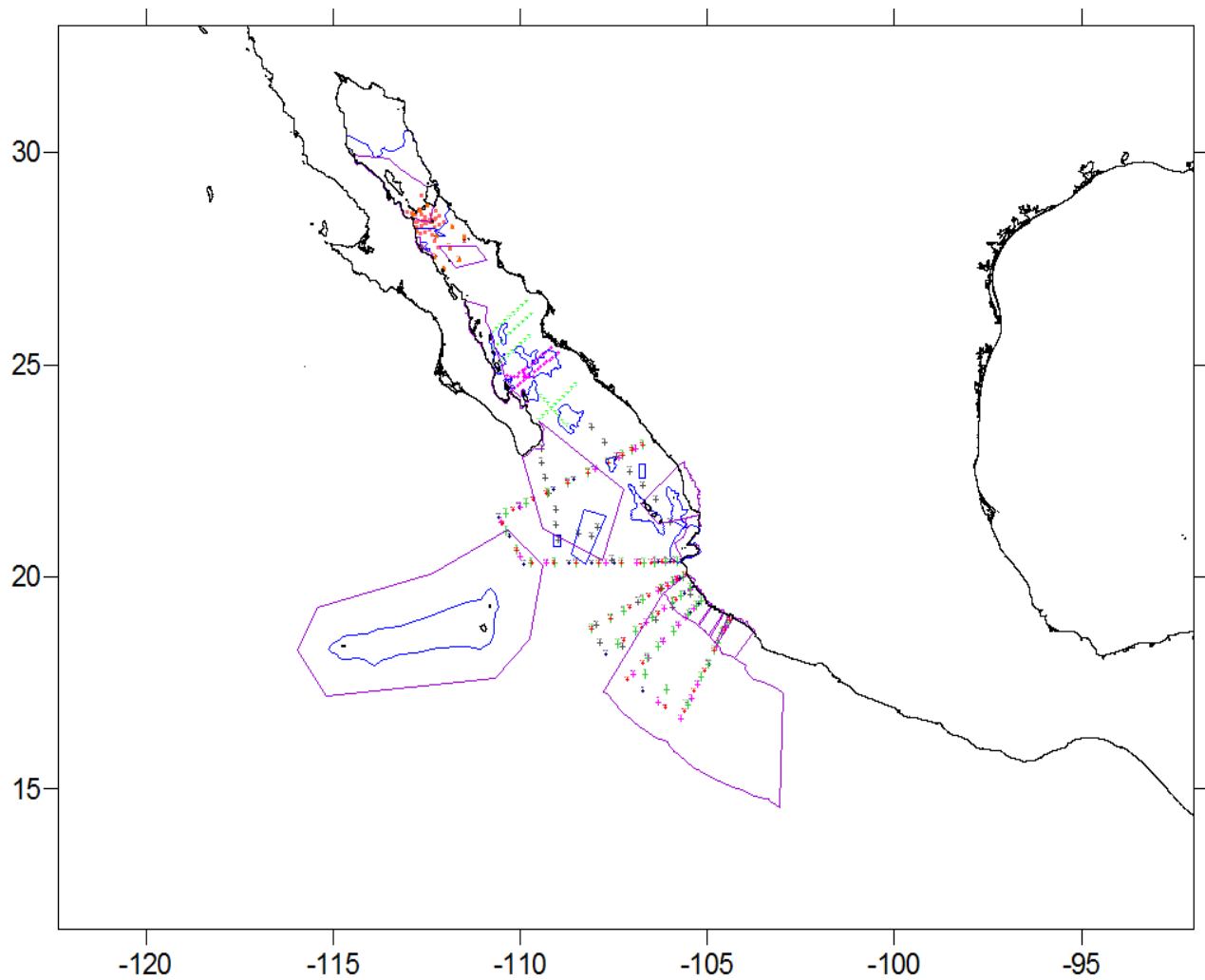


Figura 1. Localización del área de estudio y estaciones de muestreo

MUESTREO

Las muestras de zooplancton se colectaron durante el día y la noche en cuatro estratos de profundidad de 200-150 m, 150-100 m, 100-50 m y 50 a la superficie, utilizando una red cónica de cierre-apertura-cierre de 60 cm de diámetro de boca, 250 cm de largo y de apertura de malla 333 y 505 μm . La profundidad de cada estrato fue calculada mediante el método del coseno del ángulo del cable siguiendo las recomendaciones de Smith & Richardson (1979).

Los arrastres fueron oblicuos con trayectoria circular navegando a una velocidad de 2.5 nudos. La profundidad del fondo varió, por lo que no en todas las estaciones fue posible obtener las muestras de los cuatro niveles. El volumen de agua filtrada se calculó por medio de flujómetros instalados en cada una de las bocas de las redes. Las muestras obtenidas fueron fijadas con una solución de formaldehído al 4%, neutralizada con borato de sodio para posteriormente etiquetarlas, siguiendo las recomendaciones de Smith y Richardson (1979).

IDENTIFICACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LARVAS DE PECES

A partir de las muestras de zooplancton recolectadas en ambas regiones y en todos los cruceros, las larvas de peces fueron removidas de las muestras madre y fueron identificadas utilizando un microscopio estereoscópico hasta el nivel taxonómico mínimo posible, con base a las características merísticas y morfométricas típicas del periodo larvario las cuales se describen a continuación: 1) preflexión, cuando se da la absorción del saco vitelino, la apertura del ano y la boca, la pigmentación de los ojos y el notocordio es recto; 2) flexión, comienza con la flexión del notocordio y termina con la formación de la placa hipúrica; 3) postflexión, que inicia con la osificación de la placa hipúrica y termina antes de que se complete el número de elementos de aletas pares e impares y 4) transformación a espécimen.

La identificación se basó en las descripciones presentadas en el Atlas CalCOFI No. 33, (Moser *et al.*, 1996). Para la familia Cynoglossidae, se utilizaron las descripciones de: Yevseyenco *et al.*, (1990); Aceves Medina *et al.*, (1999) y Evseenko & Statu, (2000), los juveniles se identificaron con Guía FAO (1995) para la identificación de especies para los fines de pesca. Se obtuvo su descripción taxonómica hasta el nivel de familia y subfamilia basado en Nelson, 1994 y hasta especie en Eschmeyer, 1998 y fue comprobado su

estatus taxonómico en el Catalogo de Peces de “California Academy of Sciences” en su página web: <http://research.calacademy.org>

Las larvas una vez identificadas se guardan en viales de vidrio de 8 y 15 ml de capacidad, con tapa de rosca con empaque para evitar la evaporación de la formalina. Los ejemplares poco abundantes o ejemplares únicos se guardaron en un mismo frasco etiquetado con el número de la estación, número de ejemplares por especie, crucero y fecha de muestreo; cuando se trato de especies abundantes, éstas se concentraron en un solo vial con la etiqueta respectiva.

Los viales se ordenaron por crucero en cajas especiales para el tipo de viales usados y se guardaron en estantes en el Laboratorio de zooplancton del Departamento de Plancton y Ecología Marina. Una vez registrados los ejemplares, estos fueron resguardados en la Colección Científica de Ictioplancton del CICIMAR-IPN, la cual está integrada por larvas de peces que se distribuyen en el Pacífico mexicano y el Golfo de California.

BASE DE DATOS

Los registros curatoriales de las larvas de peces fueron capturados de acuerdo al instructivo para la conformación de bases de datos de la CONABIO, mediante el uso del programa BIOTICA 5.0.

RESULTADOS

Los especímenes fueron recolectados del ambiente marino en 309 localidades y 580 sitios registrados con sus respectivas coordenadas geográficas, distribuidas en las costas y región oceánica de los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima, en el Mar Territorial Mexicano. Las Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y los Sitios Prioritarios Marinos para la Conservación de la Biodiversidad (GAP) de México con registros de ejemplar asociados fueron:

Tipo de Área	Nombre del Área	Clave
Regiones Marinas Prioritarias (RMP)	Boca del Golfo	23
	Complejo Insular de Baja California	13
	Complejo Insular de Baja California Sur	10
	Costa Oriental Vizcaíno	12
	Cuyutlan - Chupadero	28
	Guaymas	24
	Marismas Nacionales	21
	Mismaloya - Pta. Soledad	25
	R. B. Archipiélago Revillagigedo	8
	Trinchera Mesoamericana-ZEE	42
Sitios Marinos Prioritarios (GAP)	Chacala - Bahía de Banderas	36
	Cuenca Farallón	86
	Dorsal del Pacífico Oriental	91
	Grandes Islas del Golfo de California	18
	Isla Espíritu Santo y Talud Continental	27
	Isla Santa Catalina - San José	26
	Isla y Fractura Cerralvo	29
	Montaña Alarcón - Cuenca Pescadero	87
	Montes Submarinos del Pacífico Oriental	90
	Plataforma y Talud Continental Bahía San Carlos	19
	Talud Continental frente a la Isla Santa Catalina	84
	Talud Continental Sinaloa	88

El listado taxonómico resulto de la siguiente manera:

REINO: ANIMALIA

PHYLUM: CHORDATA

SUBPHYLUM: CRANIATA

SUPERCLASE: GNATHOSTOMATA

GRADO: TELEOSTOMI

CLASE: ACTINOPTERYGII

SUBCLASE: NEOPTERYGII

DIVISIÓN: TELEOSTEI

SUBDIVISIÓN: ELOPOMORPHA

ORDEN: ANGUILLIFORMES

SUBORDEN: CONGROIDEI

FAMILIA: CONGRIDAE

SUBFAMILIA: BATHYMYRINAE

GÉNERO: *Ariosoma* (Swainson, 1838)

1.-ESPECIE: *Ariosoma gilberti* (Ogilby, 1898)

GÉNERO: *Chiloconger* (Myers & Wade, 1941)

2.-ESPECIE: *Chiloconger dentatus* (Garman, 1899)

GÉNERO: *Paraconger* (Kanazawa, 1961)

3.-ESPECIE: *Paraconger californiensis* (Kanazawa, 1961)

SUBFAMILIA: CONGRINAE

GÉNERO: *Bathycongrus* (Ogilby, 1898)

4.-ESPECIE: *Bathycongrus macrurus* (Gilbert, 1891)

GÉNERO: *Rhynchoconger* (Jordan & Hubbs, 1925)

5.-ESPECIE: *Rhynchoconger nitens* (Jordan & Bollman, 1890)

SUBFAMILIA: HETEROCONGRINAE

GÉNERO: *Heteroconger* (Bleeker, 1868)

6.-ESPECIE: *Heteroconger canabus* (Cowan & Rosenblatt, 1974)

7.-ESPECIE: *Heteroconger digueti* (Pellegrin, 1923)

FAMILIA: OPHICHTHIDAE

SUBFAMILIA: MYROPHINAE

GÉNERO: *Myrophis* (Lütken, 1852)

8.-ESPECIE: *Myrophis vafer* (Jordan & Gilbert, 1883)

SUBFAMILIA: OPHICHTHINAE

GÉNERO: *Ophichthus* (Ahl, 1789)

9. - ESPECIE: *Ophichthus triserialis* (Kaup, 1856)

10.-ESPECIE: *Ophichthus zophochir* (Jordan & Gilbert, 1882)

SUBORDEN: MURAENOIDEI

FAMILIA: MURAENIDAE

SUBFAMILIA: MURAENINAE

GÉNERO: *Gymnothorax* (Bloch, 1795)

11.-ESPECIE: *Gymnothorax mordax* (Ayres, 1859)

ORDEN: ELOPIFORMES

FAMILIA: ELOPIDAE

GÉNERO: *Elops* (Linnaeus, 1766)

12.-ESPECIE: *Elops affinis* (Regan, 1909)

SUBDIVISIÓN: EUTELEOSTEI

SUPERORDEN: ACANTHOPTERYGII

SERIE: ATHERINOMORPHA

ORDEN: BELONIFORMES

SUBORDEN: BELONOIDEI

SUPERFAMILIA: EXOCOETOIDEA

FAMILIA: EXOCOETIDAE

SUBFAMILIA: CYPSELURINAE

GÉNERO: *Prognichthys* (Breder, 1928)

13.-ESPECIE: *Prognichthys tringa* (Breder, 1928)

SUBFAMILIA: OXYPORHAMPHINAE

GÉNERO: *Oxyporhamphus* (Gill, 1864)

14.-ESPECIE: *Oxyporhamphus micropterus* (Valenciennes, 1847)

SERIE: MUGILOMORPHA

ORDEN: MUGILIFORMES

SUBORDEN: MUGILOIDEI

FAMILIA: MUGILIDAE

GÉNERO: *Mugil* (Linnaeus, 1758)

15.-ESPECIE: *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)

SERIE: PERCOMORPHA

ORDEN: BERYCIFORMES

SUBORDEN: HOLOCENTROIDEI

FAMILIA: HOLOCENTRIDAE

SUBFAMILIA: HOLOCENTRINAE

GÉNERO: *Sargocentron* (Fowler, 1904)

16.-ESPECIE: *Sargocentron suborbitalis* (Gill, 1863)

SUBFAMILIA: MYRIPRISTINEA

GÉNERO: *Myripristis* (Cuvier, 1829)

17.-ESPECIE: *Myripristis leiognathus* (Valenciennes, 1846)

ORDEN: GASTEROSTEIFORMES

SUBORDEN: SYNGNATOIDEI

INFRAORDEN: AULOSTOMOIDA

SUPERFAMILIA: AULOSTOMOIDEA

FAMILIA: FISTULARIIDAE

GÉNERO: *Fistularia* (Linnaeus, 1758)

18.-ESPECIE: *Fistularia commersonii* (Rüppell, 1838)

19.-ESPECIE: *Fistularia corneta* (Gilbert & Starks, 1904)

ORDEN: PERCIFORMES

SUBORDEN: BLENNIOIDEI

FAMILIA: BLENNIIDAE

TRIBU: NEMOPHINI

GÉNERO: *Plagiotremus* (Gill, 1865)

20.-ESPECIE: *Plagiotremus azaleus* (Jordan & Bollman, 1890)

TRIBU: SALARIINI

GÉNERO: *Hypsoblennius* (Gill, 1861)

21.-ESPECIE: *Hypsoblennius brevipinnis* (Günther, 1861)

GÉNERO: *Ophioblennius* (Gill, 1860)

22.-ESPECIE: *Ophioblennius steindachneri* (Jordan & Evermann, 1898)

SUBORDEN: CALLIONYMOIDEI

FAMILIA: Callionymidae

GÉNERO: *Synchiropus* (Gill, 1859)23.-ESPECIE: *Synchiropus atrilabiatus* (Garman, 1899)

SUBORDEN: GOBIOIDEI

FAMILIA: ELEOTRIDAE

GÉNERO: *Dormitator* (Gill, 1861)24.-ESPECIE: *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844)GÉNERO: *Erotelis* (Poey, 1860)25.-ESPECIE: *Erotelis armiger* (Jordan & Richardson, 1895)

FAMILIA: GOBIIDAE

SUBFAMILIA: GOBIINAE

GÉNERO: *Gobulus* (Ginsburg, 1933)26.-ESPECIE: *Gobulus crescentalis* (Gilbert, 1892)GÉNERO: *Lythrypnus* (Jordan & Evermann, 1896)27.-ESPECIE: *Lythrypnus dalli* (Gilbert, 1890)28.-ESPECIE: *Lythrypnus zebra* (Gilbert, 1890)GÉNERO: *Rhinogobiops* (Hubbs, 1926)29.-ESPECIE: *Rhinogobiops nicholsii* (Bean, 1882)

SUBFAMILIA: GOBIONELLINAE

GÉNERO: *Ctenogobius* (Gill, 1858)30.-ESPECIE: *Ctenogobius manglicola* (Jordan & Starks, 1895)31.-ESPECIE: *Ctenogobius sagittula* (Günther, 1862)GÉNERO: *Ilipnus* (Jordan & Evemann, 1896)32.-ESPECIE: *Ilipnus gilberti* (Eigenmann & Eigenmann, 1889)GÉNERO: *Quietula* (Jordan & Evemann, 1895)33.-ESPECIE: *Quietula y-cauda* (Jenkins & Evermann, 1889)

FAMILIA: MICRODESMIDAE

GÉNERO: *Clarkichthys* (Smith, 1958)34.-ESPECIE: *Clarkichthys bilineatus* (Clark, 1936)GÉNERO: *Microdesmus* (Günther, 1864)

SUBORDEN: LABROIDEI

FAMILIA: LABRIDAE

GÉNERO: *Halichoeres* (Rüppell, 1835)35.-ESPECIE: *Microdesmus multiradiatus* (Meek & Hildebrand, 1928)36.-ESPECIE: *Halichoeres dispilus* (Günther, 1864)GÉNERO: *Iniistius* (Gill, 1862)37.-ESPECIE: *Iniistius pavo* (Valenciennes, 1840)GÉNERO: *Semicossyphus* (Günther, 1861)38.-ESPECIE: *Semicossyphus pulcher* (Ayres, 1854)GÉNERO: *Xyrichtys* (Cuvier, 1814)39.-ESPECIE: *Xyrichtys mundiceps* (Gill, 1862)40.-ESPECIE: *Xyrichtys pavo* (Valenciennes, 1840)

FAMILIA: POMACENTRIDAE

GÉNERO: *Stegastes* (Jenyns, 1840)41.-ESPECIE: *Stegastes rectifraenum* (Gill, 1862)

SUBFAMILIA: POMACENTRINAE

GÉNERO: *Abudefduf* (Forsskål, 1775)42.- ESPECIE: *Abudefduf troschelii* (Gill, 1862)GÉNERO: *Hypsypops* (Gill, 1862)43.-ESPECIE: *Hypsypops rubicundus* (Girard, 1854)

SUBORDEN: PERCOIDEI

FAMILIA: APOGONIDAE

SUBFAMILIA: APOGONINAE

GÉNERO: *Apogon* (Lacepède, 1801)44.-ESPECIE: *Apogon atricaudus* (Jordan & McGregor, 1898)45.-ESPECIE: *Apogon guadalupensis* (Osburn & Nichols, 1916)46.-ESPECIE: *Apogon retrosella* (Gill, 1862)

FAMILIA: CARANGIDAE

SUBFAMILIA: CARANGINAE

GÉNERO: *Alectis* (Rafinesque, 1815)47.-ESPECIE: *Alectis ciliaris* (Bloch, 1787)

GÉNERO: *Caranx* (Lacepède, 1801)

48.-ESPECIE: *Caranx caballus* (Günther, 1868)

49.-ESPECIE: *Caranx sexfasciatus* (Quoy & Gaimard, 1825)

GÉNERO: *Chloroscombrus* (Girard, 1858)

50.-ESPECIE: *Chloroscombrus orqueta* (Jordan & Gilbert, 1883)

GÉNERO: *Gnathanodon* (Bleeker, 1851)

51.-ESPECIE: *Gnathanodon speciosus* (Forsskål, 1775)

GÉNERO: *Selar* (Bleeker, 1851)

52.-ESPECIE: *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)

GÉNERO: *Selene* (Lacepède, 1802)

53.-ESPECIE: *Selene brevoortii* (Gill, 1863)

54.-ESPECIE: *Selene peruviana* (Guichenot, 1866)

GÉNERO: *Trachurus* (Rafinesque, 1810)

55.-ESPECIE: *Trachurus symmetricus* (Ayres, 1855)

SUBFAMILIA: NAUCRATINAE

GÉNERO: *Naucrates* (Rafinesque, 1810)

56.-ESPECIE: *Naucrates ductor* (Linnaeus, 1758)

GÉNERO: *Seriola* (Cuvier, 1816)

57.-ESPECIE: *Seriola lalandi* (Valenciennes, 1833)

SUBFAMILIA: SCOMBEROIDINAE

GÉNERO: *Oligoplites* (Gill, 1863)

58.-ESPECIE: *Oligoplites saurus* (Bloch & Schneider, 1801)

SUBFAMILIA: TRACHINOTINAE

GÉNERO: *Trachinotus* (Lacepède, 1801)

59.-ESPECIE: *Trachinotus rodhopus* (Gill, 1863)

FAMILIA: CORYPHAENIDAE

GÉNERO: *Coryphaena* (Linnaeus, 1758)

60.-ESPECIE: *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758)

FAMILIA: GERREIDAE

GÉNERO: *Diapterus* (Ranzani, 1842)

61.-ESPECIE: *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830)

GÉNERO: *Eucinostomus* (Baird & Girard, 1855)

62.-ESPECIE: *Eucinostomus dowii* (Gill, 1863)

63.-ESPECIE: *Eucinostomus gracilis* (Gill, 1862)

FAMILIA: HAEMULIDAE

GÉNERO: *Anisotremus* (Gill, 1861)

64.-ESPECIE: *Anisotremus davidsonii* (Steindachner, 1876)

GÉNERO: *Orthopristis* (Girard, 1858)

65.-ESPECIE: *Orthopristis reddingi* (Jordan & Richardson, 1895)

GÉNERO: *Xenistius* (Jordan & Gilbert, 1883)

66.-ESPECIE: *Xenistius californiensis* (Steindachner, 1876)

FAMILIA: KYPHOSIDAE

SUBFAMILIA: SCORPIDINAE

GÉNERO: *Medialuna* (Jordan & Fesler, 1893)

67.-ESPECIE: *Medialuna californiensis* (Steindachner, 1876)

FAMILIA: LUTJANIDAE

SUBFAMILIA: LUTJANINAE

GÉNERO: *Hoplopagrus* (Gill, 1861)

68.-ESPECIE: *Hoplopagrus guentherii* (Gill, 1862)

GÉNERO: *Lutjanus* (Bloch, 1790)

69.-ESPECIE: *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869)

70.-ESPECIE: *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869)

71.-ESPECIE: *Lutjanus novemfasciatus* (Gill, 1862)

72.-ESPECIE: *Lutjanus peru* (Nichols & Murphy, 1922)

FAMILIA: MALACANTHIDAE

SUBFAMILIA: LATILINAE

GÉNERO: *Caulolatilus* (Gill, 1862)

73.-ESPECIE: *Caulolatilus princeps* (Jenyns, 1840)

FAMILIA: POLYNEMIDAE

GÉNERO: *Polydactylus* (Lacepède, 1803)

74.-ESPECIE: *Polydactylus approximans* (Lay & Bennett, 1839)

75.-ESPECIE: *Polydactylus opercularis* (Gill, 1863)

FAMILIA: POLYPRIONIDAE

GÉNERO: *Stereolepis* (Ayres, 1859)76.-ESPECIE: *Stereolepis gigas* (Ayres, 1859)

FAMILIA: PRIACANTHIDAE

GÉNERO: *Pristigenys* (Agassiz, 1835)77.-ESPECIE: *Pristigenys serrula* (Gilbert, 1891)

FAMILIA: SCIAENIDAE

GÉNERO: *Cheilotrema* (Tschudi, 1846)78.-ESPECIE: *Cheilotrema saturnum* (Girard, 1854)GÉNERO: *Menticirrhus* (Gill, 1861)79.-ESPECIE: *Menticirrhus undulatus* (Girard, 1854)GÉNERO: *Roncador* (Jordan & Gilbert, 1880)80.-ESPECIE: *Roncador stearnsii* (Steindachner, 1876)GÉNERO: *Seriphus* (Ayres, 1860)81.-ESPECIE: *Seriphus politus* (Ayres, 1860)

FAMILIA: SERRANIDAE

SUBFAMILIA: ANTHIINAE

GÉNERO: *Hemanthias* (Steindachner, 1875)82.-ESPECIE: *Hemanthias signifer* (Garman, 1899)GÉNERO: *Pronotogrammus* (Gill, 1863)83.-ESPECIE: *Pronotogrammus multifasciatus* (Gill, 1863)

SUBFAMILIA: EPINEPHELINAE

TRIBU: EPINEPHELINI

GÉNERO: *Paranthias* (Guichenot, 1868)84.-ESPECIE: *Paranthias colonus* (Valenciennes, 1846)

SUBFAMILIA: SERRANINAE

GÉNERO: *Paralabrax* (Girard, 1856)85.-ESPECIE: *Paralabrax maculatofasciatus* (Steindachner, 1868)

FAMILIA: SPARIDAE

GÉNERO: *Calamus* (Swainson, 1839)86.-ESPECIE: *Calamus brachysomus* (Lockington, 1880)

SUBORDEN: SCOMBROIDEI

FAMILIA: SCOMBRIDAE

SUBFAMILIA: SCOMBRINAE

TRIBU: SARDINI

GÉNERO: *Sarda* (Cuvier, 1829)87.-ESPECIE: *Sarda chilensis* (Cuvier, 1832)

TRIBU: SCOMBEROMORINI

GÉNERO: *Scomberomorus* (Lacepède, 1801)88.-ESPECIE: *Scomberomorus sierra* (Jordan & Starks, 1895)

TRIBU: SCOMBRINI

GÉNERO: *Scomber* (Linnaeus, 1758)89.-ESPECIE: *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782)

TRIBU: THUNNINI

GÉNERO: *Euthynnus* (Lütken, 1883)90.-ESPECIE: *Euthynnus lineatus* (Kishinouye, 1920)

FAMILIA: SPHYRAENIDAE

GÉNERO: *Sphyraena* (Artemi, 1793)91.-ESPECIE: *Sphyraena ensis* (Jordan & Gilbert, 1882)

FAMILIA: TRICHIURIDAE

SUBFAMILIA: LEPIDOPODINAE

GÉNERO: *Lepidopus* (Goüan, 1770)92.-ESPECIE: *Lepidopus fitchi* (Rosenblatt & Wilson, 1987)

SUBORDEN: STROMATEOIDEI

FAMILIA: NOMEIDAE

GÉNERO: *Cubiceps* (Lowe, 1843)93.-ESPECIE: *Cubiceps pauciradiatus* (Günther, 1872)GÉNERO: *Psenes* (Valenciennes, 1833)94.-ESPECIE: *Psenes pellucidus* (Lütken, 1880)95.-ESPECIE: *Psenes sio* (Haedrich, 1970)

FAMILIA: STROMATEIDAE

GÉNERO: *Peprilus* (Cuvier, 1829)96.-ESPECIE: *Peprilus medius* (Peters, 1869)

97.-ESPECIE: *Peprilus simillimus* (Ayres, 1860)

SUBORDEN: TRACHINOIDEI

FAMILIA: AMMODYTIDAE

GÉNERO: Ammodytoides (Duncker & Mohr, 1939)

98.-ESPECIE: *Ammodytoides gilli* (Bean, 1895)

FAMILIA: CHIASMONTIDAE

GÉNERO: *Chiasmodon* (Johnson, 1864)

99.-ESPECIE: *Chiasmodon niger* (Johnson, 1864)

ORDEN: PLEURONECTIFORMES

SUBORDEN: PLEURONECTOIDEI

SUPERFAMILIA: PLEURONECTOIDEA

FAMILIA: BOTHIDAE

GÉNERO: *Bothus* (Rafinesque, 1810)

100.-ESPECIE: *Bothus leopardinus* (Günther, 1862)

GÉNERO: *Engyophrys* (Jordan & Bollman, 1890)

101.-ESPECIE: *Engyophrys sanctilaurentii* (Jordan & Bollman, 1890)

GÉNERO: *Monolene* (Goode, 1880)

102.-ESPECIE: *Monolene asaedai* (Clark, 1936)

GÉNERO: *Perissias* (Jordan & Evermann, 1898)

103.-ESPECIE: *Perissias taeniopterus* (Gilbert, 1890)

FAMILIA: PARALICHTHYIDAE

GÉNERO: *Citharichthys* (Bleeker, 1862)

104.-ESPECIE: *Citharichthys fragilis* (Gilbert, 1890)

105.-ESPECIE: *Citharichthys gordae* (Beebe & Tee-Van, 1938)

106.-ESPECIE: *Citharichthys platophrys* (Gilbert, 1890)

107.-ESPECIE: *Citharichthys sordidus* (Girard, 1854)

GÉNERO: *Cyclopsetta* (Gill, 1889)

108.-ESPECIE: *Cyclopsetta panamensis* (Steindachner, 1876)

GÉNERO: *Etropus* (Jordan & Gilbert, 1882)

109.-ESPECIE: *Etropus crossotus* (Jordan & Gilbert, 1882)

GÉNERO: *Hippoglossina* (Steindachner, 1876)

110.-ESPECIE: *Hippoglossina stomata* (Eigenmann & Eigenmann, 1890)

GÉNERO: *Paralichthys* (Girard, 1858)

111.-ESPECIE: *Paralichthys californicus* (Ayres, 1859)

GÉNERO: *Syacium* (Ranzani, 1842)

112.-ESPECIE: *Syacium ovale* (Günther, 1864)

SUPERFAMILIA: SOLEOIDEA

FAMILIA: CYNOGLOSSIDAE

SUBFAMILIA: SYMPHURINAE

GÉNERO: *Symphurus* (Rafinesque, 1810)

113.-ESPECIE: *Symphurus atramentatus* (Jordan & Bollman, 1890)

114.-ESPECIE: *Symphurus atricaudus* (Jordan & Gilbert, 1880)

115.-ESPECIE: *Symphurus callopterus* (Munroe & Mahadeva, 1989)

116.-ESPECIE: *Symphurus chabanaudi* (Mahadeva & Munroe, 1990)

117.-ESPECIE: *Symphurus elongatus* (Günther, 1868)

118.-ESPECIE: *Symphurus gorgonae* (Chabanaud, 1948)

119.-ESPECIE: *Symphurus melanurus* (Clark, 1936)

120.-ESPECIE: *Symphurus oligomerus* (Mahadeva & Munroe, 1990)

121.-ESPECIE: *Symphurus prolatinaris* (Munroe, Nizinski & Mahadeva, 1991)

122.-ESPECIE: *Symphurus williamsi* (Jordan & Culver, 1895)

ORDEN: SCORPAENIFORMES

SUBORDEN: PLATYCEPHALOIDEI

FAMILIA: TRIGLIDAE

TRIBU: PRIONOTINI

GÉNERO: *Prionotus* (Lacepède, 1801)

123.-ESPECIE: *Prionotus ruscarius* (Gilbert & Starks, 1904)

124.-ESPECIE: *Prionotus stephanophrys* (Lockington, 1881)

SUBORDEN: SCORPAENOIDEI

FAMILIA: SCORPAENIDAE

SUBFAMILIA: SCORPAENINAE

TRIBU: SCORPAENINI

GÉNERO: *Scorpaena* (Linnaeus, 1758)

125.-ESPECIE: *Scorpaena guttata* (Girard, 1854)

GÉNERO: *Scorpaenodes* (Bleeker, 1857)

126.-ESPECIE: *Scorpaenodes xyris* (Jordan & Gilbert, 1882)

SUBFAMILIA: SEBASTINAE

TRIBU: SEBASTINAE

GÉNERO: *Sebastes* (Cuvier, 1829)

127.-ESPECIE: *Sebastes macdonaldi* (Eigenmann & Beeson, 1893)

128.-ESPECIE: *Sebastes melanops* (Girard, 1856)

ORDEN: STEPHANOBERYCIFORME

SUPERFAMILIA: STEPHANOBERYCOIDEA

FAMILIA: MELAMPHAIDAE

GÉNERO: *Melamphaes* (Günther, 1864)

129.-ESPECIE: *Melamphaes lugubris* (Gilbert, 1891)

GÉNERO: *Scopelogadus* (Vaillant, 1888)

130.-ESPECIE: *Scopelogadus bispinosus* (Gilbert, 1915)

ORDEN: TETRAODONTIFORMES

SUBORDEN: TETRAODONTOIDEI

FAMILIA: BALISTIDAE

GÉNERO: *Balistes* (Linnaeus, 1758)

131.-ESPECIE: *Balistes polylepis* (Steindachner, 1876)

GÉNERO: *Sufflamen* (Jordan, 1916)

132.-ESPECIE: *Sufflamen verres* (Gilbert & Starks, 1904)

FAMILIA: DIODONTIDAE

GÉNERO: *Diodon* (Linnaeus, 1758)

133.-ESPECIE: *Diodon holocanthus* (Linnaeus, 1758)

FAMILIA: TETRAODONTIDAE

SUBFAMILIA: TETRAODONTINAE

GÉNERO: *Sphoeroides* (Lacepède, 1798)

134.-ESPECIE: *Sphoeroides annulatus* (Jenyns, 1842)

SUPERORDEN: CYCLOSQUAMATA

ORDEN: AULOPIFORMES

SUBORDEN: ALEPISAUROIDEI

FAMILIA: PARALEPIDIDAE

GÉNERO: *Lestidiops* (Hubbs, 1916)

135.-ESPECIE: *Lestidiops neles* (Harry, 1953)

136.-ESPECIE: *Lestidiops ringens* (Jordan & Gilbert, 1880)

GÉNERO: *Magnisudis* (Harry, 1953)

137.-ESPECIE: *Magnisudis atlántica* (Krøyer, 1868)

GÉNERO: *Stemonosudis* (Harry, 1951)

138.-ESPECIE: *Stemonosudis macrura* (Ege, 1933)

FAMILIA: SCOPELARCHIDAE

GÉNERO: *Scopelarchoides* (Parr, 1929)

139.-ESPECIE: *Scopelarchoides nicholsi* (Parr, 1929)

SUBORDEN: SYNODONTOIDEI

FAMILIA: AULOPIDAE

GÉNERO: *Aulopus* (Cloquet, 1816)

140.-ESPECIE: *Aulopus bajacali* (Parin & Kotlyar, 1984)

FAMILIA: SYNODONTIDAE

GÉNERO: *Synodus* (Scopoli, 1777)

141.-ESPECIE: *Synodus lucioceps* (Ayres, 1855)

142.-ESPECIE: *Synodus sechurae* (Hildebrand, 1946)

SUPERORDEN: PARACANTHOPTERYGII

ORDEN: GADIFORMES

FAMILIA: BREGMACEROTIDAE

GÉNERO: *Bregmaceros* (Thompson, 1840)

143.-ESPECIE: *Bregmaceros bathymaster* (Jordan & Bollman, 1890)

FAMILIA: MACROURIDAE

SUBFAMILIA: MACROURINAE

GÉNERO: *Coelorinchus* (Giorna, 1809)

144.-ESPECIE: *Coelorinchus scaphopsis* (Gilbert, 1890)

FAMILIA: MERLUCCIIDAE

SUBFAMILIA: MERLUCCIININAE

GÉNERO: *Merluccius* (Rafinesque, 1810)

145.-ESPECIE: *Merluccius productus* (Ayres, 1855)

FAMILIA: MORIDAE

GÉNERO: *Laemonema* (Günther, 1862)

146.-ESPECIE: *Laemonema verecundum* (Jordan & Cramer, 1897)

GÉNERO: *Physiculus* (Kaup, 1858)

147.-ESPECIE: *Physiculus nematopus* (Gilbert, 1890)

ORDEN: LOPHIIFORMES

SUBORDEN: ANTENNARIOIDEI

FAMILIA: ANTENNARIIDAE

GÉNERO: *Antennarius* (Daudin, 1816)

148.-ESPECIE: *Antennarius avalonis* (Jordan & Starks, 1907)

SUBORDEN: LOPHIOIDEI

FAMILIA: LOPHIIDAE

GÉNERO: *Lophiodes* (Goode & Bean, 1896)

149.-ESPECIE: *Lophiodes caularis* (Garman, 1899)

150.-ESPECIE: *Lophiodes spilurus* (Garman, 1899)

SUBORDEN: OGCOCEPHALIOIDEI

SUPERFAMILIA: CERATIOIDEA

FAMILIA: LINOPHRYNIDAE

GÉNERO: *Borophryne* (Regan, 1925)

151.-ESPECIE: *Borophryne apogon* (Regan, 1925)

FAMILIA: MELANOCETIDAE

GÉNERO: *Melanocetus* (Günther, 1864)

152.-ESPECIE: *Melanocetus johnsonii* (Günther, 1864)

SUPERFAMILIA: OGCOCEPHALIOIDEA

FAMILIA: OGCOCEPHALIDAE

GÉNERO: *Zalieutes* (Jordan & Evermann, 1896)

153.-ESPECIE: *Zalieutes elater* (Jordan & Gilbert, 1882)

ORDEN: OPHIDIIFORMES

SUBORDEN: OPHIDIOIDEI

FAMILIA: CARAPIDAE

SUBFAMILIA: CARAPINAE

GÉNERO: *Carapus* (Rafinesque, 1810)

154.-ESPECIE: *Carapus dubius* (Putnam, 1874)

GÉNERO: *Echiodon* (Thompson, 1837)

155.-ESPECIE: *Echiodon exsilium* (Rosenblatt, 1961)

FAMILIA: OPHIDIIDAE

SUBFAMILIA: BROTULINAE

GÉNERO: *Brotula* (Cuvier, 1829)

156.-ESPECIE: *Brotula clarkae* (Hubbs, 1944)

SUBFAMILIA: NEOBYTHITINAE

GÉNERO: *Spectrunculus* (Jordan & Thompson, 1914)

157.-ESPECIE: *Spectrunculus grandis* (Günther, 1877)

SUBFAMILIA: OPHIDIINAE

GÉNERO: *Cherublemma* (Trotter, 1926)

158.-ESPECIE: *Cherublemma emmelas* (Gilbert, 1890)

GÉNERO: *Chilara* (Jordan & Evermann, 1896)

159.-ESPECIE: *Chilara taylori* (Girard, 1858)

GÉNERO: *Lepophidium* (Gill, 1895)

160.-ESPECIE: *Lepophidium negropinna* (Hildebrand & Barton, 1949)

161.-ESPECIE: *Lepophidium stigmatistium* (Gilbert, 1890)

GÉNERO: *Ophidion* (Linnaeus, 1758)

162.-ESPECIE: *Ophidion scrippsae* (Hubbs, 1916)

SUPERORDEN: PROTACANTHOPTERYGII

ORDEN: ARGENTINIFORMES

SUBORDEN: ARGENTINOIDEI

FAMILIA: ARGENTINIDAE

GÉNERO: *Argentina* (Linnaeus, 1758)

163.-ESPECIE: *Argentina sialis* (Gilbert, 1890)

FAMILIA: MICROSTOMATIDAE

SUBFAMILIA: BATHYLAGINAE

GÉNERO: *Bathylagoides* (Whitley, 1951)

164.-ESPECIE: *Bathylagoides nigrigenys* (Parr, 1931)

165.-ESPECIE: *Bathylagoides wesethi* (Bolin, 1938)

GÉNERO: *Leuroglossus* (Gilbert, 1890)

166.-ESPECIE: *Leuroglossus stilbius* (Gilbert, 1890)

GÉNERO: *Melanolagus* (Kobyliansky, 1986)

167.-ESPECIE: *Melanolagus bericoides* (Borodin, 1929)

SUPERORDEN: SCOPELOMORPHA

ORDEN: MYCTOPHIFORMES

FAMILIA: MYCTOPHIDAE

SUBFAMILIA: LAMPANYCTINAE

GÉNERO: *Bolinichthys* (Paxton, 1972)

168.-ESPECIE: *Bolinichthys longipes* (Brauer, 1906)

GÉNERO: *Diaphus* (Eingenmann & Eigenmann, 1890)

169.-ESPECIE: *Diaphus pacificus* (Parr, 1931)

170.-ESPECIE: *Diaphus theta* (Eingenmann & Eigenmann, 1890)

GÉNERO: *Lampanyctus* (Bonaparte, 1840)

171.-ESPECIE: *Lampanyctus parvicauda* (Parr, 1931)

172.-ESPECIE: *Lampanyctus steinbecki* (Bolin, 1939)

GÉNERO: *Nannobrachium* (Günther, 1887)

173.-ESPECIE: *Nannobrachium idostigma* (Parr, 1931)

GÉNERO: *Triphoturus* (Fraser & Brunner, 1949)

174.-ESPECIE: *Triphoturus mexicanus* (Gilbert, 1890)

SUBFAMILIA: MYCTOPHINAE

GÉNERO: *Benthoosema* (Goode & Bean, 1896)

175.-ESPECIE: *Benthoosema panamense* (Tåning, 1932)

GÉNERO: *Diogenichthys* (Bolin, 1939)

176.-ESPECIE: *Diogenichthys atlanticus* (Tåning, 1932)

177.-ESPECIE: *Diogenichthys laternatus* (Garman, 1899)

GÉNERO: *Gonichthys* (Gistel, 1850)

178.-ESPECIE: *Gonichthys tenuiculus* (Garman, 1899)

GÉNERO: *Hygophum* (Bolin, 1939)

179.-ESPECIE: *Hygophum atratum* (Garman, 1899)

180.-ESPECIE: *Hygophum reinhardtii* (Lütken, 1892)

SUPERORDEN: STENOPTERYGII

ORDEN: STOMIIFORMES

SUBORDEN: GONOSTOMATOIDEI

FAMILIA: GONOSTOMATIDAE

GÉNERO: *Diplophos* (Günther, 1873)

182.-ESPECIE: *Diplophos proximus* (Parr, 1931)

183.-ESPECIE: *Diplophos taenia* (Günther, 1873)

SUBORDEN: PHOSICHTHYOIDEI

FAMILIA: PHOSICHTHYIDAE

GÉNERO: *Vinciguerrria* (Jordan & Evermann, 1896)

184.-ESPECIE: *Vinciguerrria lucetia* (Garman, 1899)

FAMILIA: STOMIIDAE

SUBFAMILIA: IDIACANTHINAE

GÉNERO: *Idiacanthus* (Peters, 1877)

185.-ESPECIE: *Idiacanthus antrostomus* (Gilbert, 1890)

SUBFAMILIA: MELANOSTOMIINAE

GÉNERO: *Bathophilus* (Giglioli, 1882)

186.-ESPECIE: *Bathophilus filifer* (Garman, 1899)

GÉNERO: *Tactostoma* (Bolin, 1939)

187.-ESPECIE: *Tactostoma macropus* (Bolin, 1939)

SUBFAMILIA: STOMIINAE

GÉNERO: *Stomias* (Cuvier, 1816)

188.-ESPECIE: *Stomias atriventer* (Garman, 1899)

SUBDIVISIÓN: OSTARIOCLUPEOMORPHA

SUPERORDEN: CLUPEOMORPHA

ORDEN: CLUPEIFORMES

SUBORDEN: CLUPEOIDEI

FAMILIA: CLUPEIDAE

SUBFAMILIA: CLUPEINAE

GÉNERO: *Harengula* (Valenciennes, 1847)

189.-ESPECIE: *Harengula thrissina* (Jordan & Gilbert, 1882)

GÉNERO: *Ophistonema* (Gill, 1861)

190.-ESPECIE: *Ophistonema libertate* (Günther, 1867)

GÉNERO: *Sardinops* (Hubbs, 1929)

191.-ESPECIE: *Sardinops sagax* (Jenyns, 1842)

SUBFAMILIA: DUSSUMIERIINAE

GÉNERO: *Etrumeus* (Bleeker, 1853)

192.-ESPECIE: *Etrumeus teres* (DeKay, 1842)

FAMILIA: ENGRAULIDAE

SUBFAMILIA: ENGRAULINAE

GÉNERO: *Anchoa* (Jordan & Evermann, 1927)

193.-ESPECIE: *Anchoa compressa* (Girard, 1858)

GÉNERO: *Engraulis* (Cuvier, 1816)

194.-ESPECIE: *Engraulis mordax* (Girard, 1854)

Se identificaron un total de 48,098 organismos. El total de registros conformados en la base de datos de BIOTICA fue de 4,036 registros curatoriales distribuidos de la siguiente manera:

Taxón	No. de taxones
Phylum	1
Subphylum	1
Superclase	1
Grado	1
Clase	1
Subclase	1
División	1
Subdivisión	3
Serie	3
Superorden	7
Orden	19
Suborden	28
Infraorden	1
Superfamilia	7
Familia	68
Subfamilia	45
Tribu	10
Género	153
Especie	194

LITERATURA CITADA

- Acal-Sánchez D. E., 1991.** Abundancia y diversidad del ictioplanctón en el Pacífico centro de México, Abril 1981. *Ciencias Marinas*, Vol. 17, No.1, pp. 25-50.
- Aceves Medina G. E., A. González & R. J. Saldierna. 1999.** Larval development of *Symphurus williamsi* (Cynoglossidae: Pleuronectiformes) from de Gulf of California. *Fishery Bulletin* 97 (74): 738-745.
- Aceves Medina, G., S. P. Jiménez-Rosenberg, A. Hinojosa Medina, R. Funes-Rodríguez, R. J. Saldierna & P. E. Smith. 2004.** Fish larvae assemblages in the Gulf of California. *Journal of Fish Biology*. 65: 832-847.
- Aceves-Medina, G., R. Saldierna-Martínez, A. Hinojosa-Medina, S. P.A. Jiménez-Rosenberg, M. E. Hernández-Rivas & R. Morales-Ávila. 2008.** Vertical structure of larval fish assemblages during diel cycles in summer and winter in the southern part of Bahía de La Paz, México. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 76(4):889-901.
- Ahlstrom, E. H. 1971.** Kinds and abundance of fish larvae in the eastern tropical pacific, based on collections made on EASTROPAC I. *Fishery Bulletin*. Vol. 69 No.1: 3-78.
- Ahlstrom, E. H. 1972.** Kinds and abundance of fish larvae in the eastern tropical pacific on the second multivessel EASTROPAC survey, and observations on the annual cycle of larval abundance. *Fishery Bulletin*. Vol. 70 No. 4: 1153-1209.
- Ávalos-García, C. 2003.** Larval fish assemblages in the Gulf of California and their relation to hydrographic variability (Autumn 1997-Summer 1998). *Bulletin of Marine Science*. 71(1): 63-76.
- Danell-Jiménez Anell. 2007.** Distribución vertical de larvas de peces en la zona de un frente térmico en el Golfo de California (agosto de 2005). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D. F.
- Eschmeyer N. W. 1998.** *Catalog of Fishes*. Vol. 1-3. California Academy of Sciences.
- Evseenko, S. A. & M. I. Shtaut, 2000.** Early Stages of Development of Two Species of Tongue Soles *Symphurus chabanaudi* and *Symphurus. prolatinaris* (Cynoglossidae, Pleuronectiformes) from Central Eastern Pacific, *Vopr. Ikhtiol.* 40, 792–803 *Journal of Ichthyology*. 40, 751–761.
- Flores Vargas R., Navarro-Rodríguez C, S. Hernández Vázquez, R. Saldierna Martínez, & R. Funes Rodríguez, 2004.** Distribución y abundancia de larvas de pleuronectiformes en la costa de Jalisco y Colima, México *Boletín del Centro de Investigaciones biológicas, Maracaibo Venezuela*. 38 (2): 65-80.

- Franco Gordo C, E. Suárez Morales, E. Godínez Domínguez, & Flores Vargas. 2001a.** Seasonal survey of the fish larvae community of the central Pacific coast of Mexico. *Bulletin of Marine Science*. 68: 383-396
- Franco Gordo C., E. Godínez Domínguez, & E. Suárez Morales. 2001b.** Zooplankton biomass variability in the Mexican eastern tropical Pacific. *Pacific Science*, 55: 191-202.
- Franco Gordo, C., E. Godínez-Domínguez & E. Suárez Morales 2002.** Larval fish assemblages in waters of the central Pacific Coast of Mexico. *Journal of Plankton Research V. 24 No. 8* 775-784 pp.
- Franco Gordo, C., E. Godínez Domínguez, E. Suárez Morales & Vázquez Yeomans L., 2003.** Diversity of ichthyoplankton in the central Mexican Pacific: a seasonal survey. *Estuarine Coastal and Shelf Science*. 57 (1):111-121
- Franco Gordo C., E. Godínez Domínguez, A. E. Filonov, I. E. Tereshchenko, & J. Freire. 2004.** Plankton and larval fish dynamics prior and during El Niño period (1997-98) in the central Pacific coast of Mexico. *Progress in Oceanography* 63:99-123.
- Franco-Gordo, C., E. Godínez Domínguez, E. Suárez Morales & J. Freire 2008.** Interannual and seasonal variability of the diversity and structure of ichthyoplankton assemblages in the central Mexican Pacific. *Fisheries oceanography*. 17:3, 178-190.
- González Armas R., O. Sosa Nishizaki, R. F. Rodríguez & V. A. Levy Pérez, 1999.** Confirmation of the spawning area of the Striped Marlin, *Tetrapturus audax*, in the so-called core area of the Eastern Tropical Pacific of Mexico. *Fisheries Oceanography*, 8 (3): 238-242.
- Loeb V. J., & J. A. Nichols 1984.** Vertical distribution and composition of the ichthyoplankton and invertebrate zooplankton assemblages in the eastern tropical Pacific. *Biología pesquera* 13: 39-66.
- Moser, H. G. (Edit) 1996.** The early stages of fishes in the California Current Region CalCOFI Atlas No. 33. Allen Press, Inc. Luwerence Kansas 1505 pp.
- Moser, H. G., E. H. Ahlstrom, D. Kramer, & E. G. Stevens, 1974.** Distribution and abundance of fish eggs and larvae in the Gulf of California. *CalCOFI Report*, 17:112-128.
- Nelson, J.S. 1994.** *Fishes of the world*. 3rd edition. John Wiley and Sons, Inc. New York. 600 p.
- Peguero-Icaza, M. Sánchez-Velasco, L., M. F. Lavín & S. G. Marinone. 2008.** Larval fish assemblages, environment and circulation in a semienclosed sea (Gulf of California, México). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. in press. doi: 10.1016/j.ecss.2008.04.008.

Sánchez-Velasco L., E. Beier, C. Ávalos-García & M. F. Lavín. 2006. Larval fish assemblages and geostrophic circulation in Bahía de La Paz and the surrounding southwestern region of the Gulf of California. *Journal of Plankton Research* 28 (II):1-18.

Sánchez-Velasco L. S. P. A. Jiménez-Rosenberg & M. F. Lavín. 2007. Vertical Distribution of Fish Larvae and Its Relation to Water Column Structure in the Southwestern Gulf of California. *Pacific Science*. 22:1-12.

Siordia-Cermeño, M. P., L. Sánchez Velasco, M. Sánchez Ramírez, M. C. Franco Gordo. 2006. Variación temporal de la dieta de larvas de *Bregmaceros bathymaster* (Pisces: Bregmacerotidae) en las costas de Jalisco y Colima, México, durante un ciclo anual (1996). *Ciencias marinas*. 32 (1A):13-21.

Smith, P. E., & S. L. Richardson. 1979. Técnicas modelo para la prospección de huevos y larvas de peces pelágicos. FAO, Documentos Técnicos de Pesca No 175. 107pp.

Vilchis, I., Ballance, L. T. and Watson, W. 2009. Temporal variability of neustonic ichthyoplankton assemblages of the eastern Pacific warm pool: can community structure be linked to climate variability? *Deep-Sea Res. I*, 56, 125–140.

Yevseyenko, S. A. 1990. Unusual larvae of the marine tonguefish, *Symphurus sp.* (Cynoglossidae), from central waters of the eastern pacific. *Voprosy Iktiologii*; 30 (4): 682-686.