

## Atlas de identificación de estadios tempranos de peces del pacífico ecuatoriano

Gregoria Calderón Peralta  
Gabriela Ayora Macías

INSTITUTO  
NACIONAL  
DE PESCA



compAs

# **Atlas de identificación de estadios tempranos de peces del pacífico ecuatoriano**

---

## **Autores:**

Gregoria Calderón Peralta  
Gabriela Ayora Macías

Atlas de identificación de estadios tempranos  
de peces del pacífico ecuatoriano

Autores:  
Gregoria Calderón Peralta  
Gabriela Ayora Macías



Segunda edición: noviembre 2018

© Instituto Nacional de Pesca  
© Ediciones Grupo Compás 2018

ISBN: 978-9942-33-055-4

Diseño de portada y diagramación:  
Grupo Compás

Este texto ha sido sometido a un proceso de  
evaluación por pares externos  
con base en la normativa del editorial

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las  
sanciones en las leyes, la producción o  
almacenamiento total o parcial de la presente  
publicación, incluyendo el diseño de la portada,  
así como la transmisión de la misma por  
cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico,  
como químico, mecánico, óptico, de grabación  
o bien de fotocopia, sin la autorización de los  
titulares del copyright.

Cita.

Calderon, C, Ayora, G (2018) Atlas de identificación de estadios tempranos  
de peces del pacífico ecuatoriano, Editorial Grupo Compás, Instituto Nacional de  
Pesca, Guayaquil Ecuador, 152 pag

## Contenido

PRÓLOGO.....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
MATERIALES Y MÉTODOS .....	4
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	5
ÁREA DE ESTUDIO.....	6
LISTADO DE TAXA .....	7
1. ORDEN: ALBULIFORMES .....	9
FAMILIA: NOTACANTHIDAE.....	9
* <i>Coloconger giganteus</i> (Castle, 1 959).....	9
2. ORDEN: ANGUILLIFORMES .....	10
FAMILIA: CONGRIDAE.....	10
* <i>Gnathopsis</i> sp. (Garman, 1899).....	10
FAMILIA MORINGUIDAE.....	11
* <i>Neoconger vermiformis</i> (Gilbert, 1890) .....	11
FAMILIA NETTASTOMATIDAE .....	12
* <i>Hoplunnis sicarius</i> (Garman, 1899) .....	12
3. ORDEN CLUPEIFORMES .....	13
FAMILIA DUSSUMIERIIDAE .....	13
<i>Etrumeus acuminatus</i> Gilbert 1890.....	13
FAMILIA CLUPEIDAE .....	15
<i>Ophistonema libertate</i> (Gunther 1868).....	15
FAMILIA CLUPEIDAE .....	16
<i>Sardinops sagax</i> (Girard, 1854) .....	16
FAMILIA ENGRAULIDAE.....	17
<i>Engraulis ringens</i> Jenyns 1842. ....	17
FAMILIA ENGRAULIDAE.....	18
<i>Anchovia macrolepodita</i> (Jordán y Evermann, 1896) .....	18
FAMILIA ENGRAULIDAE .....	19
<i>Anchoa</i> sp. (Jordán y Evermann, 1927).....	19
FAMILIA ENGRAULIDAE .....	20
<i>Cetengraulis mysticetus</i> (Gunther, 1867) .....	20
4. ORDEN OSMERIFORMES .....	21
FAMILIA ARGENTINIDAE .....	21



	<i>Argentina alicae</i> Cohen y Atsides 1969 .....	21
FAMILIA BATHYLAGIDAE.....		22
	<i>Bathylagus nigrigenys</i> Parr 1931.....	22
FAMILIA BATHYLAGIDAE.....		24
	<i>Leuroglossus stilbius</i> Gilbert, 1890.....	24
5. ORDEN STOMIIFORMES .....		26
FAMILIA STERNOPTYCHIDAE .....		26
	<i>Maurolicus muelleri</i> (Gmelin, 1789).....	26
FAMILIA STERNOPTYCHIDAE .....		28
	<i>Argyropelecus lychnus</i> Garman 1899.....	28
	<i>Sternoptyx</i> spp .....	29
FAMILIA PHOTICHTHYIDAE .....		30
	<i>Vinciguerria lucetia</i> (Garman, 1899).....	30
FAMILIA STOMIIDAE .....		32
	<i>Idiacanthus</i> sp. Gilbert, 1890 .....	32
FAMILIA GONOSTOMATIDAE.....		33
	<i>Cyclothone acclinidens</i> Garman 1899.....	33
	<i>Cyclothone signatha</i> Garman 1899 .....	34
6. ORDEN AULOPIFORMES.....		35
FAMILIA PARALEPIDIDAE.....		35
	<i>Lestidiops</i> sp.....	35
	<i>Lestidiops ringens</i> (Jordan y Gilbert, 1881) .....	36
FAMILIA SYNODONTIDAE.....		37
	<i>Synodus evermanni</i> Jordan y Bollman, 1890.....	37
7. ORDEN MYCTOPHIFORMES .....		39
FAMILIA MYCTOPHIDAE .....		39
	<i>Benthoosema panamense</i> (Táning, 1932).....	39
	<i>Diogenichthys laternatus</i> Garman, 1899 .....	40
	<i>Myctophum nitidulum</i> Garman, 1899.....	41
	<i>Myctophum aurolaternatum</i> Garman, 1899 .....	42
	<i>Myctophum</i> sp .....	43
	<i>Triphoturus oculum</i> Garman, 1899.....	44
	<i>Gonichthys tenuiculus</i> Garman, 1899.....	45
8. ORDEN LAMPRIFORMES .....		46

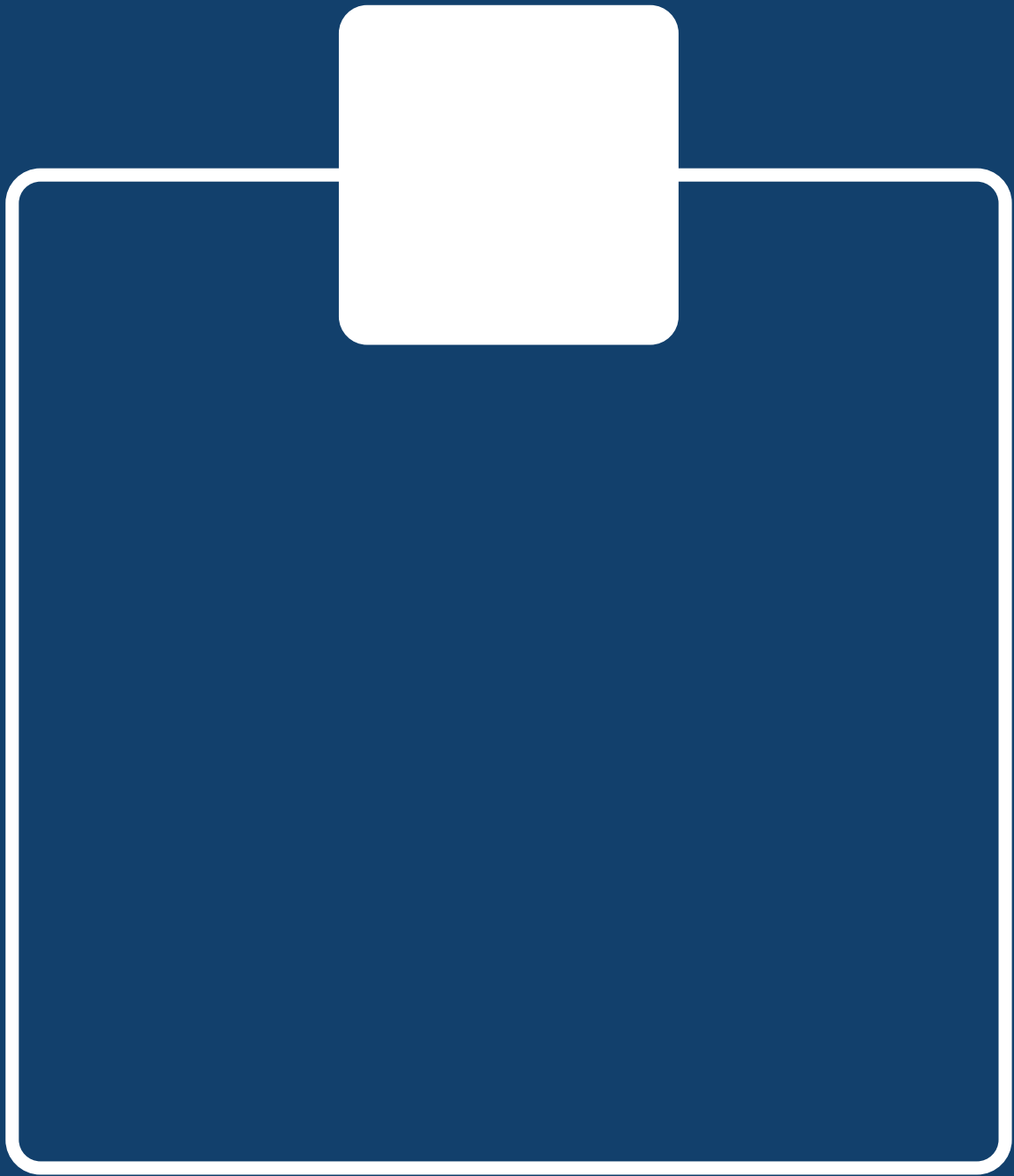
FAMILIA TRACHIPTERIDAE .....	46
<i>Trachipterus fukuzakii</i> Fitch, 1964.....	46
FAMILIA TRACHIPTERIDAE .....	47
<i>Desmodema lorum</i> Rosenblatt y Butler 1977.....	47
9.    ORDEN GADIFORMES .....	48
FAMILIA BREGMACEROTIDAE.....	48
<i>Bregmaceros bathymaster</i> (Jordan y Bollman, 1890) .....	48
FAMILIA MACROURIDAE.....	49
<i>Coelorynchus</i> sp. (Gilbert, 1890) .....	49
FAMILIA MERLUCCIIDAE .....	50
<i>Merluccius gayi</i> (Fischer, 1959).....	50
<i>Merluccius</i> sp. ....	51
10.   ORDEN OPHIDIIFORMES .....	52
FAMILIA CARAPIDAE .....	52
* <i>Echiodon exsilium</i> Rosenblatt 1961 .....	52
FAMILIA OPHIDIIDAE .....	53
<i>Lepophidium negropinna</i> (Hildebrand y Barton 1949) .....	53
<i>Lepophidium prorates</i> (Hildebrand y Barton 1889) .....	54
<i>Ophidion fulvum</i> (Hildebrand y Barton 1949) .....	55
FAMILIA BYTHITIDAE .....	56
<i>Brosomphycis marginata</i> (Ayres, 1854).....	56
11.   ORDEN LOPHIIFORMES .....	57
FAMILIA LOPHIIDAE .....	57
<i>Lophiodes caulinaris</i> (Garman, 1899).....	57
FAMILIA ONEIRODIDAE.....	58
<i>Oneroides</i> sp. Chapman, 1939 .....	58
12.   ORDEN MUGILIFORMES .....	59
FAMILIA MUGILIDAE.....	59
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758) .....	59
13.   ORDEN BELONIFORMES.....	61
FAMILIA HEMIRAMPHIDAE .....	61
<i>Hyporhamphus rosae</i> (Jordan y Gilbert 1880).....	61
FAMILIA HEMIRAMPHIDAE .....	63
<i>Oxyporhamphus micropterus</i> (Valenciennes 1847) .....	63

FAMILIA EXOCOETIDAE .....	64
<i>Cheilopogon xenopterus</i> (Gilbert, 1890).....	64
<i>Exocoetus volitans</i> Linnaeus, 1758 .....	65
<i>Prognichthys sealei</i> Abe, 1955.....	66
14.    ORDEN STEPHANOBERYCIFORMES .....	67
FAMILIA MELAMPHAEIDAE .....	67
<i>Melamphaes acanthomus</i> Ebeling, 1962 .....	67
15.    ORDEN SYNGNATHIFORMES .....	68
FAMILIA SYNGNATHIDAE.....	68
<i>Hippocampus ingens</i> Girard, 1858 .....	68
<i>Syngnathus auliscus</i> (Swain, 1882).....	69
FAMILIA FISTULARIIDAE .....	70
<i>Fistularia commersonii</i> Rüppell, 1838.....	70
16.    ORDEN SCORPAENIFORMES .....	71
FAMILIA TRIGLIDAE.....	71
<i>Prionotus stephanophrys</i> (Gilbert y Starks. 1904) .....	71
FAMILIA SCORPAENIDAE .....	73
<i>Scorpaena plumiere</i> (Jordan y Starks, 1895).....	73
17.    ORDEN PERCIFORMES .....	74
FAMILIA SERRANIDAE.....	74
<i>Hemanthias peruanus</i> (Steindachner, 1874).....	74
FAMILIA SERRANIDAE.....	75
<i>Paralabrax cf maculatosfaciatus</i> (Steindachner, 1868).....	75
<i>Paranthias</i> sp .....	76
FAMILIA OPISTOGNATHIDAE.....	77
<i>Opistognathus panamensis</i> (Allen y Robertson, 1991) .....	77
FAMILIA PRIACANTHIDAE.....	78
<i>Pristigenys serrula</i> (Gilbert, 1891).....	78
FAMILIA CARANGIDAE.....	79
<b>Naucrates ductor</b> (Linnaeus, 1758) .....	79
<i>Oligoplites saurus</i> Gill 1863 .....	81
<i>Chloroscombrus orqueta</i> Jordan y Gilbert 1883 .....	82
<i>Caranx</i> sp .....	84
<i>Caranx caballus</i> Günther 1868 .....	85

<i>Seriola lalandi</i> Valenciennes 1833.....	86
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793).....	88
FAMILIA LUTJANIDAE.....	89
<i>Lutjanus guttatus</i> (Steindachner 1869).....	89
FAMILIA EPHIPPIDAE .....	90
<i>Chaetodipterus zonatus</i> (Girard, 1858) .....	90
FAMILIA CORYPHAENIDAE .....	91
<i>Coryphaena hippurus</i> (Linnaeus, 1758-9).....	91
FAMILIA GERREIDAE.....	93
<i>Eucinostomus gracilis</i> (Gill, 1862).....	93
<i>Eucinostomus dowii</i> (Gill, 1862).....	94
<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum, 1792).....	95
FAMILIA ACANTHURIDAE.....	96
* <i>Acanthurus</i> sp.....	96
FAMILIA CARISTIIDAE .....	97
* <i>Caristius marderensis</i> Maul 1949 .....	97
FAMILIA MALACANTHIDAE .....	99
<i>Caulolatilus affinis</i> Gill 1865 .....	99
FAMILIA SCIAENIDAE .....	100
<i>Stellifer</i> sp.....	100
<i>Larimus</i> sp.....	101
<i>Umbrina</i> sp.....	102
<i>Macrodon</i> sp.....	103
FAMILIA HAEMULIDAE.....	104
<i>Haemulon californiense</i> (Steindachner, 1876) .....	104
FAMILIA POMACENTRIDAE .....	105
<i>Chromis atrilobata</i> (Gill, 1862) .....	105
<i>Abudefduf troscheli</i> (Gill, 1862).....	106
FAMILIA CHIASMONTIDAE .....	107
<i>Chiasmodon niger</i> Johnson 1864 .....	107
FAMILIA BLENNIDAE .....	108
<i>Hypsoblennius jenkinsi</i> (Jordan Evermann, 1896) .....	108
<i>Plagiotremus azaleus</i> (Jordan y Bollman, 1890).....	110
FAMILIA SPHYRAENIDAE.....	111

	<i>Sphyraena ensis</i> Jordan y Gilbert 1882 .....	111
18.	ORDEN GOBIESOCIFORMES .....	112
	FAMILIA GOBIESOCIDAE .....	112
	<i>Gobiesox</i> sp. ....	112
19.	ORDEN SCOMBRIFORMES .....	113
	FAMILIA GEMPYLIDAE .....	113
	<i>Gempylus</i> sp. ....	113
	FAMILIA SCOMBRIDAE .....	114
	<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre, 1788) .....	114
	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn 1782 .....	115
	<i>Auxis</i> sp. ....	116
	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832) .....	118
	<i>Sarda chiliensis</i> (Cuvier, 1832) .....	119
	<i>Euthynnus lineatus</i> Kishinouye 1920 .....	120
	FAMILIA TRICHIURIDAE .....	121
	<i>Lepidopus fitchi</i> Rosenblatt y Wilson 1987 .....	121
	FAMILIA NOMEIDAE .....	123
	<i>Psenes sio</i> Haedrick 1970 .....	123
	<i>Cubiceps pauciradiatus</i> Gunther 1872 .....	125
20.	ORDEN PLEURONECTIFORMES .....	127
	FAMILIA BOTHIDAE .....	127
	<i>Bothus constellatus</i> (Jordan ,1889) .....	127
	<i>Monolene asaedai</i> Clark 1936 .....	128
	FAMILIA PARALICHTHYIDAE .....	129
	<i>Syacium ovale</i> (Günther, 1864) .....	129
	FAMILIA CYNOGLOSSIDAE .....	130
	<i>Symphurus</i> sp .....	130
	FAMILIA CYNOGLOSSIDAE .....	131
	<i>Symphurus atramentatus</i> (Jordan y Bollman 1890) .....	131
	<i>Symphurus atricaudas</i> (Jordan y Gilbert. 1880) .....	132
	FAMILIA PARALICHTHYIDAE .....	133
	<i>Citharichthys gilberti</i> Jenkins y Evermann 1889 .....	133
	<i>Pleuronichthys</i> sp .....	134
	FAMILIA ACHIRIDAE .....	135

	<i>Achirus mazatlanus</i> (Steindachner, 1869).....	135
21.	ORDEN TETRAODONTIFORMES .....	136
	FAMILIA DIODONTIDAE.....	136
	<i>Sphoeroides lobatus</i> (Steindachner, 1870).....	136
	ANEXOS .....	143
22.	Orden Anguiliformes.....	144
	Anguiliforme tipo I.....	144
	Anguiliforme tipo II .....	145
	Anguiliforme tipo III.....	146
	Anguiliforme tipo IV.....	147
23.	ORDEN GOBIIFORMES .....	148
	FAMILIA GOBIIDAE.....	148
	Gobiidae Morfotipo I .....	148
	Microgobius sp.....	149
	Gobiidae tipo I.....	150
	Gobiidae tipo II .....	151
	Gobiidae tipo II .....	152



## PRÓLOGO

En diciembre de 2011 fue publicado por primera vez en el país un documento sobre los primeros estadios de desarrollo (huevos y larvas) de los peces, que se presentaba como un tema nuevo y de poco interés en Ecuador. A partir de ese momento, el ímpetu por conocer aún más sobre las etapas ontogénicas de los recursos pesqueros se convirtió en un reto de mayor propósito, profundizando así, el conocimiento para la comunidad científica, académica, y estudiantil. Somos conscientes que aún falta por conocer sobre muchas especies, no obstante, vemos con satisfacción el avance en la identificación de las primeras fases de desarrollo de los peces, especialmente de huevos.

En esta segunda edición se han incluido las diferentes fases de desarrollo de los huevos de peces y las modificaciones menores en la identificación de sus etapas larvales. La estructura del texto es similar a la primera edición, es decir, continúa estructurada por órdenes y familias, pero se incluyen especies de aguas profundas consideradas como fauna abisal.

Es placentero entonces para el Instituto Nacional de Pesca y en especial para el área de ictioplancton, entregar a la comunidad científica, académica y público en general, la II edición del atlas para la identificación de las primeras etapas de vida de los peces. Igualmente agradecemos a todas aquellas personas que de manera desinteresada colaboraron con en la y segunda edición.

Finalmente, esperamos que esta obra nos lleve a comprender aún más la maravillosa variedad de la fauna íctica de nuestras aguas, lo mucho que falta por investigar y sobre todo el gran valor de la vida marina. Además, que las nuevas generaciones de investigadores tengan en esta obra, una herramienta que les ayude a contribuir a la sostenibilidad biológica, social y económica del país.



## INTRODUCCIÓN

En la investigación marina, particularmente los análisis de la comunidad planctónica son determinados como la fuente de información que mayor proporción de conocimiento puede aportar, ya que entre otros aspectos permite conocer los primeros estadios de vida de diversos recursos pesqueros, identificar los otros organismos con los que coexisten en esta etapa y contar con un método alterno de evaluación de la abundancia de distintos recursos pesqueros (Smith y Richardson, 1979).

El ictioplancton sugiere a través de la variabilidad de su composición y abundancia, la calidad o el deterioro del medio que ocupa, específicamente los aspectos relacionados con los parámetros físicos, químicos y biológicos, que la convierten en una herramienta fundamental en las evaluaciones pesqueras.

Frente a la costa ecuatoriana encontramos una zona de interfase climática entre las aguas frías de la corriente de Humboldt y aguas cálidas al norte de la latitud ecuatorial originando la presencia de un frente termo-halino (Frente Ecuatorial), que permite el desarrollo de mayor diversidad de ambientes, y por ende de especies marinas en diferentes estadios de desarrollo.

La misión del Instituto Nacional de Pesca (INP), es brindar servicios y asesoramiento al sector pesquero y acuícola a través de la investigación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas; parte de los estudios fueron orientados desde 1981 al conocimiento del ciclo biológico de las especies de interés comercial, por las connotaciones que tiene el ictioplancton como parte de la cadena trófica en las estrategias del manejo de las pesquerías y en la evaluación ambiental del ecosistema marino costero.

Algunos autores han señalado relaciones complejas en la ecología de algunos recursos de peces pelágicos pequeños, cuando sus papeles en la cadena trófica se intercambian entre depredador y presa, conforme los individuos de ambas especies maduran; algunos ejemplos son *Scomber japonicus* (macarela) y *Sardinops sagax* (sardina).

Como antecedentes debemos mencionar los estudios realizados por Contreras e Hinojosa (1981) quienes reportaron

la presencia y abundancia de la familia Engraulidae (anchoas) en costas del Golfo de Guayaquil., García y Ochoa 1983 y García 1983 registraron durante el evento de El Niño (1982 - 1983), una mayor abundancia de huevos y larvas de macarela y otros clupeidos (sardinias) en los meses de enero y abril de 1983. Peribonio et al., (1981), en sus estudios de relación estuario - océano encontraron áreas de mayor productividad al sur de la Isla Puná y Norte del Golfo. Durante los cruceros realizados en la costa ecuatoriana en septiembre, noviembre y diciembre de 1990, una mayor cantidad de huevos y larvas de peces pelágicos pequeños fueron reportadas (Villamar y Ortega 1990).

Ortega y Calderón en 1997, realizaron monitoreos de ictioplancton antes, durante y después de una prospección sísmica en el Golfo de Guayaquil alrededor de la Isla Santa Clara, donde se observó disminución y baja de la diversidad del ictioplancton durante la etapa de prospección sísmica. Luzuriaga y Elías (1999), definieron tres principales áreas de riqueza ictioplanctónica: Golfo de Guayaquil, Península de Santa Elena y frente a Cabo San Lorenzo. Luzuriaga et al., (2002) determinaron baja concentración ictioplanctónica durante la época lluviosa y aumento de la diversidad en la temporada seca, en la desembocadura y estuario del río Esmeraldas.

El presente trabajo muestra la identificación, descripción y distribución de huevos y larvas de peces registrados en el mar ecuatoriano durante varios cruceros de investigación y en estaciones fijas que son parte de los muestreos mensual permanente que se realiza en el INP. Asimismo, se ubican como anexos a diferentes fotografías que corresponden a huevos y larvas de peces identificadas únicamente a nivel de morfotipo o tipo, sin descripciones formales, debido a la complejidad que representa su identificación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras de ictioplancton, provienen de múltiples cruceros de investigación realizados en aguas ecuatorianas tales como; oceanográficos, biológico-pesquero y del primer crucero de huevos y larvas de peces que se realizó en septiembre de 2007 (figura 1); de los cuales se seleccionaron la mayor cantidad de las especies.

También se obtuvieron muestras de tres estaciones fijas ubicadas, a 10 millas costa afuera, en puntos o localidades relevantes para la costa ecuatoriana como son Esmeraldas, Puerto López y Salinas. Así mismo, se incluye muestras obtenidas en los proyectos de investigación como: “Condiciones biológica-pesqueras y artes de pesca en la franja marino costera dentro de la primera milla náutica de la costa Ecuatoriana” y “Valoración y proyección de los recursos pesquero-acuícolas para el fortalecimiento económico y social del sector pesquero ecuatoriano 2013-2018”.

Para una mejor definición de las estaciones se tomó la subdivisión de subáreas (Herrera et al., 2001), que es utilizada en los cruceros de pesca demersal del INP, la misma que corresponde a una zonificación latitudinal en función de los veriles de profundidad.

Para la colecta de las muestras de huevos y larvas de peces, se utilizaron redes tipo Bongo con boca de 60 cm de diámetro y 3 m de largo; también se utilizaron redes tipo CalVET, ambas con ojo de malla de 300 y 500  $\mu\text{m}$ . Los arrastres fueron de tipo oblicuo, vertical y superficial. Las muestras fueron preservadas con formol al 4% neutralizado con tetraborato de sodio (v/v), (Smith & Richardson, 1979).

En el laboratorio se procedió a la separación total de cada muestra con la ayuda de estéreomicroscopios, para su posterior identificación. Las especies fueron fotografiadas utilizando softwares especializados en un estéreomicroscopio marca Zeiss modelo stemi SV 11, el cual va conectado directamente a un computador; luego las muestras fueron preservadas y guardadas como colección.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Los métodos utilizados en la identificación de las fases de desarrollo de huevos de los peces, fueron a través de la comparación valiosa de varias referencias bibliográficas y sobre todo del conocimiento adquirido en cursos impartidos por profesionales del Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas (Cicimar), los cuales mediante material proveniente de las colecciones ictioplanctónicas que allí reposan, brindaron el conocimiento necesario para las descripciones.

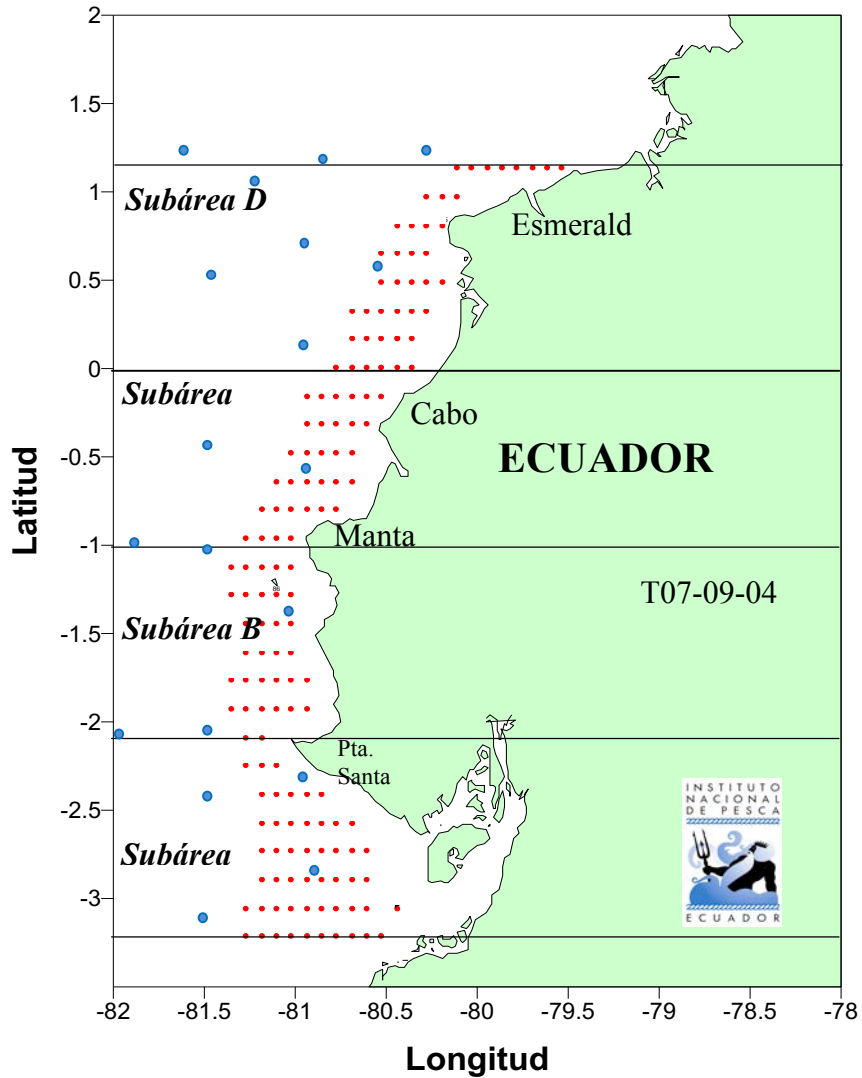
La identificación del material colectado en huevos de peces, se basó en consideraciones morfológicas (diámetro del huevo), patrón pigmentación del embrión, característica del corion y tamaño de la gota oleosa. Así mismo, se consideraron las diferentes fases de desarrollo de los huevos, siguiendo lo descrito Kendall et al. (1984) y Munk and Nielsen (2005).

La tarea taxonómica en lo que respecta a larvas de peces se realizó hasta la jerarquía más baja posible, con base en el número de vértebras, miómeros, radios, espinas de las aletas, pigmentación, anatomía, desarrollo morfológico, longitud estándar (LE) y/o Longitud Total (LT), siguiendo varias claves que son detalladas al final de la guía e incluyendo las etapas ontogénicas larvales de Russell (1976), Kendall et al. (1984) entre otros.

Para una mejor interpretación, se incluyó la distribución de las especies de los huevos y larvas de peces las mismas que fueron representadas mediante mapa utilizando el programa Surfer 7.0.



## ÁREA DE ESTUDIO



Estaciones crucero huevos y larvas de peces	●
Estaciones de las diferentes campañas de investigación	●

Figura 1. Área de muestreos del primer crucero de Huevos y Larvas septiembre 2007 y subáreas de pescas de la costa ecuatorial.

## LISTADO DE TAXA

### Etapas de desarrollo de huevos y larvas de peces

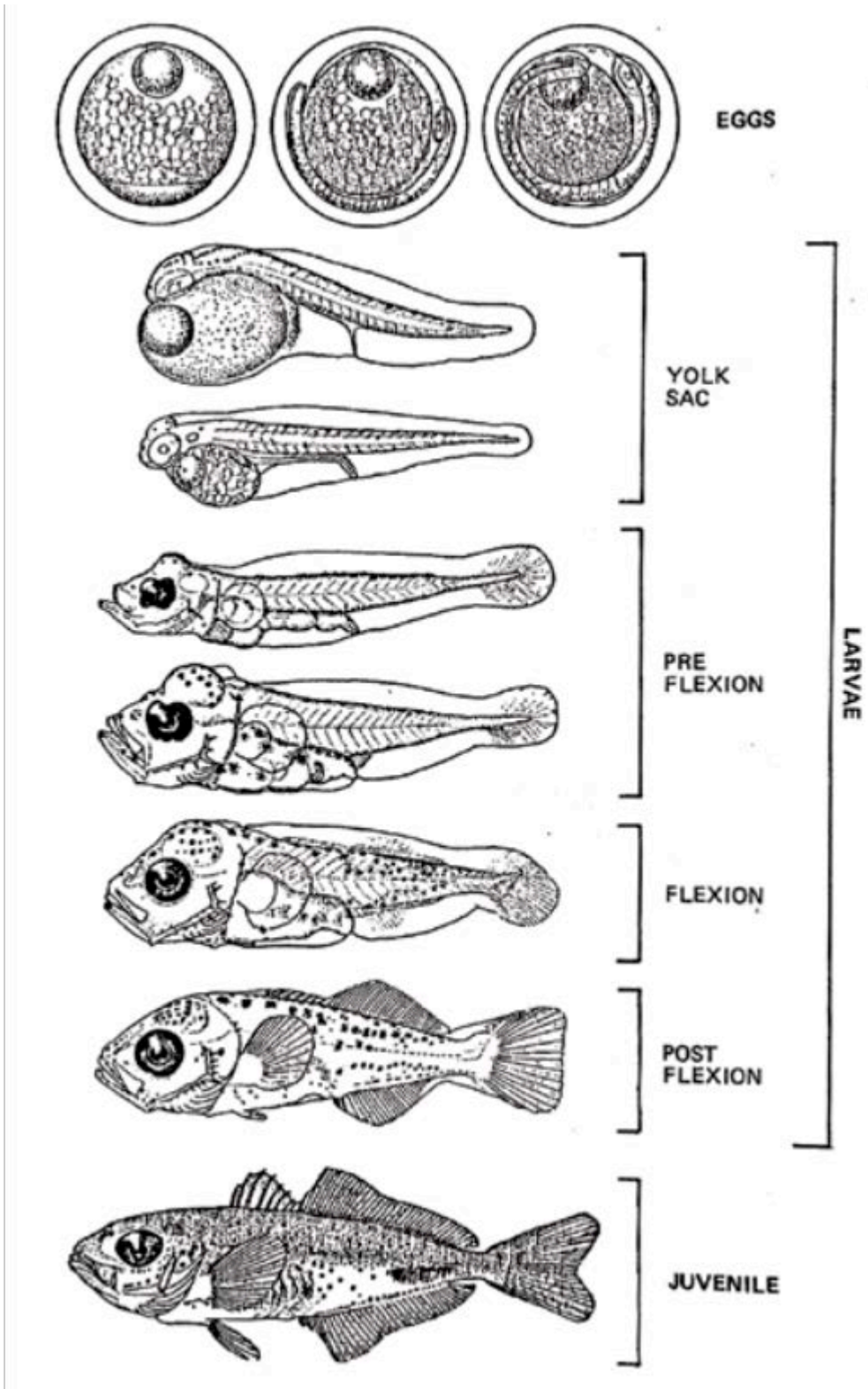
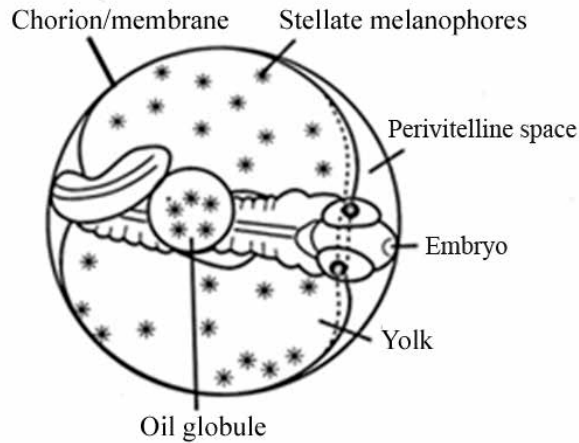
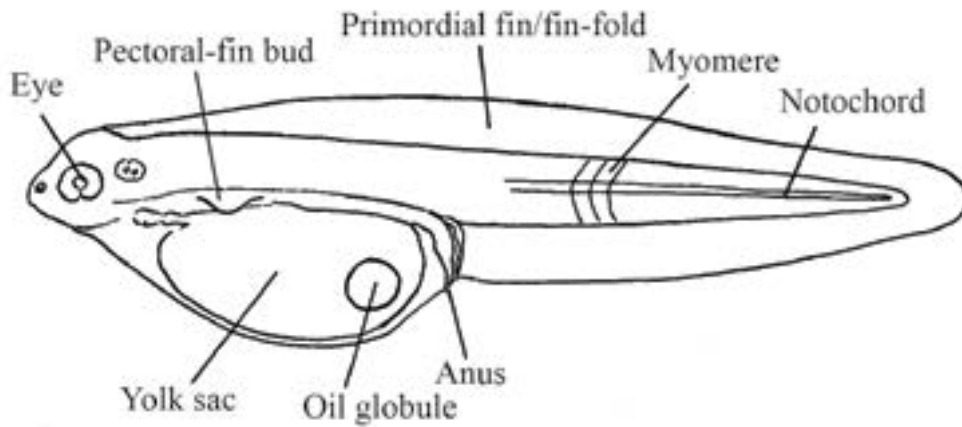


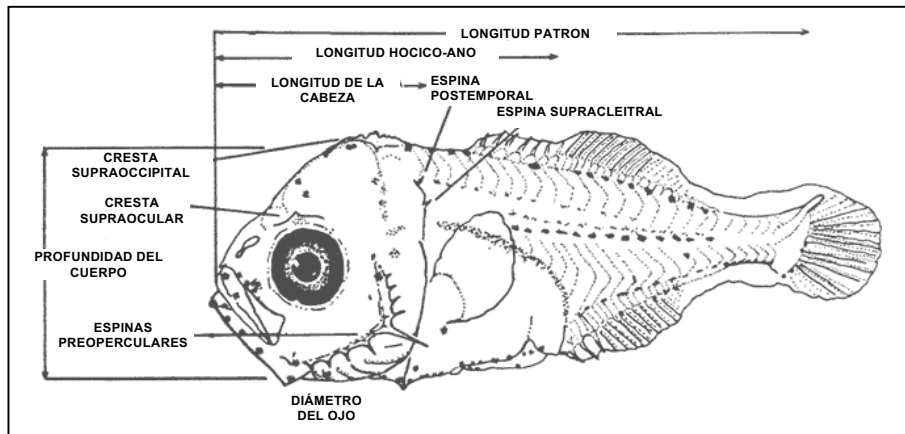
Figura 2. Primeras etapas de vida de *Trachurus symmetricus*, Obtenido de Kendall et al. (1984).



**Figura 3.** Caracteres anatómicos y terminología utilizada en las descripciones de los huevos de peces. Obtenido de Munk y Nielsen (2005)



**Figura 4.** Caracteres descriptivos de las larvas vitelinas. Obtenido de Russell (1976)



**Figura 5.** Terminología utilizada en las descripciones de algunas especies por etapas larvales. Obtenido de Flores-Coto y Sánchez-Ramírez (1993)



# 1. ORDEN: ALBULIFORMES

## FAMILIA: NOTACANTHIDAE

### Característica de la familia:

Marinos, bentónicos de aguas profundas (125-3500 m), con distribución mundial. Membranas branquiales unida desde la parte posterior de la aleta dorsal hasta el ano, la línea lateral no es profunda; intestino largo ocupa casi todo el cuerpo, más de 50 hileras longitudinales de cada lado. Algunas especies con 3 rayos espinas en cada aleta pélvica.

### **\**Coloconger giganteus* (Castle, 1 959)**

Anguila cola corta



Larva de 9.5 mm

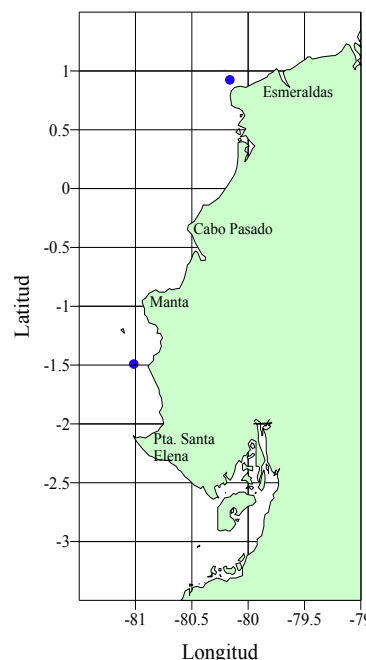
### Morfología Larva:

- Números de miómeros de 160 - 180
- Cabeza pequeña y alargada
- Trompa dentada
- Ojos ligeramente ovalados
- Pigmentos ventrales ocho parches preanales, tres postanales y el último sobre la cola.
- Membrana dorsal continúa desde el origen de la nuca.
- Intestino simple y recto casi todo el largo del cuerpo.
- Las características de esta especie (miómeros y parches ventrales) varían según su tamaño.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en dos subáreas b y d.

**\*Primer registro para el Pacífico Ecuatoriano.**



## 2. ORDEN: ANGUILLIFORMES

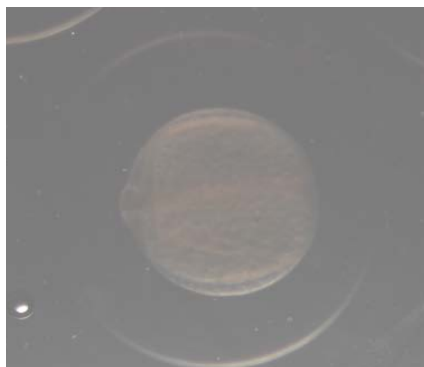
FAMILIA: CONGRIDAE

### Característica de la familia:

Las vértebras 105 - 225. Presente principalmente en aguas profundas o templadas.

### **\**Gnathopsis* sp. (Garman, 1899)**

Congrio



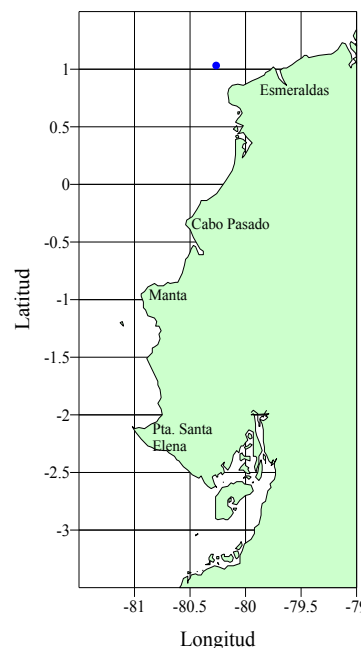
### Morfología Huevo:

Larvade 12 mm LT

- Huevos esféricos
- Diámetro de 2,5 - 3,0 mm
- Sin gota oleosa,
- Corión liso
- Vítelo segmentado y con diámetro de 1,50 a 1,85mm

### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 126 – 138
- Cuerpo alargado, fosas nasales son ovals, Parche negro crecécntica visible
- Intestino representa el 92% de la LT
- Aleta dorsal comienza en el nivel de miómeros 82
- Cabeza cónica representa el 5,3% de la LT
- Ojos ligeramente ovalados en la parte inferior
- Presentan pequeños melanóforos a lo largo de toda la longitud del intestino.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea c. (crucero T 07 – 09 – 02 H.L en la estación 160 (1° 09' N y 79° 55' W) profundidad 48 m, con red de 300 µ, temperatura de 26,2°C).

**\*Primer registro para el Pacífico Ecuatoriano**

## FAMILIA MORINGUIDAE

### Característica de la familia:

Cuerpo muy alargado y filamentoso. Las aletas dorsal y anal aparecen unidas con la aleta caudal. Aletas pectorales poco desarrolladas cuando están presentes. Ojos pequeños debajo de la piel.

Las vértebras 98-180.

### **\**Neoconger vermiformis* (Gilbert, 1890)**

Gusano



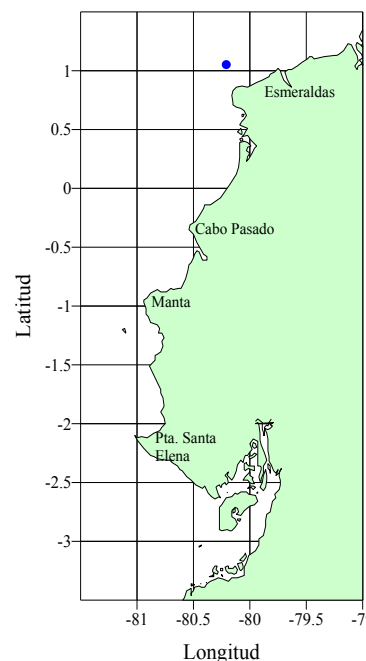
### Morfología Larva

- Números de miómeros 98
- Cabeza pequeña
- Ojos pequeños
- Boca dentada
- Aleta anal formada inmediatamente después del ano
- Intestino alargado con una vuelta grande cerca del ano al terminar el nefros
- En el cuerpo un parche sobre el hígado y en la vuelta del intestino
- Un melanóforo cerca a la aleta caudal.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea c. (crucero T 07 – 09 – 02 H.L en la estación 160 (1° 09' N y 79° 55'W) profundidad de 48 m, con red de 500  $\mu$ , temperatura de 26,2°C.

**\*Primer registro para el Pacífico Ecuatoriano**



## FAMILIA NETTASTOMATIDAE

### Característica de la familia:

Especies con el cuerpo extremadamente alargado, de tamaño medio, con cola comprimida y terminada en punta, cabeza con trompa larga y dentición vomeriana. Pigmentación en el intestino sobre las ondulaciones, con parches alineados en las líneas media y ventral. Son ovíparos.

### ***\*Hoplunnis sicarius (Garman, 1899)***



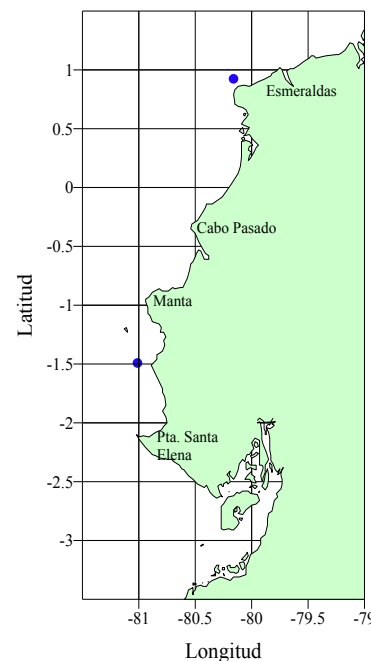
### Morfología Larva:

- Miómeros 210
- Cabeza pequeña, alargada
- Trompa terminada en punta, fuerte dentición canina.
- Ojos pequeños
- Aleta pectoral presente
- Cuerpo alargado
- Dientes presentes
- Pigmentaciones en la cabeza, en la mandíbula, en el opérculo, en el cuerpo, en el corazón, en el intestino sobre los lóbulos, parches sobre la línea media del cuerpo y en el intestino.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea b y d. (crucero T 07 – 09 – 02 H.L en la estación 160 (1° 09' N y 79° 55'W) profundidad 48 m. con red de 500  $\mu$ , temperatura de 26,2°C.

**\*Primer registro para el Pacífico ecuatoriano**



### 3. ORDEN CLUPEIFORMES

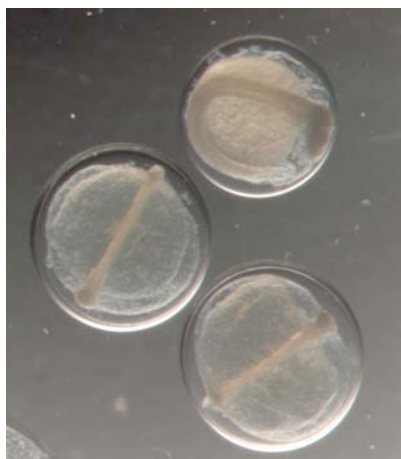
#### FAMILIA DUSSUMIERIIDAE

##### Característica de la familia:

Cuerpo generalmente fusiforme, redondo ha fuertemente comprimido; dientes de la mandíbula, cuando están presentes, son pequeños. Una sola aleta dorsal, punto medio cerca del cuerpo, aletas pélvicas más o menos debajo de la base de la aleta dorsal. Una de las familias más importantes de peces comerciales.

##### ***Etrumeus acuminatus* Gilbert 1890**

Sardina redonda



Larva 16 mm LT

##### Morfología Huevo:

- Diámetro de 1.7 a 1.53 mm
- gota oleosa ausente
- Corion con estrías finas y separadas
- Vítelo segmentado
- Espacio perivitelino estrecho
- Embrión (etapa final) con pigmentos dispersos en el margen cefálico, en forma de estrella, que cubren desde la parte posterior de las vesículas ópticas hasta cubrir casi todo el cuerpo.

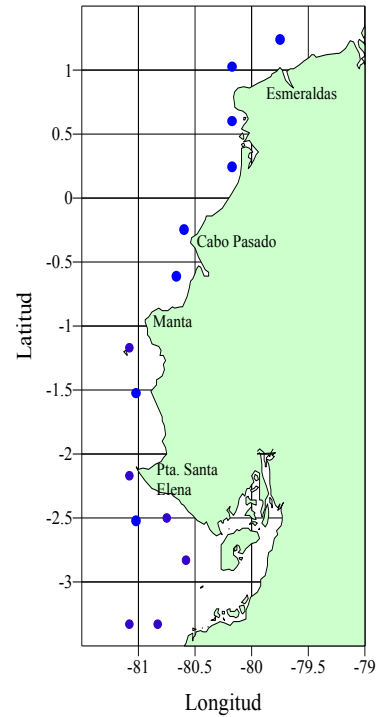
##### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 48 a 50
- Aleta dorsal: 16 a 22

- Aleta anal: 10 a 12
- Aleta pélvica: 8
- Ojos sin pigmentación
- Cuerpo alargado, intestino recto
- Miómeros preanal: 42, miómeros predorsal: 25 - 35.
- La formación de las aletas pectorales; se presentan muy temprano, pero no están completa hasta la transformación, las aletas caudal, anal y dorsal se forman posteriormente, músculo con estrías posterior al intestino evidente, hocico largo.

**Registro de la especie:**

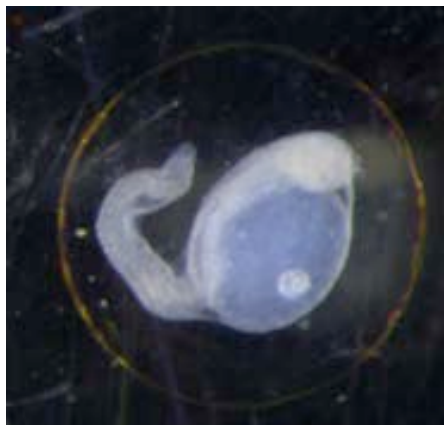
Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, preferentemente costeras y relacionada con zonas estuarinas.



## FAMILIA CLUPEIDAE

### *Ophistonema libertate* (Gunther 1868)

Pinchagua



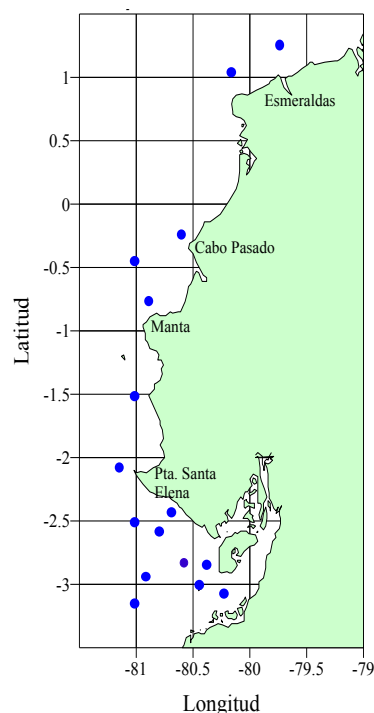
Larva 4, 6 mm LT

#### Morfología Huevo:

- Diámetro: 1.34 - 1.86 mm
- Gota oleosa: 0.08 - 0.17 mm
- Vítelo homogéneo
- Corion liso, esférico y transparente

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 48 - 49
- Ojos sin pigmentación
- Cuerpo cilíndrico muy alargado
- Cabeza pequeña con trompa corta y con ligero alargamiento
- Ojos redondeados
- Intestino largo recto, rugoso a partir de la mitad
- Dientes presentes a partir de los 6 mm
- Músculo con estrías posterior al intestino evidente
- Como característica principal se considera la separación de las aletas dorsal y anal por miómeros que van de 5 a 8.



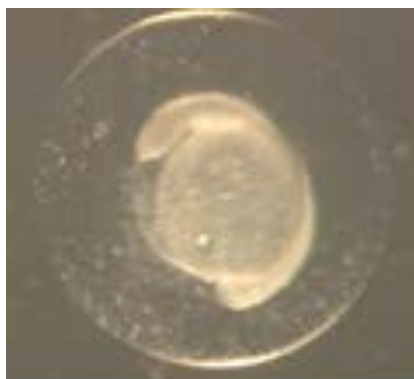
#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con mayor distribución en el Golfo de Guayaquil.

## FAMILIA CLUPEIDAE

### *Sardinops sagax* (Girard, 1854)

Sardina española



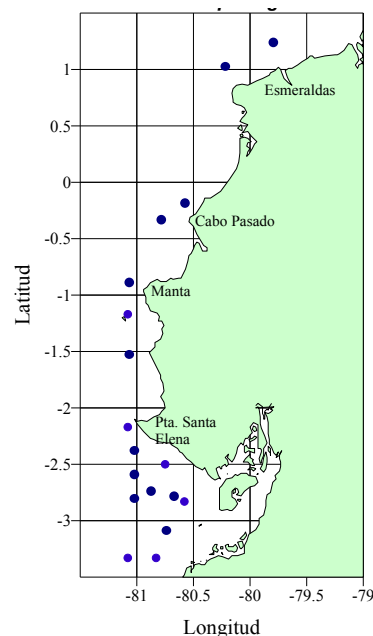
Larva de 9,7 mm LT

#### Morfología Huevo:

- Diámetro del huevo: 1.12 - 1.94 mm
- Gota oleosa una (0.15 - 0.31mm)
- Vítelo poco segmentado,
- Espacio perivitelino 0.86 - 1.5 mm
- Corion liso y frágil, en las primeras fases en estado de mórula
- Caracterizan por su amplio espacio perivitelino.

#### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 50 a 52
- Aleta dorsal: 15 a 17
- Aleta anal: 15 a 22
- Aleta pélvica 15 a 27
- Aleta ventral: 8
- Larva alargada, cabeza redonda, hocico ligeramente proyectado.
- Tubo digestivo recto y su parte posterior engrosada de apariencia estriada, ocupa las 4/5 parte del cuerpo.
- Pigmentación escasa, en general, una hilera de melanóforos en la parte ventral.
- Aleta dorsal y anal está separada por 5 ó 6 miómeros,
- División del intestino anterior y posterior ocurre a nivel del miómeros 19
- Intestino largo equivale al 81 o 85% de la longitud estándar, es liso y fino y el posterior más grueso y estriado.
- 



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d. con una mayor distribución en el Golfo de Guayaquil.



## FAMILIA ENGRAULIDAE

### Característica de la familia

Presentes en las aguas costeras y estuarios en las regiones tropicales y templadas. Algunas especies entran a vivir en agua dulce. Boca inferior, dientes de la mandíbula bien desarrollada. Cuerpo translúcido.

La mayoría de las especies por debajo de 15 cm. De importancia comercial para la alimentación y la harina de pescado, las larvas son utilizadas como cebo.

### ***Engraulis ringens* Jenyns 1842.**

Anchoveta



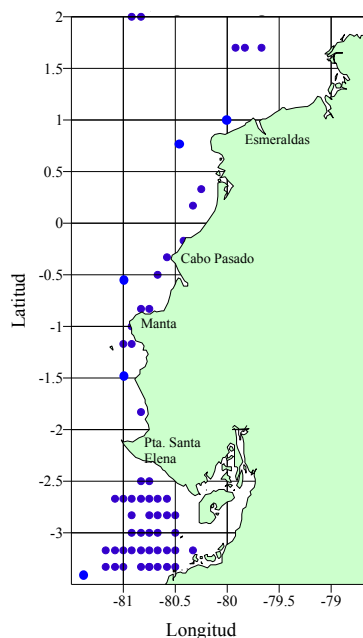
Larva de 9,6 mm LT

### Morfología Huevo:

- Axís mayor 1.02 - 1.25 mm
- Axís menor 0.50 - 0.80 mm
- Vítelo pequeño, transparente y segmentada
- Espacio perivitelino pequeño, gota oleosa ausente.

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 48 a 50
- Aleta dorsal: 14 a 17
- Aleta anal: 15 a 22
- Larva fina y alargada, el intestino se diferencia de los Clupeidae por ser más corto representa entre el 60 y 75% de la LS. El intestino se divide en dos secciones a nivel del miómeros 14 - 15, la parte anterior es delgada y lisa y la parte posterior es muy gruesa y tubicada, presentan 1 ó 2 manchas en la región cefálica, la zona del corazón siempre pigmentada, Vejiga natatoria pigmenta, la región postanal y precaudal también presentan pigmentación.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d. con una mayor distribución en el Golfo de Guayaquil.

## FAMILIA ENGRAULIDAE

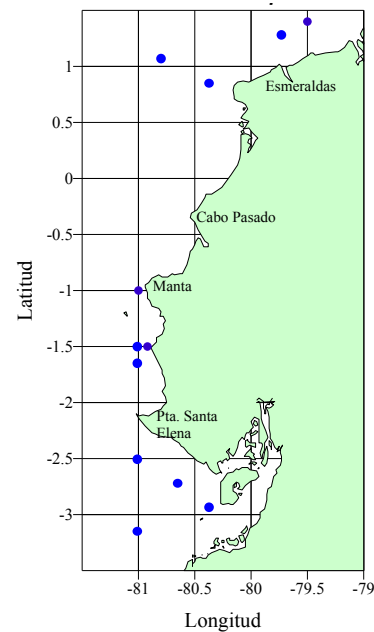
### *Anchovia macrolepodita* (Jordán y Evermann, 1896)



Larva 4,9 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 34 a 41
- Aleta dorsal: 15
- Aleta anal: 25 a 26
- Cuerpo muy alargado y cilíndrico
- Intestino alargado y estriado ocupa el 74 % del cuerpo
- Boca pequeña y la maxila alcanza la mitad anterior del ojo
- Cabeza y ojos pequeños
- Aleta visibles la dorsal y anal aparecen simultáneamente
- La aleta dorsal está ubicada posterior a la mitad del cuerpo en el miómeros 21
- Pigmentación antes de la sínfisis del cleitro en serie cortas, sobre el intestino anterior, bajo el intestino posterior y postanales.



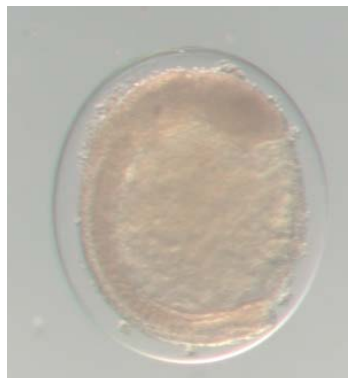
#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en tres subáreas a, b, y d, con una mayor distribución en el Golfo de Guayaquil.

## FAMILIA ENGRAULIDAE

### *Anchoa sp. (Jordán y Evermann, 1927)*

Anchoa



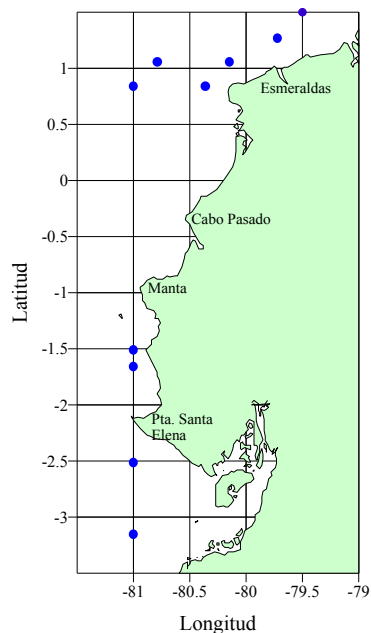
#### Morfología Huevo:

Larva 7.1 mm LT

- Axís mayor 0,94 - 1,06
- Axís menor 0,75 - 0,83 mm,
- Relación usual entre ejes: 1:1,14 a 1:1,34
- Vítelo liso y translúcido
- Gota oleosa ausente
- Espacio perivitelino estrecho.

#### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 38 a 44
- Aleta dorsal: 13 a 17
- Aleta anal: 24 a 30
- Aleta pectoral: 10 a 13
- Cuerpo largo y cilíndrico,
- Cabeza y ojos pequeños,
- trompa puntuda durante la preflexión
- Intestino largo ancho y con estrías en la parte posterior
- Cuerpo moderadamente comprimido
- Boca alargada, en la parte terminal es extendida a la mitad del ojo
- Intestino con pliegues, posteriormente estratificado
- Larva con poca pigmentación.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en tres subáreas a, b, y d, con preferencia al norte de esmeraldas.

## FAMILIA ENGRAULIDAE

### *Cetengraulis mysticetus* (Gunther, 1867)



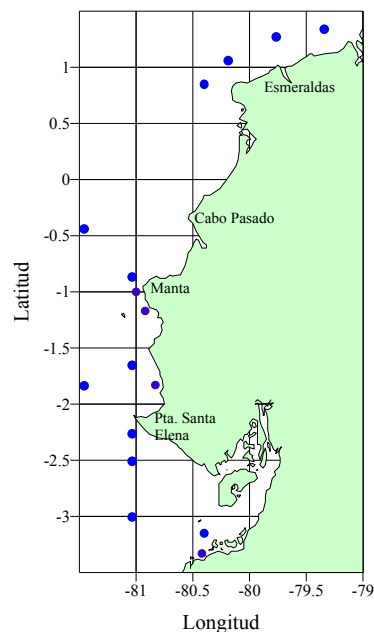
Larva de 9,1 mm LT

#### **Morfología Huevo:**

- Son ligeramente más pequeños
- Axís mayor de 0.98 a 1.36 mm
- Axís menor de 0.49 a 0.66 mm
- Espacio perivitelino pequeño y transparente
- Vítelo segmentado, liso y translúcido
- Gota oleosa ausente.

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Número de miómeros: 41
- Cabeza pequeña redondeada
- Ojos de tamaño moderado
- Larva alargada y robusta
- Intestino estriado, ancho y largo
- Pigmentos fuertes en forma de guión en la línea media ventral desde la zona cefálica ventral hasta la aleta caudal.



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con mayor distribución desde Cabo Pasado hasta Puerto Bolívar.

## 4. ORDEN OSMERIFORMES

### FAMILIA ARGENTINIDAE

#### Característica de la familia:

Los ojos no tubulares, aleta adiposa sobre la base aleta anal con postcleitral y mesocoracoide. Origen de la aleta dorsal por delante de las pélvicas. Base de la aleta pectoral de la superficie ventrolateral.

#### *Argentina alicee* Cohen v Atsaiades 1969



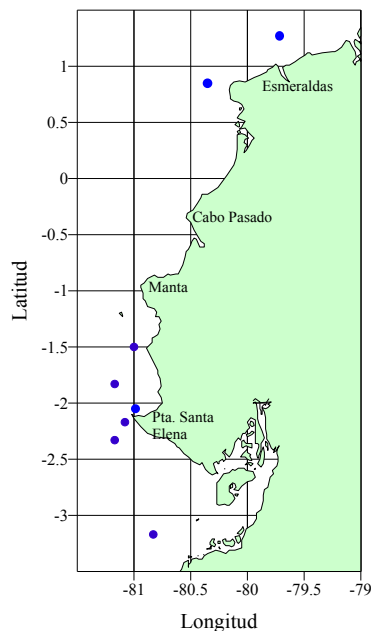
Larva de 8.17 mm

#### Morfología Huevo:

- Diámetro 1,3 - 1,6 mm
- Una gota oleosa 0,2 - 0,4 mm
- Vítelo segmentado
- Pronunciadas protuberancias en la superficie interna.

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Números de miómeros: 47 - 49
- Revestimiento del intestino en forma rugosa transversal
- Aleta y radios en forma de aleta falsa lejos del margen del cuerpo
- Boca subterminal dentada
- Pigmentos en la cabeza una raya preopercular que continua hasta el opérculo
- En el cuerpo ocho parches lateroventrales el séptimo cubriendo superiormente el recto, el octavo en forma de banda.
- Sobre el pedúnculo en la parte próxima a la aleta caudal se encuentra moteada.



#### Registro de la especie:

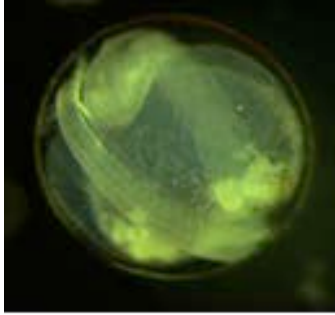
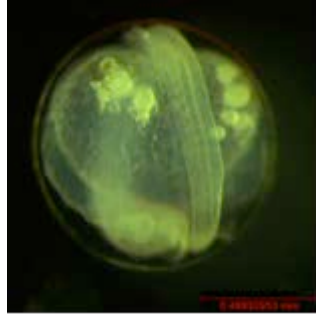
Especie encontrada en tres subáreas a, b, y d, con una mayor distribución en la punta de Santa Elena.

## FAMILIA BATHYLAGIDAE

### Característica de la familia:

Aleta adiposa puede estar presente o ausente, aletas pectorales originarias cerca de la superficie ventral del cuerpo

### *Bathylagus nigrigenys* Parr 1931



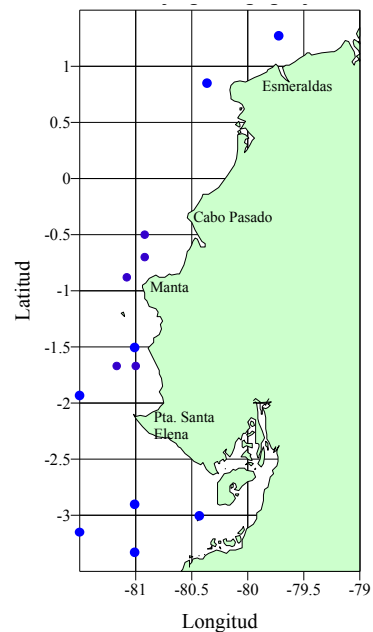
Larva 11,3 mm LT



Larva 21,8 mm LT

### Morfología del huevo

- Diámetro 0,83 - 1,10 mm
- Varias gotas oleosas de 0,2 mm, número aproximado de 10 a 16 gotas oleosas a cada lado.
- Vítelo segmentado
- Corion con pústulas en la superficie
- Embrión (etapa final) con pigmentos en forma de punto en todo el cuerpo.



**Morfología Larva ( Flexión y Postflexión):**

- Número de miómeros 42 - 45
- Aleta dorsal: 11 - 12
- Aleta anal: 14 - 17
- Aleta pectoral: 9 - 11
- Aleta ventral: 8 - 10
- Ojos sésiles y Boca dentada
- Intestino largo y rugoso
- Pigmentos en el cerebro, en la mandíbula y en el preopérculo.
- En el cuerpo desarrolla una pigmentación media y una pequeña pigmentación en la base de la aleta caudal., que va en aumento con la aparición de varios pigmentos en el cerebro y preopérculo, posteriormente desarrolla dos series de pigmentos formando una banda mioseptal y otra ventral sobre el intestino.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d. mayor distribución al este de Manta, alrededor de la Isla Salango, centro y sur del Golfo de Guayaquil y en la parte oceánica beril de los 81° 50.

## FAMILIA BATHYLAGIDAE

### *Leuroglossus stilbius* Gilbert, 1890



Larva 4,8 mm LT



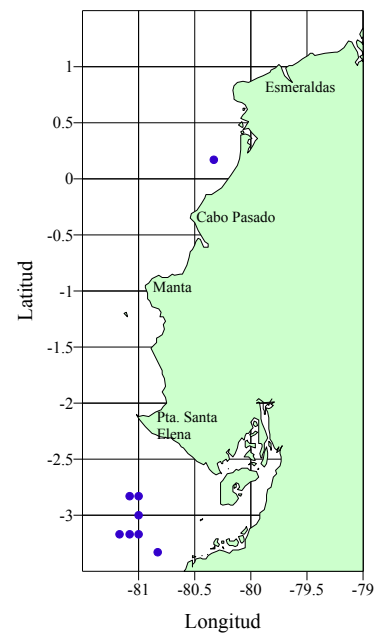
Larva 13 mm LT

#### Morfología del huevo:

- Diámetro 0,92 - 1,10 mm
- Varias gotas oleosas de 0,2 mm, número aproximado de 5 a 8 gotas oleosas a cada lado.
- Vítelo segmentado
- Corion con pústulas en la superficie
- Embrión con pigmento característico en la punta del notocordio

#### Morfología Larva (Preflexión y postflexión):

- Número de miómeros 39 a 42
- Aleta dorsal: 10
- Aleta anal: 9
- Aleta pectoral: 13 a 14
- Aleta ventral 11
- Cabeza moderada
- Ojos pequeños con pedúnculo ocular corto
- Membrana dorsal y ventral.
- Intestino recto y estriado posteriormente





- Melanóforos pocos y aislados en la mandíbula
- Manchas al final del intestino y a nivel medio del cuerpo.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, y d, con una mayor distribución en el Golfo externo de Guayaquil.

## 5. ORDEN STOMIIFORMES

### FAMILIA STERNOPTYCHIDAE

Característica de la familia:

Especies de cuerpo comprimido, con boca grandes y superiores, algunas especies con ojos tubulares, fotóforos abundantes desde la cabeza hasta la aleta caudal.

***Maurolicus muelleri*** (Gmelin, 1789)

Pez luminoso



Larva 3,9 mm LT

#### **Morfología Huevo:**

- Huevo esférico mide 1,40 - 1,60 mm de diámetro
- Rodeado de una capa semigelatinosa, transparente, con aspecto de un mosaico de facetas hexagonales con ángulos aguzados.
- Diámetro alrededor de 2 mm.
- Gota oleosa de 0.26 - 0.28 mm de diámetro

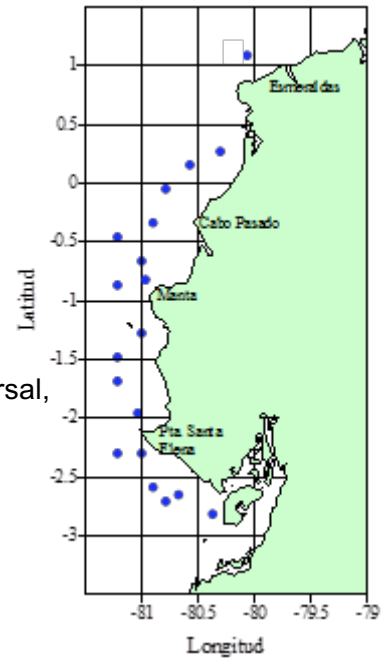
- Vítelo segmentado
- Espacio perivitelino estrecho

**Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros 33 – 35.
- Cuerpo y cabeza moderada,
- Ojo grande redondo y sésil,
- Aleta adiposa presente,
- Origen de la aleta anal es posterior al de la aleta dorsal,
- Aleta anal a continuación del ano (sin espacio).

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.



## FAMILIA STERNOPTYCHIDAE

### *Argyropelecus lychnus* Garman 1899

Hacha



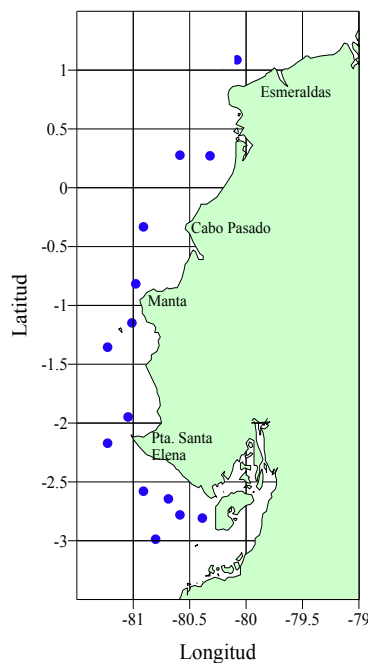
Larva 6,4 mm LT



Larva 12,4 mm LT

#### Morfología Larva (Flexión a Juvenil):

- Número de miómeros: 28 a 31
- Cuerpo y cabeza moderada
- Ojo grande sésil
- Boca dentada
- Aleta dorsal: 8 a 11
- Aleta anal: 14 a 16
- Aleta pectoral: 10 a 11
- Aleta ventral: 6
- Flexión (A): Cresta frontal y espinas preopercular
- Tracto digestivo corto con ano hacia abajo
- Espacio corto entre el ano y el origen de la aleta anal
- Poca pigmentación en larvas
- Juvenil (B): Presenta una placa espinosa dorsal y fotóforos presentes
- Aumento de la pigmentación en el cerebro, bajo los ojos, preopérculo, estómago, zona ventral y postanal.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.

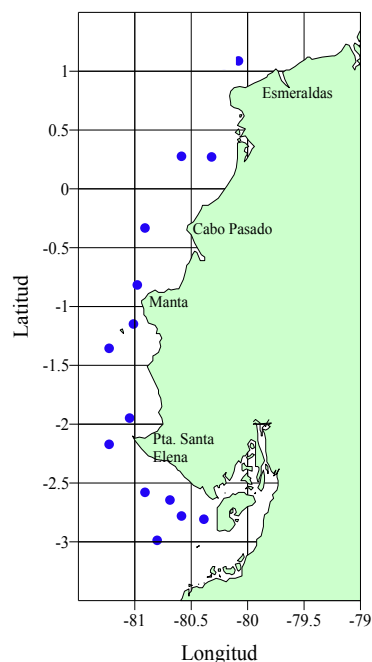
## FAMILIA STERNOPTYCHIDAE

### *Sternoptyx spp.*



#### **Morfología Larva (Transformación)**

- Número de miómeros: 35
- Cuerpo alto
- Cabeza y ojo moderado
- Boca dentada
- Cuatro espinas preoperculares y una cresta frontal
- Placa espinosa dorsal en formación
- Aletas dorsal, anal y caudal formadas
- Intestino corto
- Fotóforos en formación
- Cuerpo poco pigmentado, pigmentos postemporales, mandíbula inferior, supraoculares, vejiga natatoria y alrededor del estómago.
- Pigmento aislado en la base de la aleta anal



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.

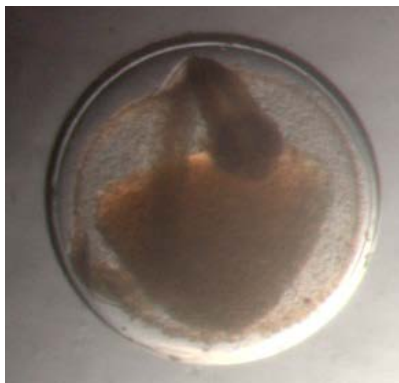
## FAMILIA PHOTICHTHYIDAE

### Características de la familia:

La forma general del cuerpo como los de gonostomátidos. Fotóforos con luz y un conducto bien desarrollado de branquiospinas. Dos supramaxilares generalmente. Aleta adiposa presente en casi todas las especies. Aleta dorsal 10 a 16 rayos. Radios de la aleta anal 11-22. Mandíbula baja barbos ausente.

### *Vinciguerria lucetia* (Garman, 1899)

Linterna



Larva 6 mm LT



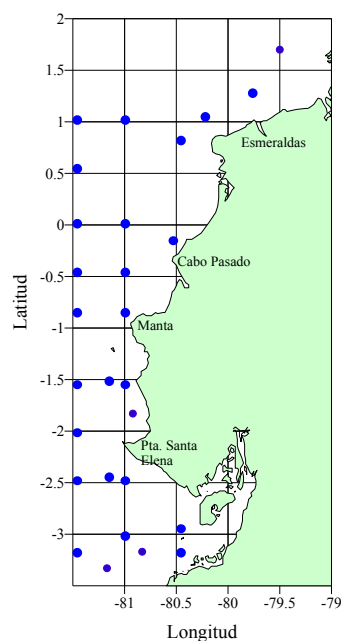
Larva 9,5 mm

### Morfología Huevo:

- Huevo de menor tamaño, con diámetro de 0,58 - 0,74 mm
- Doble membrana, a pesar de que la membrana interna puede ser fácilmente pasada por alto; sin glóbulo de aceite; Vítelo irregular segmentado.

### Morfología Larva (Flexión a Postflexión):

- Número de miómeros: 39 - 43
- Aleta dorsal: 13 - 16
- Aleta anal: 13 - 17
- Aleta pectoral: 10
- Aleta ventral: 7
- Flexión: cuerpo alargado, con pigmentación escasa sobre el cuerpo y en la aleta caudal.



- Postflexión: Cabeza pequeña, ojo pequeño oval, mandíbulas dentadas, intestino largo y delgado, pigmentación escasa, en la base de los radios de la aleta caudal y dos o tres en el cuerpo.

**Registro de la especie:** Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, en aguas costeras y oceánicas frente a las costas ecuatorianas

## FAMILIA STOMIIDAE

### Características de la familia:

Fotóforos sin conductos o luz; barbo mental en la mayoría.

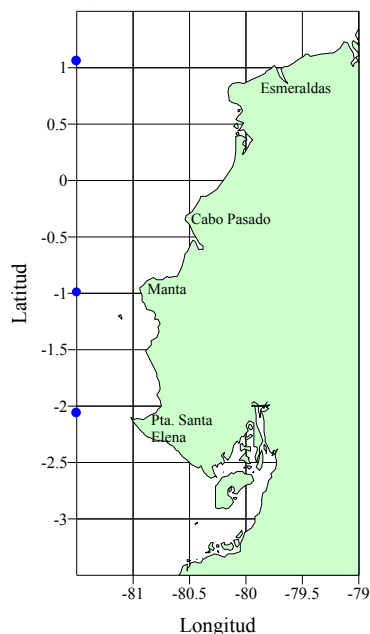
*Idiacanthus* sp. Gilbert, 1890



Larva 16 mm LT

### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 81 a 85
- Aleta dorsal: 57 a 62
- Aleta anal: 33 a 35
- Aleta ventral: 6
- Cuerpo muy alargado y cilíndrico
- Cabeza pequeña
- Ojo redondeados con pedúnculos largos (dependiendo del tamaño)
- Boca grande dentada
- Intestino largo
- Formación de fotóforos
- En la transformación presenta un melanóforo en cada miosepto



### Registro de la especie:

Especie encontrada en tres subáreas b, c y d. con preferencia oceánicas en el veril de los 81° 50 Oeste.



## FAMILIA GONOSTOMATIDAE

### Características de la familia:

Especies de cuerpo delgado, pequeños y con ojos redondeados y ovoides y sésiles. Coloración generalmente negruzca y, algunos plateados. Larvas con notorios cambios durante el desarrollo con fotóforos en la transformación.

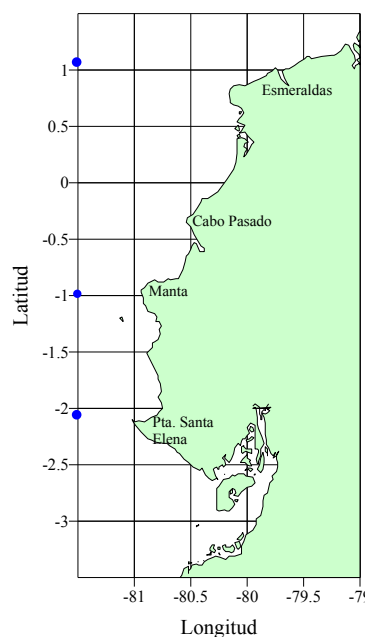
### *Cyclothone acclinidens* Garman 1899



Juvenil 25,9 mm LT

### Morfología Juvenil:

- Número de miómeros: 32
- Cuerpo y cabeza moderada
- Cabeza con fuerte dentición, en maxila y premaxila
- Ojo pequeño, sésil y redondeado
- Dorsal al mismo nivel que aleta anal
- Aleta dorsal: 14
- Aleta anal: 19
- Aleta pélvica: 6
- En etapa juvenil, posee manchas irregulares en la cabeza, el dorso, vientre y aletas, incluidos los de la aleta anal.
- Intestino pigmentado
- Serie de fotóforos zona la zona ventral del cuerpo y una corta a nivel de la aleta pélvica.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en tres subáreas b, c y d. con preferencia oceánicas en el veril de los 81° 50 Oeste.

## FAMILIA GONOSTOMATIDAE

### *Cyclothone signatha* Garman 1899



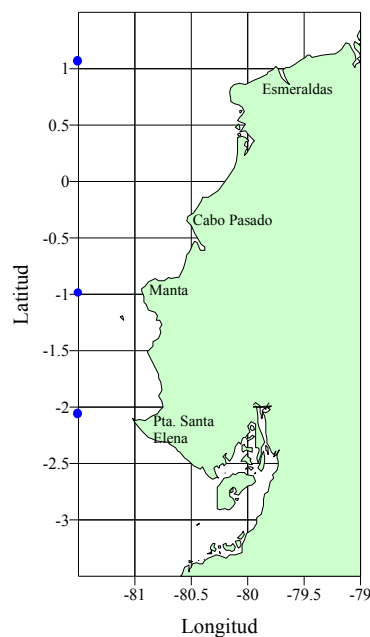
Larva 14,1 mm LT

#### Morfología Larva (Transformación):

- Número de miómeros: 32
- Cabeza y ojo pequeño y redondeado
- Cabeza con fuerte dentición, en maxila y premaxila
- Aletas formadas
- Fotóforos completos
- Aleta pélvica: 8
- En transformación, el cuerpo posee cuatro series, dos internas mioseptales y dos externas, y sobre la línea ventral.
- Mancha de pigmentos cercana a los radios caudales

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en tres subáreas b, c y d. con preferencia oceánicas en el veril de los 81° 50 Oeste.



## 6. ORDEN AULOPIFORMES

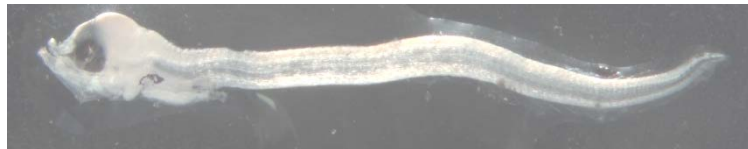
### FAMILIA PARALEPIDIDAE

#### Características de la familia:

Origen de la aleta dorsal a mediados del cuerpo. Radios de la aleta dorsal 7-16. Aleta anal con una base de largo, 20 a 50 radios de la aleta. Aleta pectoral con 11-17 rayos. Sin vejiga natatoria. Las vértebras 53-121.

#### ***Lestidiops sp.***

Barracuda



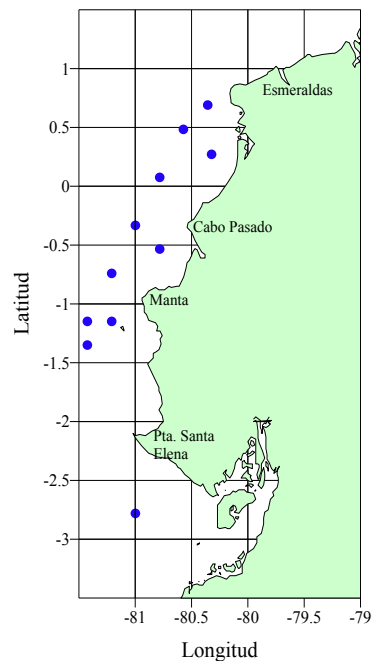
Larva 9,3 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 76 - 86
- Cuerpo alargado
- Cabeza desarrollada
- El tamaño de intestino y la pigmentación aumentan progresivamente de acuerdo al tamaño.
- Ojos redondos.
- Pigmento en la parte ventral, y en la caudal.

#### Registro de la especie:

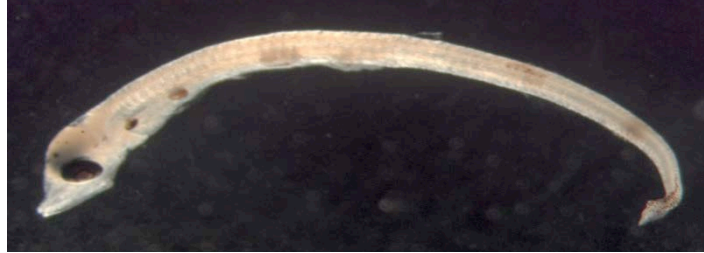
Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución en la parte norte de la costa ecuatoriana



## FAMILIA PARALEPIDIDAE

### *Lestidiops ringens* (Jordan y Gilbert, 1881)

Barracudina



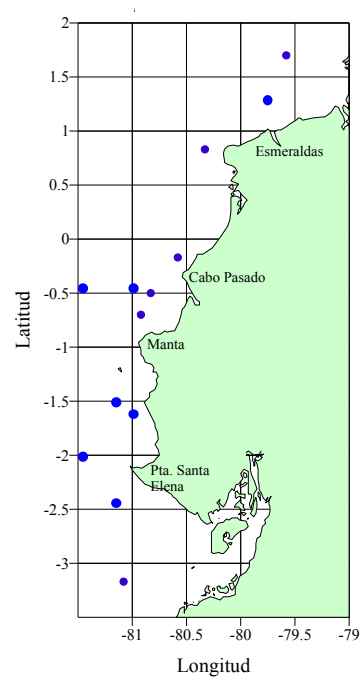
Larva 16,6 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Números de miómeros 84 - 90
- Las larvas presentan un pigmento en el labio y el ángulo de la mandíbula inferior
- Pigmento interno detrás de los ojos ausente
- Dos parches de pigmento en el margen dorsal del intestino
- Tres parches de pigmento en el margen dorsal del cuerpo.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d.



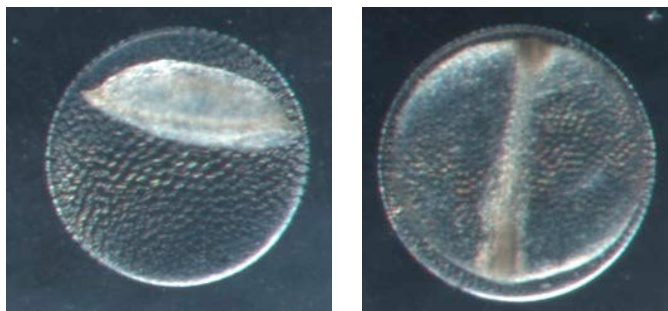
## FAMILIA SYNODONTIDAE

### Características de la familia:

Principalmente marinos; rara vez salobre, supramaxilar pequeño, si está presente. Branquiostegales rayos 8- 26. 39 - 67 vértebras. Pequeños peces cilíndricos con aletas sin espinas y la boca grande, llena de afilados dientes delgados.

***Synodus evermanni*** Jordan y Bollman, 1890

Huavina



Larva 2.9 mm LT



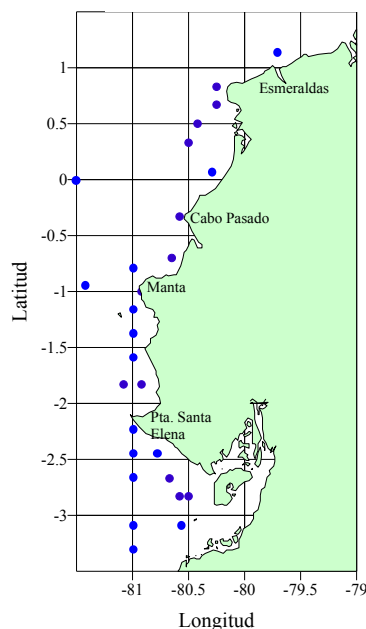
Larva 5,5 mm LT

### Morfología Huevo:

- Huevos pelágicos esféricos
- Corion con estructura ornamental hexagonal
- Espacio perivitelino estrecho de color amarillo
- Saco vitelino sin segmentación

### Morfología Larva:

- Números de miómeros: 49 - 52
- Preflexión: 2,9 mm, Presencia o ausencia del primordio de la aleta anal, junto al cual



se encuentra localizada la aleta adiposa, ojos no pigmentados, boca no formada.

- Preflexión: 5,5 mm. Larva alargada y cilíndrica, cabeza redondeada, dientes en ambas maxilas, aletas pélvicas grandes, ojo grande y redondeado, membrana dorsal desde la cabeza, intestino largo, recto con estrías en la mitad posterior, sin vejiga natatoria, poca pigmentación, ocho - nueve parches o manchas oscuras sobre el intestino, una mancha se observa en la parte media de la base de la aleta caudal.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución en la zona costera de la costa ecuatoriana.

## 7. ORDEN MYCTOPHIFORMES

### FAMILIA MYCTOPHIDAE

#### Características de la familia:

Por debajo de la aleta adiposa una placa de soporte cartilaginosa. Algunos géneros con Supramaxilar pequeños. Origen de la aleta anal debajo o ligeramente por detrás de base de la aleta dorsal. Cabeza y cuerpo con grupos y filas de fotóforos pequeños. Vejiga natatoria habitualmente presente. 28 a 45 vértebras.

#### ***Benthosema panamense*** (Táning, 1932)

Pez linterna



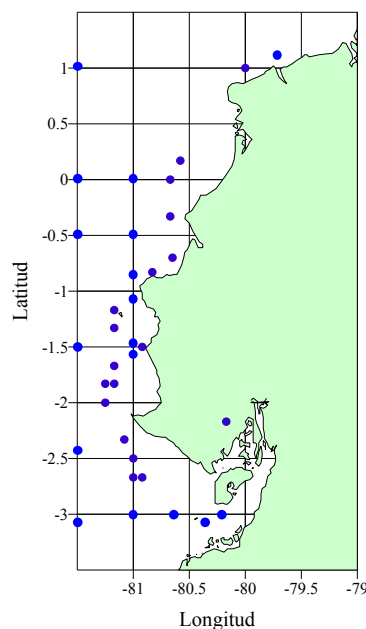
Larva 4,7 mm LT



Larva 6,5 mm LT

#### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 31 – 33
- Preflexión (A): Cuerpo y cabeza moderada,
- Trompa corta con pigmentación,
- Ojo ovalado,
- Intestino alargado, curvado y pigmentado.
- Flexión (B): Cuerpo es casi redondo.
- Una masa de tejido corioideo se forman bajo los ojos de *B. panamense* larvas.
- Tiene tres pares de melanóforos a lo largo del tubo digestivo, los mismos que van disminuyendo en su desarrollo que pronto se unen en un sólo melanóforo.
- Un melanóforo en la sínfisis de la mandíbula inferior.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución entre las subáreas a y b y aguas oceánicas.

## FAMILIA MYCTOPHIDAE

### *Diogenichthys laternatus* Garman, 1899

Pez linterna



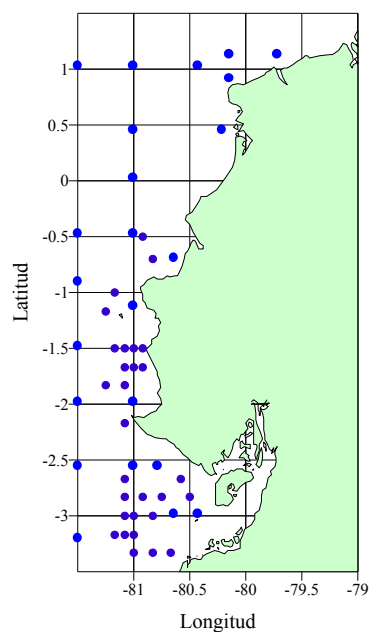
Larvas 6,5 mm LT



Larva 8,9 mm LT

#### Morfología Larva:

- Números de miómeros: 30 – 31
- Flexión (A): Cuerpo extremadamente delgado,
- Ojo elíptico fotóforo opercular,
- Pigmentación en la mandíbula inferior, bajo el cerebro, a lo largo del intestino.
- Postflexión (B): Aleta dorsal: 10 a 12
- Aleta anal: 16
- Aleta pectoral: 12
- Aletas visible
- Fotóforos formados
- Pigmentación en la punta de la mandíbula inferior, bajo el cerebro, cleitro
- Intestino lateralmente y dorsalmente pigmentado.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución entre las subáreas a y b y aguas oceánicas.



## FAMILIA MYCTOPHIDAE

### *Myctophum nitidulum* Garman, 1899

Pez linterna



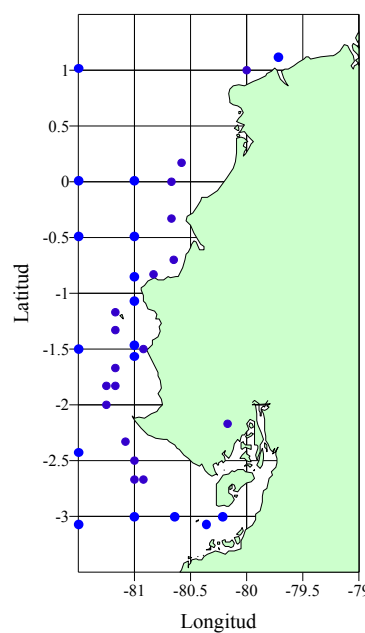
Larva 8,1 mm LT

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Número de miómeros: 37
- Aleta dorsal: 14
- Aleta anal: 20
- Cuerpo y cabeza moderada
- Ojo oval con coroides ventral y pedúnculo corto
- Trompa mediana dentada y pigmentada
- Pigmentación en la cabeza, sobre el cerebro, sobre la aleta pectoral, al final de la aleta dorsal, adiposa y anal; y dos sobre la línea dorsal y sobre la porción final del intestino.

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución en las subáreas a b c y aguas oceánicas.



## FAMILIA MYCTOPHIDAE

### *Myctophum aurolaternatum* Garman, 1899

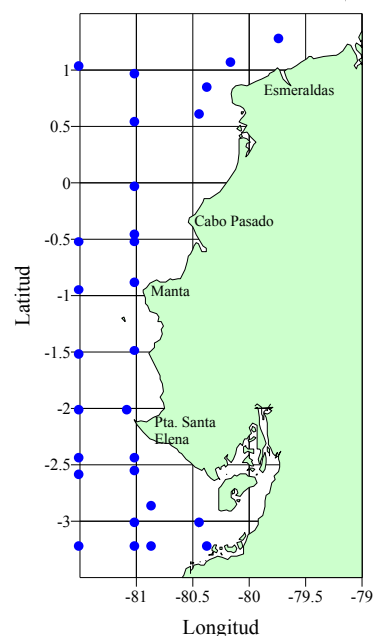
Pez linterna



Larva 27 mm LT

#### Morfología larva (Flexión):

- Número de miómeros: 45 - 44
- Aleta dorsal: 12
- Aleta anal: 23 a 24
- Aleta pectoral: 8
- Ambas larva del mismo tamaño en posición diferente (27 mm).
- Cuerpo alargado,
- Ojos pequeños elípticos con pedúnculo alargado,
- Boca dentada,
- Intestino alargado en el extremo,
- Pigmentación en la cabeza y en la base anterior de la aleta anal.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c d, y en aguas oceánicas.

## FAMILIA MYCTOPHIDAE

### *Myctophum sp.*

Pez linterna



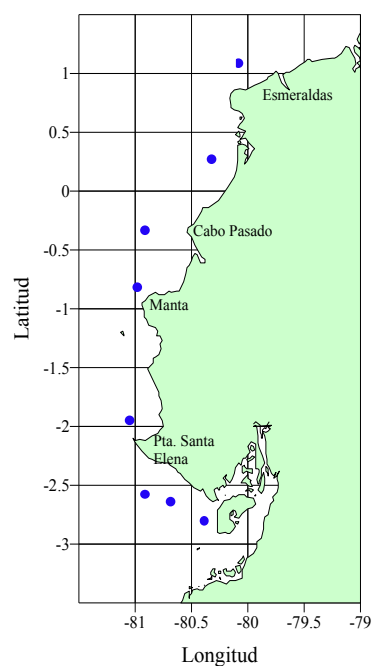
Larva 5,7 mm LT

#### Morfología larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 35
- Cuerpo moderado,
- Cabeza grande
- Ojo oval con coroides ventral y pedúnculo corto,
- Boca dentada
- Trompa alargada y pigmentada.
- El intestino moderado y con pigmentación
- Pigmentación en la cabeza, sobre el cerebro, en la mandíbula, en el cuerpo al final de la aleta dorsal, adiposa y anal; dos sobre la línea dorsal.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d.



## FAMILIA MYCTOPHIDAE

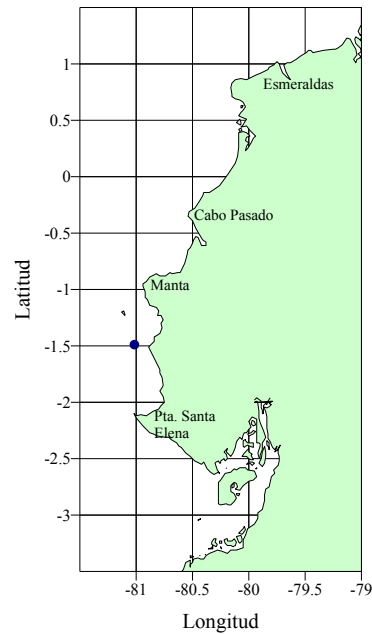
*Triphoturus oculeum* Garman, 1899



Larva 5,4 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 32 - 33
- Cabeza de tamaño moderado y comprimida
- Ojos con coroides
- Boca dentada
- Intestino largo con pliegues
- Pigmentación en la mandíbula inferior, antes de la sínfisis y sobre el cleitro
- Aletas de forma visible
- Pigmentos sobre la línea media e interior sobre la vejiga natatoria.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea b

## FAMILIA MYCTOPHIDAE

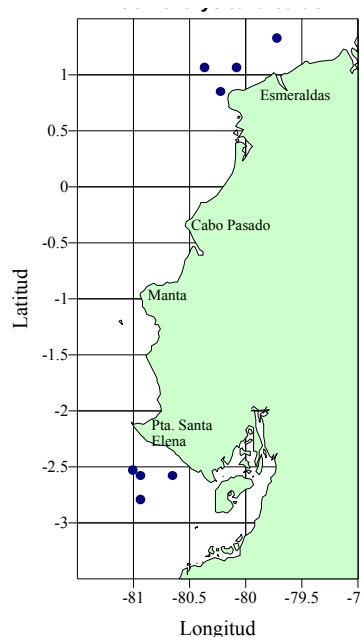
### *Gonichthys tenuiculus* Garman, 1899



Larva 4,3 mm LT

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Número de miómeros: 40
- Aleta dorsal: 10 a 12
- Aleta anal: 17 a 20
- Vértebras: 38 a 41
- Larva alargada (tienden a engrosar a medida que se desarrollan)
- Cabeza grande y comprimida con escasa pigmentación atrás del cerebro
- Ojo oval pequeño con tejido coroides y en la parte inferior de este tejido presenta una pigmentación
- Aleta dorsal y ventral grande
- En el cuerpo presenta dos pigmentaciones postanales dorsal y ventral,
- Intestino corto con pigmentación en la parte anterior y en el arco interno preanal



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en la subárea a y d

## 8. ORDEN LAMPRIFORMES

### FAMILIA TRACHIPTERIDAE

#### Características de la familia:

Aleta dorsal muy larga, de origen muy por detrás de la punta del hocico. Los ojos grandes. Los dientes presentes. Vejiga natatoria rudimentaria. Las vértebras 62-111.

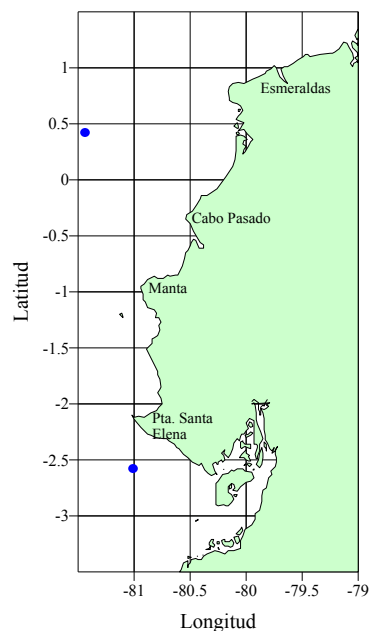
#### *Trachipterus fukuzakii* Fitch, 1964



Larva 6 mm LT

#### Morfología Larva(Preflexión):

- Cuerpo y cabeza moderada
- Boca terminal
- Ojos grandes y redondos
- Intestino enrollado, voluminoso y al final largo
- Aleta dorsal desarrollada
- Pigmentación en la cabeza antes del cerebro y alrededor del ojo
- Pigmentación en serie regular en la parte dorsal y postanal
- Pigmentación sobre la vejiga natatoria y en el intestino

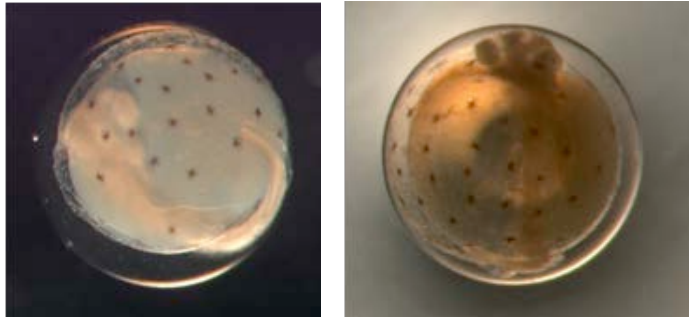


#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a y c.

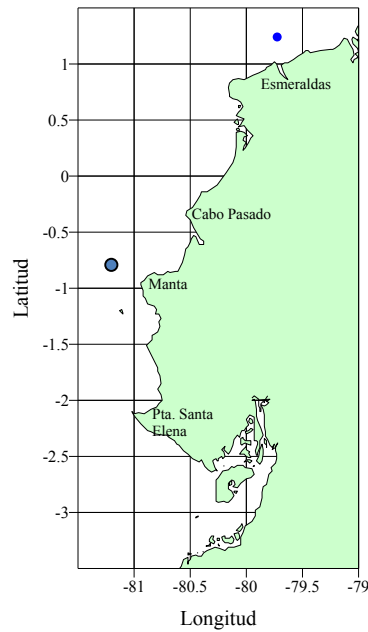
## FAMILIA TRACHIPTERIDAE

### *Desmodema lorum* Rosenblatt y Butler 1977



#### **Morfología del huevo:**

- Diámetro 2,4 – 2,5 mm
- Coloración ámbar o rosado.
- Vítelo homogéneo; de 2,1 – 2,3 mm de diámetro
- Sin gota oleosa
- Corion con estrías irregulares y poco perceptibles
- Vítelo fuertemente pigmentado, con melanóforos con forma de estrella
- Embrión (etapa final) pigmentado en parte anterior al ojo, sobre el cerebro y en el dorso, con pocos pigmentos en la región ventral.



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea b y d.

## 9. ORDEN GADIFORMES

### FAMILIA BREGMACEROTIDAE

#### Características de la familia.

Similar a otras especies del orden Gadiformes, la metamorfosis es progresiva y directa. El tamaño y la apariencia del rayo occipital solo varían entre las especies. La pigmentación de las larvas oceánicas es más oscura que los de la zona nerítica. Todos tienen pigmento relativamente grande sobre la masa visceral

#### ***Bregmaceros bathymaster*** (Jordan y Bollman, 1890)

Plumón



Larva 4,77 mm LT



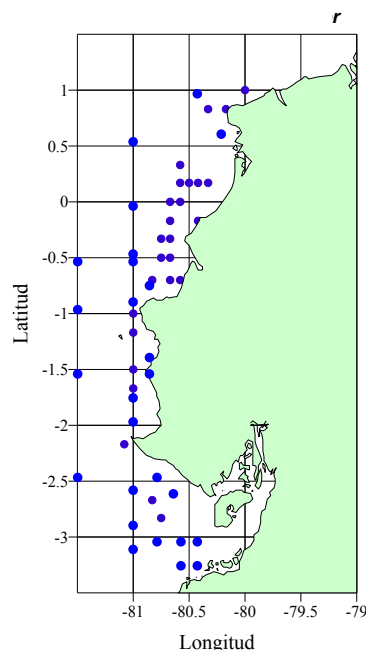
Larva 7,0 mm LT



Larva 12,5 mm LT

#### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 48 a 50
- Aleta dorsal: 1(espina) + 47 – 51 radios
- Aleta anal: 47 a 51
- Aleta pectoral: 18 a 21
- Aleta ventral: 7
- Flexión(A) : Cuerpo y cabeza grande, trompa corta con un pigmento en la punta superior, en la nuca, en la vejiga natatoria, posterior a la sínfisis del cleitro.
- Flexión (B): Similar a la anterior, además debajo de la aleta pectoral, cerca de la aleta caudal y parches mediales postanales.
- Postflexión (B): Cuerpo alargado, ojos moderados, intestino corto, pigmentación escasa: sobre el cerebro, en el cuerpo, parches mediales postanales, sobre el lóbulo superior caudal, sobre la vejiga natatoria.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, esta especie tiene una alta distribución tanto en aguas costeras como oceánicas en todo el perfil ecuatoriano.



## FAMILIA MACROURIDAE

### *Coelorynchus* sp. (Gilbert, 1890)



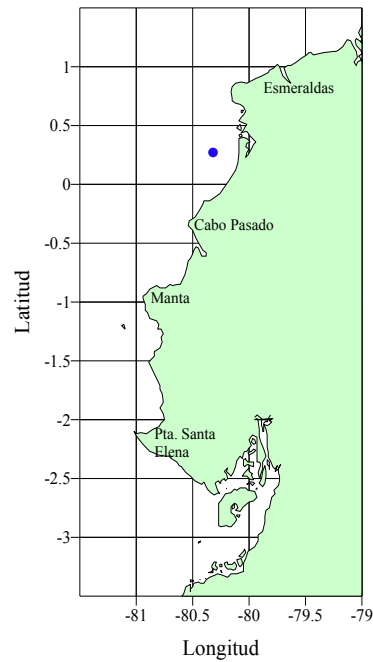
Larva 11, 3 mm LT

#### Morfología Larva:

- Cabeza robusta y pigmentada
- Ojos grandes
- Cuerpo alargado
- Cola alargada y puntiaguda
- La primera dorsal se inicia por detrás de las pectorales
- La segunda dorsal es muy baja, y se continúa con la anal, que es más alta y de base más amplia.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea c.



## FAMILIA MERLUCCIIDAE

### Características de la familia:

Sin barbos, dientes presentes en la cabeza del vómer. Boca terminal y grande; dientes en la mayoría de las especies. Una forma de V cresta grande aparece en la parte superior de la cabeza. Radios de la aleta pélvica 7-10. Branquiostegales rayos 7. Las especies de merluza son voraces depredadores que habitan en la plataforma continental y el talud superior.

### ***Merluccius gayi*** (Fischer, 1959)

Merluza



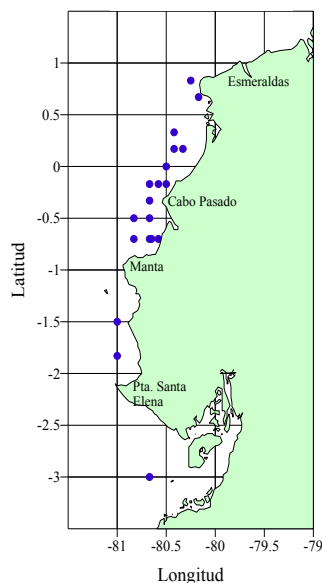
Larva 4,6 mm LT



Larva 5,2 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 52 a 55
- Cabeza y ojo moderado
- Intestino corto y pigmentado
- Melanóforos en la región occipital, en la porción dorsal y posterior a la cabeza.
- Melanóforo estrellado lateralmente en la región media postanal y dos pigmentos estrellados, que se concentran e irradian en la parte superior e inferior, cercana a la región caudal. Característica de mayor importancia para la identificación
- Vejiga natatoria pigmentada



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución en la subárea c.

## FAMILIA MERLUCCIIDAE

### *Merluccius sp.*

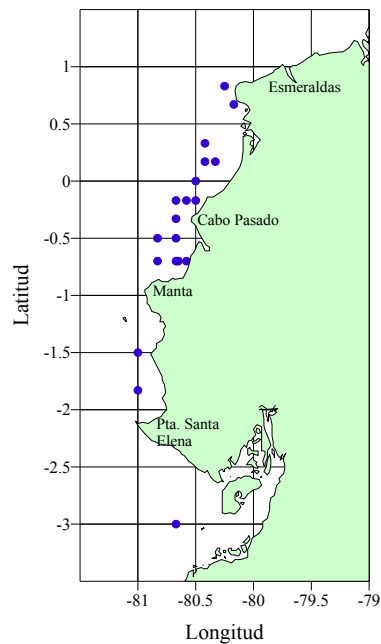
Merluza



Larva 5,0 mm LT

#### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 48 a 52
- Cabeza y ojo moderado
- Melanóforos estrellados presentes en la región occipital, posterior a la cabeza y uno cercano a la región ótica.
- Intestino corto, pigmentado y con una vuelta central
- Melanóforo cercano a la parte media dorsal del cuerpo, también presenta una serie de melanóforos dorsal en forma de punto cercana a la región caudal.
- Vejiga natatoria pigmentada
- 



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución en la subárea c.

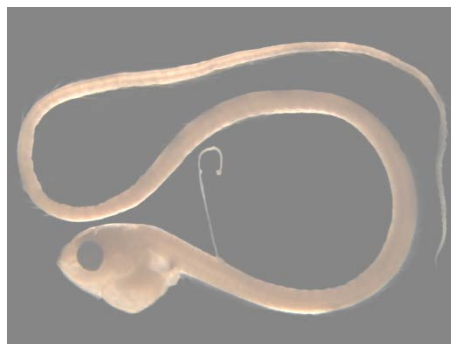
## 10. ORDEN OPHIDIIFORMES

### FAMILIA CARAPIDAE

#### Características de la familia:

Origen de la aleta anal detrás de la cabeza, aberturas branquiales amplias, dientes de la mandíbula presente. No hay espinas operculares. Las vértebras sobre 85-145. Los huevos son pelágicos, ovalados, un poco más de 1 mm de dimensión el más grande.

**\**Echiodon exsilium*** Rosenblatt 1961



Larva 65 mm LT

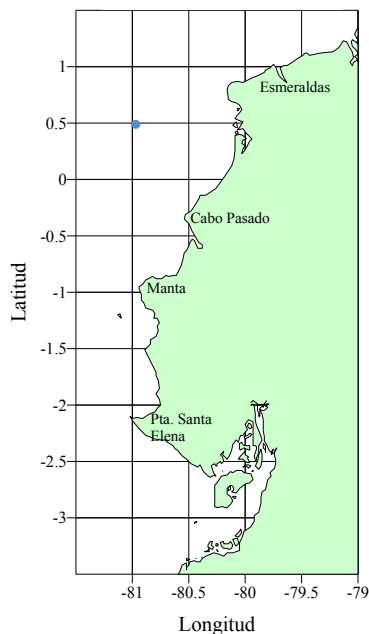
#### Morfología de Larva:

- Cabeza y ojos grandes,
- Boca dentada
- Vexilum al inicio de la aleta dorsal
- Pigmentación sobre el cerebro y sobre la vejiga natatoria

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea d.

**\*Primer registro para el Pacifico Ecuatoriano**



## FAMILIA OPHIDIIDAE

### Características de la familia:

La aleta dorsal por lo general iguales o superiores a la aleta anal; origen de la aleta anal y el ano por lo general detrás de la punta de la aleta pectoral; escamas actuales, algunas con una o más espinas en el opérculo; supramaxilar presente; larvas sin un estandarte; pélvicas a veces ausente. Ovíparos

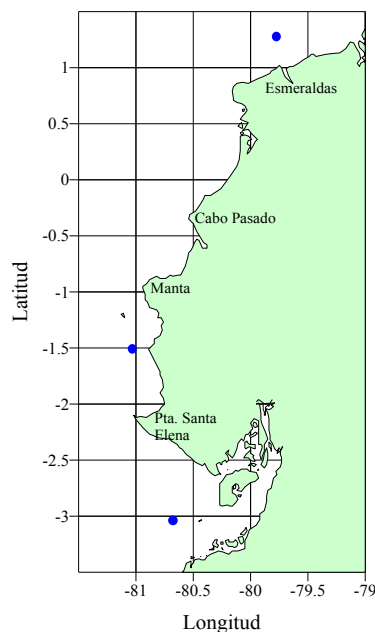
### *Lepophidium negropinna* (Hildebrand y Barton 1949)



Larva 8 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 75 a 77
- Cuerpo alargado
- Cabeza moderada
- Ojo pequeño
- Boca dentada y oblicua
- Seis parches en la línea ventral postanal, los dos últimos en parejas con dos dorsales
- Intestino ubicado centralmente en la cavidad visceral con pigmentación En la parte inferior del intestino; por encima de la vejiga natatoria
- La pigmentación sobre la mandíbula, la aleta caudal, las pélvicas, pectorales, dorsal y anal



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA OPHIDIIDAE

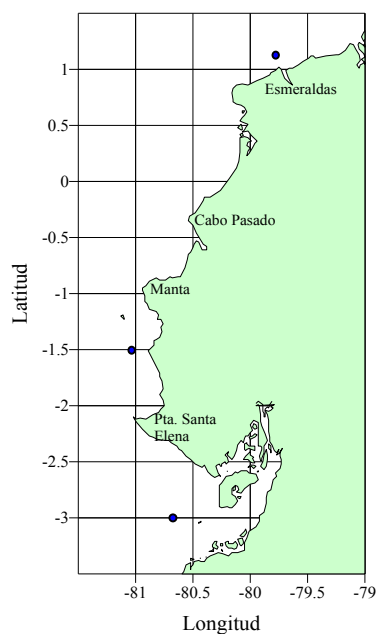
### *Lepophidium prorates* (Hildebrand y Barton 1889)



Larva 3,0 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 70
- Cuerpo alargado, parecido a las anguilas
- Cabeza baja comprimida y ojo pequeño
- Hocico con gran desarrollo oblicua superior que finaliza antes de los ojos
- Intestino con una vuelta
- Pigmentación en la mandíbula y en el ángulo inferior
- Pigmentación sobre los radios branquiostegales
- Aletas dorsal y anal bajas, confluentes con la cola.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA OPHIDIIDAE

### *Ophidion fulvum* (Hilderbrand y Barton 1949)



Larva 7,8 mm LT



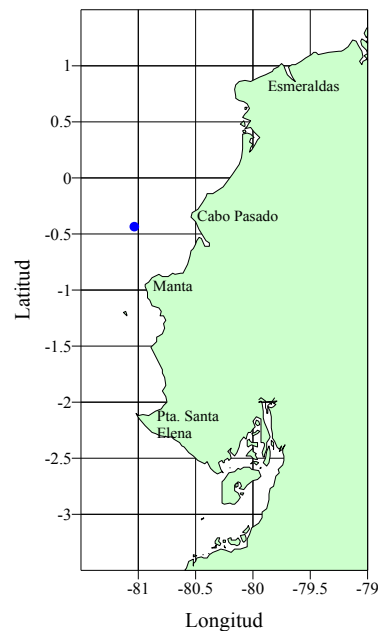
Larva 10, 7 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Números de vertebras: 68
- Cuerpo y cabeza moderado comprimido
- Ojo pequeño, redondeado
- Boca oblicua con dentición
- Aletas en formas visibles en formación
- Intestino compacto con una vuelta anterior
- Pigmentación sobre la mandíbula y regiones postocular y opercular, en el cuerpo en tres series irregulares postanales: dorsal, media y ventral, además en la aleta anal.

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea d.



## FAMILIA BYTHITIDAE

### Característica de la familia:

Especies con cuerpo alargado y comprimido, de tamaño medio, cabeza con trompa redondeada, con ojos pequeños y en algunos casos vestigiales.

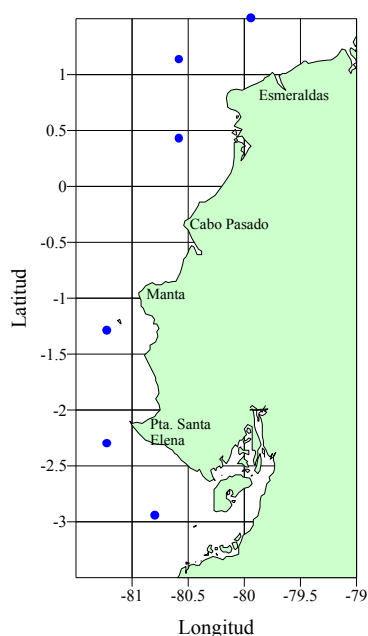
### *Brosmophyscis marginata* (Ayres, 1854)



Larva 5,6 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 63 - 65
- Aleta dorsal: 110
- Aleta anal: 75 - 80
- Aleta pectoral: 25
- Cuerpo alargado
- Cabeza moderada
- Ojo pequeño
- Boca dentada y oblicua
- Parches en la línea dorsal y ventral en parejas
- Pigmentación en el opérculo y en el hocico
- Intestino enrollado hasta la mitad de la cavidad del cuerpo.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b y d.



## 11. ORDEN LOPHIIFORMES

### FAMILIA LOPHIIDAE

#### Característica de la familia:

Especies con cuerpo deprimido, poco alargado, sin escamas y de tamaño pequeño. Con cabeza ancha y aplanada, cubierta de crestas y espinas. Boca grande y amplia con numerosos dientes largos y depresibles. Coloración pardusca con tonos de acuerdo al medio y manchas características.

#### ***Lophiodes caulinaris*** (Garman, 1899)

Pez sapo



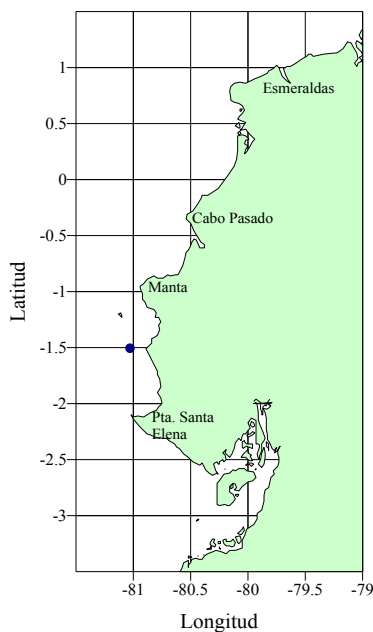
Larva 4,9 mm LT



Larva 9,4 mm LT

#### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 19 a 20
- Preflexión (A): Cuerpo moderado, ojo grande, boca dentada, solo dos espinas frontales
- Postflexión (B): Aleta dorsal:(primera dorsal) III + III y 8 en la segunda dorsal
- Aleta anal: 7
- Aleta pectoral: 17 a 19
- Aleta ventral: I, 5
- Cuerpo moderadamente globoso
- Ojo moderado
- Boca dentada
- Intestino corto
- 3 espinas anteriores cefálicas
- Pigmentación en la cabeza sobre el cráneo, desde el cuello hasta inicio de la segunda aleta dorsal y en el intestino.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea b.

## FAMILIA ONEIRODIDAE

### Características de la familia:

Especies con marcado dimorfismo sexual, hembras con cuerpo globoso y machos más pequeños y con grandes órganos olfatorios. Piel lisa o con espínulas, y de coloración que va desde clara a muy pigmentada

***Oneroides* sp.** Chapman, 1939

Pescador



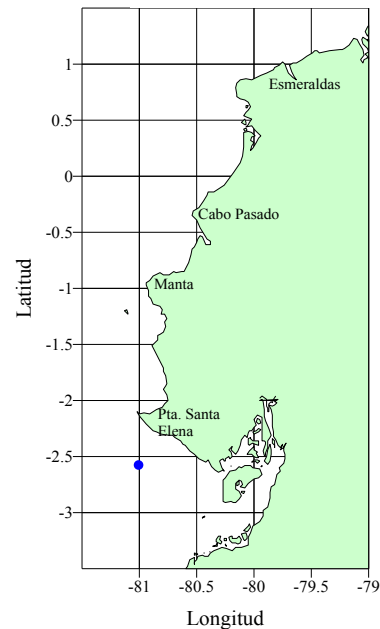
Larva 3,94 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 20
- Aleta dorsal: 16
- Aleta pélvica: ausente
- Pigmentación en las tres cuartas parte del cuerpo sobre el área peritoneal, en el opérculo la pigmentación sigue apareciendo durante su desarrollo.

### Registro de la especie:

Especie encontrada solo en la subárea a.



## 12. ORDEN MUGILIFORMES

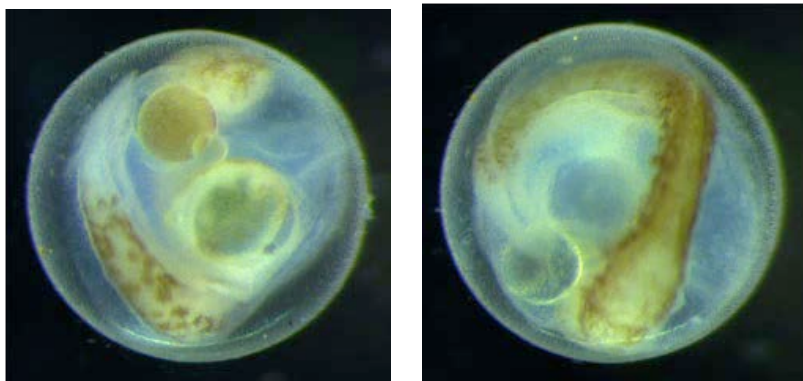
### FAMILIA MUGILIDAE

#### Características de la familia:

Principalmente marinos (costero) y en agua salobre, y algunos de agua dulce. Tienen 4 espinas y las aletas dorsal suave muy distante entre sí. Aletas pélvicas subabdominal, 5 radios blandos. La línea lateral visible, boca de tamaño moderado. Larga branquiespinas, intestino muy largo. Las vértebras 24-26.

#### ***Mugil cephalus (Linnaeus, 1758)***

Lisa



Larva 3,0 mm LT



Larva 5,4 mm LT

#### Morfología del huevo:

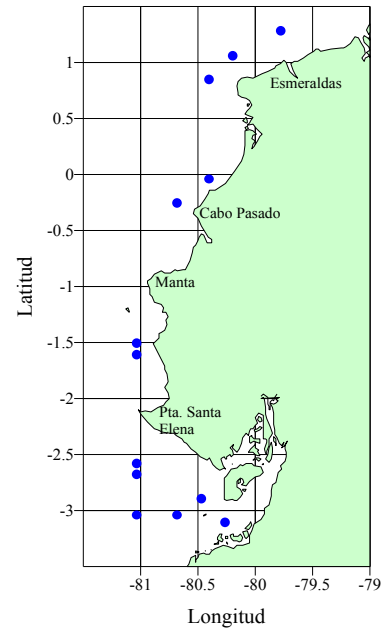
- Diámetro 0,74 – 0,82 mm
- Vítelo homogéneo
- Una gota oleosa de 0,28 mm y pigmentada
- Corion con fuertes estrías que recubren toda la superficie
- Embrión fuertemente pigmentado en los márgenes dorsal, ventral y línea media.

**Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 24
- Cabeza grande redondeada no comprimida
- Cuerpo fusiforme
- Ojo grande y redondo
- Sin espinas operculares
- Pigmentación en la cabeza y en el cuerpo totalmente moteado, menos en la parte final del notocordio.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las cuatro subáreas a, b, c y d. con mayor distribución en la parte externa e interna del Golfo de Guayaquil



## 13. ORDEN BELONIFORMES

### FAMILIA HEMIRAMPHIDAE

#### Características de la familia:

Especies de cuerpo alargado y comprimido, con la mandíbula inferior muy prolongada. Coloración adaptada a la vida en la superficie, con colores verde a azul en el dorso, con los lados y vientre plateados.

#### *Hyporhamphus rosae* (Jordan y Gilbert 1880)



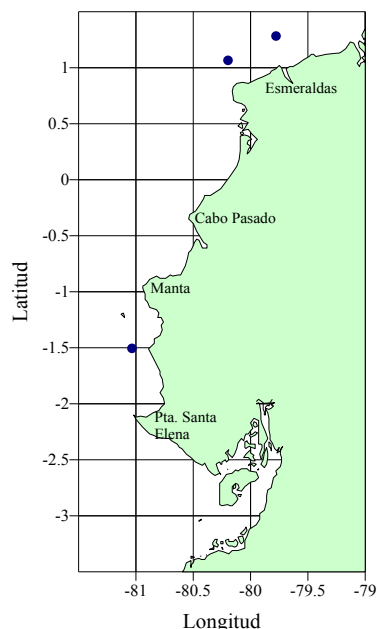
Larva 8,5 mm LT



Larva 23,0 mm LT

#### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 47 – 53
- Postflexión (A): Cuerpo alargado y pigmentado en forma de puntos
- Aleta dorsal: 12 - 16
- Aleta Anal: 13 - 16
- Aleta pectoral: 10 - 11
- Aleta ventral pélvica: 6
- Cabeza pequeña, ojo grande
- Trompa corta en forma de pico con mayor desarrollo de la mandíbula inferior.
- Origen de las aletas dorsal y anal a la misma altura, Intestino largo y recto,
- Pigmento en la cabeza, sobre el cerebro, sobre las mandíbulas superior e inferior, y en el cuerpo A continuación del cerebro una línea dorsal y otra ventral, aleta dorsal a la misma altura que la anal.
- Juvenil (B): Números de miómeros 52
- Cuerpo muy largo, poco comprimido
- Cabeza pequeña, ojos moderados
- Mandíbula superior corta



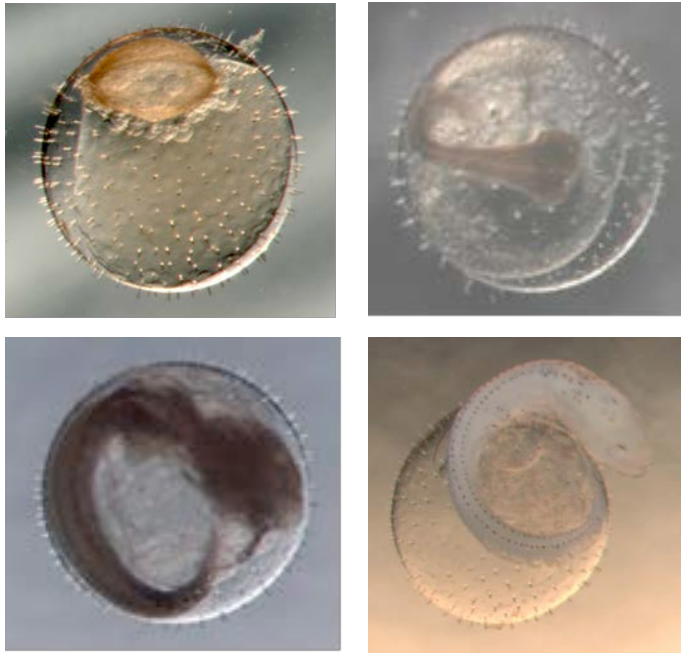
- Mandíbula inferior prolongada que llega a ser una cuarta parte de la longitud total del cuerpo
- Boca dentada, intestino largo y recto, aleta dorsal, a la misma altura que la anal, cuerpo cubierto de pequeños cromatóforos negros distribuidos en la mitad dorsal y de forma irregular en la región ventral.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas b y d.

## FAMILIA HEMIRAMPHIDAE

### *Oxyporhamphus micropterus* (Valenciennes 1847)

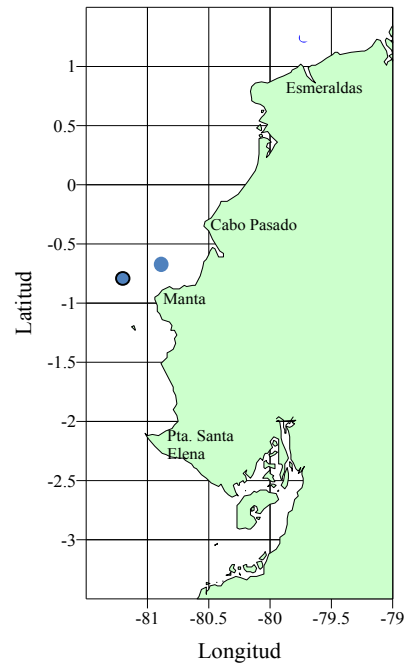


#### **Morfología del huevo:**

- Diámetro 1,8 – 2,1 mm
- Vítelo homogéneo
- Sin gota oleosa
- Corion liso y uniformemente cubierto por 74 a 200 espínas, que miden entre 0,07 0,12 mm
- Embrión (etapa final) con 2 hileras de pigmentos en el dorso hasta el parte final del notocordio, melanóforos se desarrollan simultáneamente en el vitelo adyacente al embrión.

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea b.



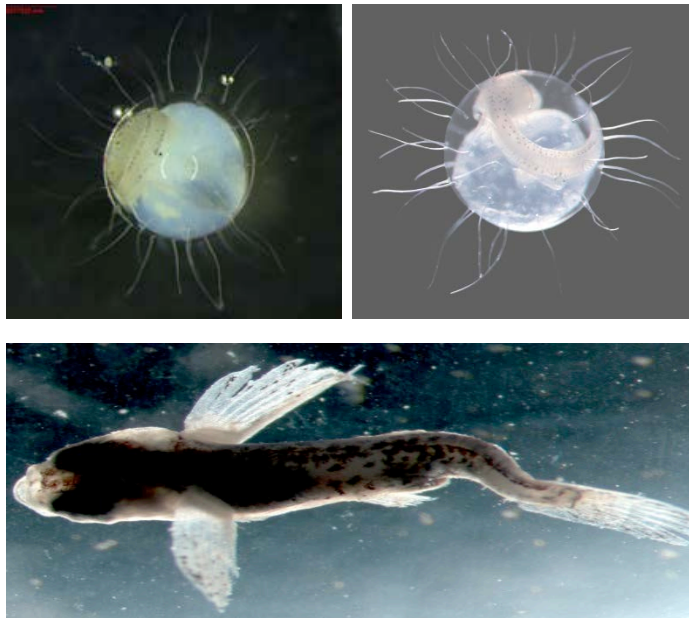


## FAMILIA EXOCOETIDAE

### Características de la familia:

Aletas pectorales grandes y que puede ser utilizado para vuelos. Por otra parte, algunas especies tienen aletas pélvicas inusualmente grandes dándoles una apariencia de cuatro alas. Aleta caudal profundamente ahorquillada, el lóbulo superior más corto que el inferior. Vejiga natatoria extendida.

### *Cheilopogon xenopterus* (Gilbert, 1890)



Larva 11,2 mm LT

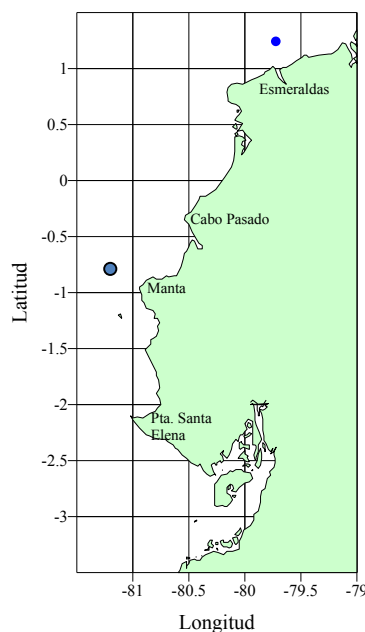
### Morfología del huevo:

- Diámetro 1,9 – 2,2 mm
- Vítelo homogéneo
- Sin gota oleosa
- Corion liso y cubierto uniformemente por 15 a 18 filamentos largos
- Embrión (etapa final) presenta ojos pigmentados y cuerpo completamente cubierto por melanóforos en forma de punto. También se observa radios de la aleta caudal.

### Morfología Larva (Postflexión):

- Cuerpo alargado cilíndrico
- Cabeza redondeada con manchas sobre el cráneo y algunos pigmentos postorbitales en el cuerpo y en la base de las aletas dorsal y anal
- Aletas pectorales alargadas con pigmentación, así como las pélvicas y caudal.
- Ojos grandes y Trompa corta

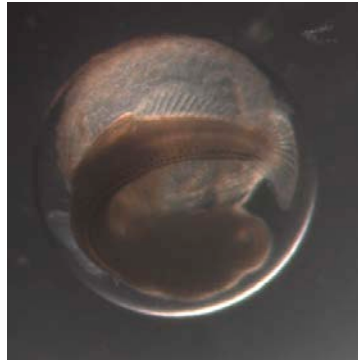
Registro de la especie: Especie encontrada solo en la subárea b y d.





## FAMILIA EXOCOETIDAE

### *Exocoetus volitans* Linnaeus, 1758

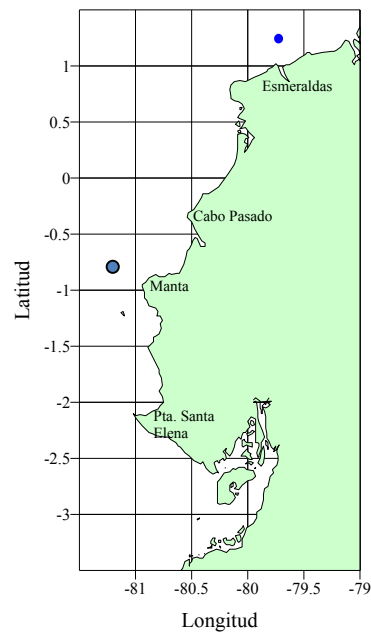


#### **Morfología del huevo:**

- Diámetro 1,7 – 3,0 mm
- Vítelo homogéneo
- Sin gota oleosa
- Corion liso y con filamentos largos (perdida de filamentos)
- Embrión (etapa final) presenta ojos pigmentados y cuerpo pigmentado en dos hileras dorsales que comienza posterior a la cabeza hasta el pedúnculo caudal
- Presenta los radios de la aleta caudal.

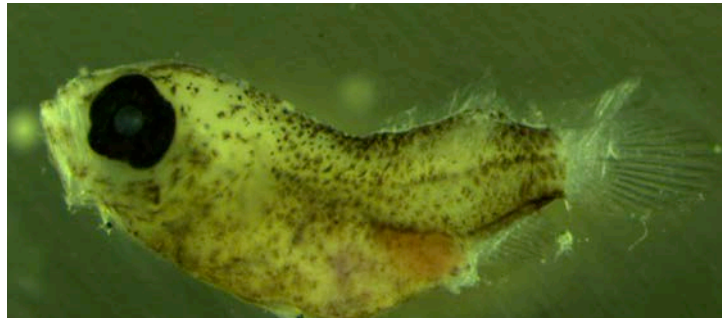
#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea b y d.



## FAMILIA EXOCOETIDAE

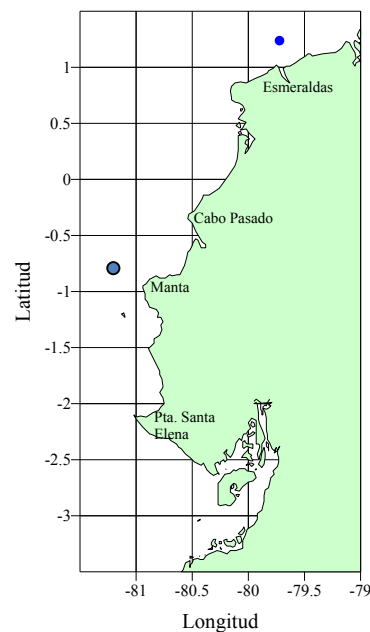
### *Prognichthys sealei* Abe, 1955



Larva 4,8 mm LT

#### **Morfología Larva (Postflexión):**

- Numero de miómeros: 39
- Cuerpo robusto y moderado
- Cabeza redondeada
- Ojo grande y boca dentada
- Únicamente las aleta caudal formada, las otras continúan en formación
- Sin membrana preanal
- Larva muy pigmentada principalmente en la parte media del cuerpo
- Sin pigmentos en el área cercana al pedúnculo caudal y sobre el cerebro
- Con pigmentos en la línea ventral



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea b y d.

## 14. ORDEN STEPHANOBERYCIFORMES

### FAMILIA MELAMPHAEIDAE

#### Características de la familia:

Cuerpo moderado con segmentación de los radios de las aletas pélvicas. Pigmentación variada según la especie, compuesto por melanóforos que tienden a formar una banda en el cuerpo, en parte dorsal y ventral.

#### *Melamphaes acanthomus* Ebeling, 1962



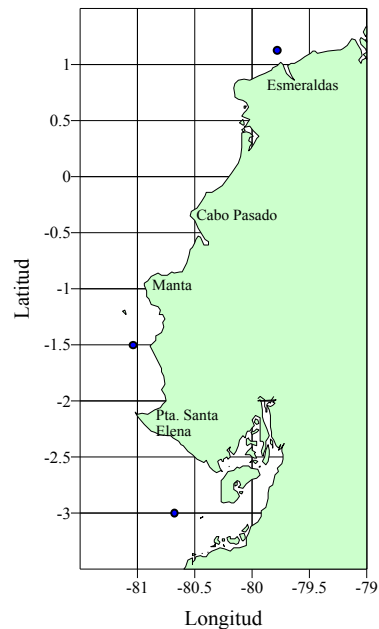
Larva 4,9 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Numero de miómeros 28
- Aleta dorsal III, 15
- Aleta anal I, 8
- Aleta pélvica I, 7
- Cuerpo alargado
- Cabeza moderada con manchas en la parte posteroinferior al cráneo
- En el cuerpo dos grandes melanóforos uno dorsal y otro ventral

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d



## 15. ORDEN SYNGNATHIFORMES

### FAMILIA SYNGNATHIDAE

#### Características de la familia:

Algunos en el agua salobre y dulce (sobre todo en caliente y templado a tropical). Una serie de anillos óseos encierra cuerpo alargado. Aleta dorsal única, por lo general 15 a 60 radios blandos. Aleta anal muy pequeña. Radios de la aleta pectoral generalmente 10-23. Por lo general se limita a aguas poco profundas.

#### *Hippocampus ingens* Girard, 1858

Caballito de mar



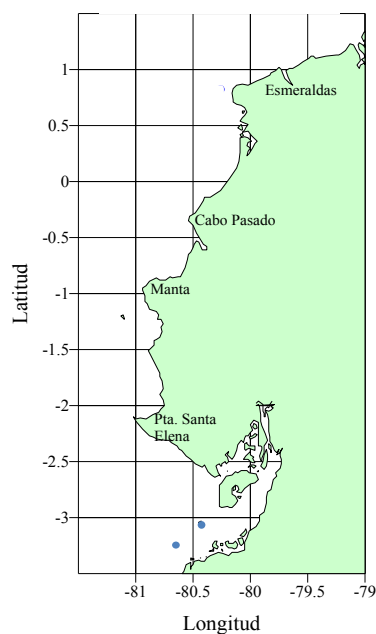
Larva 8,7 mm LT

#### Morfología Larva:

- Cuerpo cubierto por una armadura de anillos óseos
- Hocico tubular con boca pequeña terminal.
- Aletas dorsal y anal compuestas por radios segmentados
- Cuerpo elongado y esbelto
- Cabeza alineada hacia el axis de cuerpo, cola prensil.

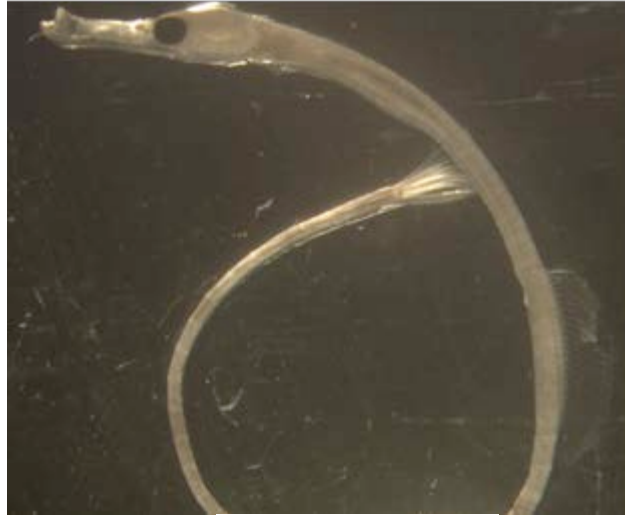
#### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea a



## FAMILIA SYNGNATHIDAE

### *Syngnathus auliscus* (Swain, 1882)



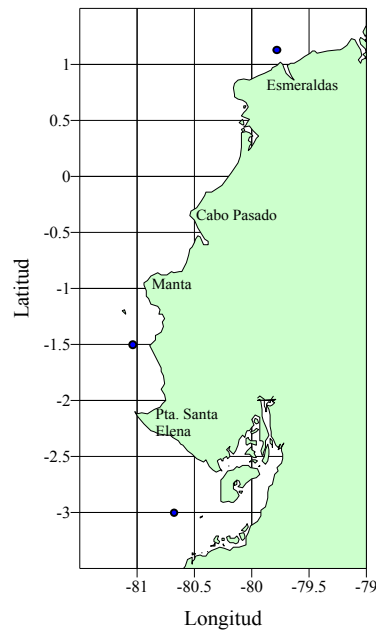
Larva 25,0 mm LT

#### **Morfología Juvenil:**

- Cuerpo alargado y borde liso, en parte superior del tronco.
- Trompa con cresta lista
- Cola con bordes lisos y discontinuos al nivel de la aleta dorsal, bordes con espinas a partir del anillo 23.
- Aleta anal presente

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d



## FAMILIA FISTULARIIDAE

### Características de la familia:

Los peces cornetas poseen una talla media, de cuerpo elongado, con una trompa tubular con pequeña boca terminal. Primariamente piscívoros, comúnmente asociados a arrecifes coralinos y típicamente de color verde a café.

### ***Fistularia commersonii* Rüppell, 1838**

Corneta



Larva 7,6 mm LT

### Morfología del huevo:

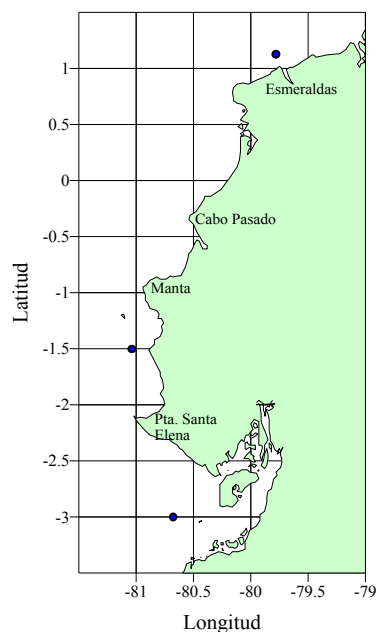
- Diámetro 1,58 – 2,1 mm
- Vítelo homogéneo y con pigmentos en forma de punto
- Sin gota oleosa
- Corion liso

### Morfología Larva (Preflexión):

- Miómeros 83 - 86
- Cuerpo cubierto por pequeñas espinas
- Boca pequeña y desprovista de dientes
- Series de pigmentos en el margen ventral hasta la cola.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d



## 16. ORDEN SCORPAENIFORMES

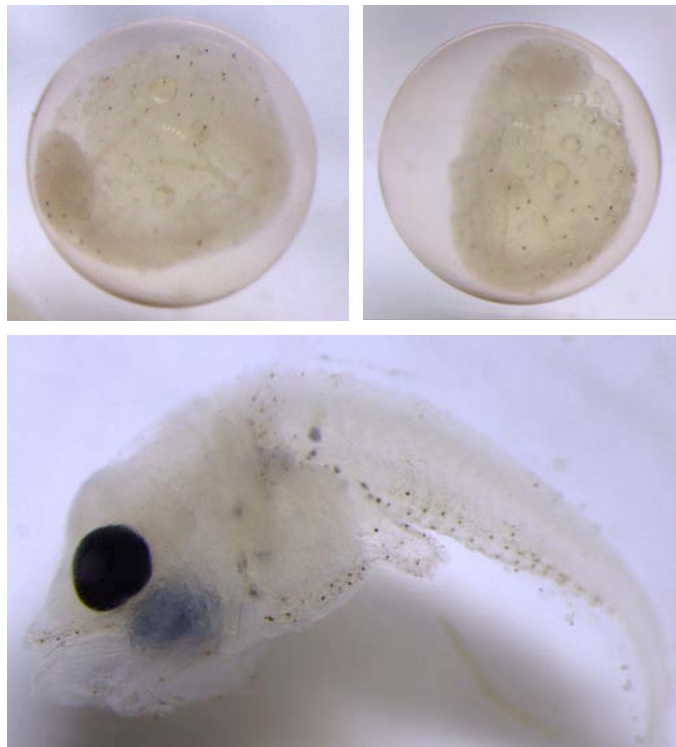
### FAMILIA TRIGLIDAE

#### Características de la familia:

Especies de cuerpo alargado, de tamaño pequeño a medio, cabeza fuertemente osificada, y recubierta de espinas y cresta. Organismos bentónicos, que se alimentan de gran variedad de crustáceos y moluscos. Coloración rojiza a café.

#### ***Prionotus stephanophrys*** (Gilbert y Starks. 1904)

Gallineta



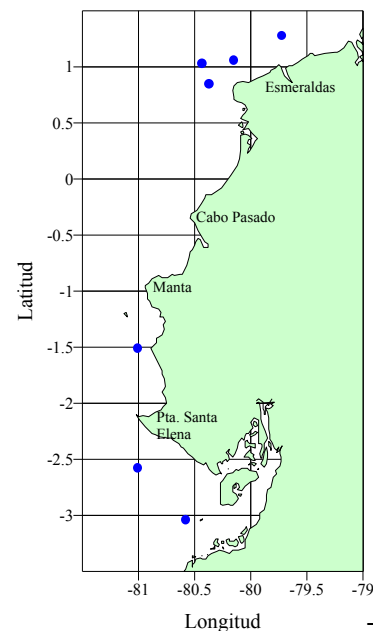
Larva 3,5 mm LT

#### Morfología del huevo:

- Diámetro 1,0 – 1,2 mm
- Vítelo homogéneo y con pigmentos en forma de estrella
- Varias gotas oleosas, entre 16 a 28, con diámetro de 0,02 – 0,20 mm distribuidos homogéneamente en el vitelo
- Corion liso y coloración naranja
- Embrión con melanóforos dispersos en el cerebro, e irregularmente sobre la región dorsal. Pigmento en la aleta vitelina (etapa final).

#### Morfología larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 26



- Cabeza moderada, cuerpo alargado y comprimido
- Pigmentación (preflexión) escasa en la región ventral (9 pigmentos aproximadamente) sin llegar a la parte distal, pigmentos en la mandíbula inferior
- Espinación opercular y en etapa de postflexión posee 4 poros en la base de las espinas operculares, posteriormente una espina esfenótica de forma simple.
- Aletas pectorales formadas, que sobrepasan el ano y con pigmentos en sus bordes.
- Intestino triangular

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d con mayor frecuencia al norte de Esmeraldas



## FAMILIA SCORPAENIDAE

### Características de la familia:

Peces con espinas y crestas fuertes, boca y ojos grandes. Sus aletas pectorales (característica principal) grandes y pigmentadas. Exhiben a menudo coloración brillante y similar al lugar que ocupa. Son depredadores de calamar, crustáceos y peces.

### *Scorpaena plumiere* (Jordan y Starks, 1895)



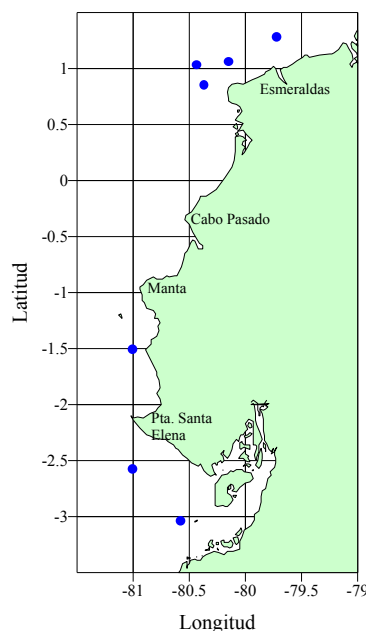
Larva 3,4 mm LT

### Morfología larva (Flexión)

- Número de miómeros: 24 - 25
- Cuerpo moderado
- Cabeza grande y espinada
- Ojo moderado
- Intestino corto
- Aleta pectorales grandes y redondeadas
- En Flexión, la larva posee pigmentos en la cabeza, sobre el lado interno de cada espina parietal, sínfisis del cleitro e internamente sobre la nuca.
- Aletas pectorales formada y pigmentadas excepto su base.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d con mayor frecuencia al norte de Esmeraldas



## 17. ORDEN PERCIFORMES

### FAMILIA SERRANIDAE

#### Características de la familia:

Generalmente robusto, cabeza siempre grande, boca con dientes pequeños, la mayoría con tres espinas sobre el opérculo y su margen posterior es aserrado o con pequeñas espinas, miómeros de 24 – 30.

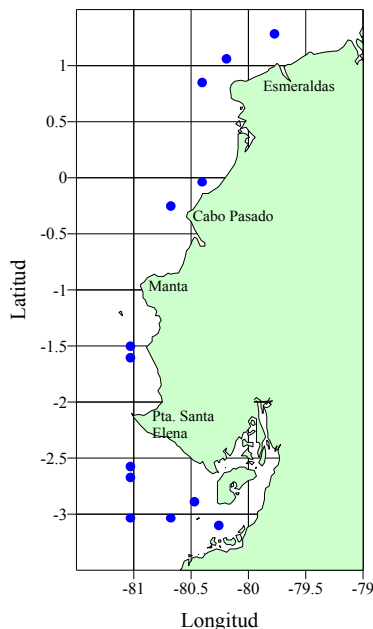
#### *Hemanthias peruanus* (Steindachner, 1874)



Larva 4,2 mm LT

#### Morfología larva (Flexión):

- Número de miómeros: 26
- Aleta dorsal IX – 15
- Aleta anal III - 9
- Cuerpo moderado
- Cabeza grande con manchas sobre el cerebro
- Ojo redondeado y pequeño
- Boca dentada con pigmentación en la punta de la mandíbula inferior
- Intestino corto con pigmentación en la parte anterior y sobre la vejiga natatoria.
- Cresta supraoccipital y espinas supraoculares, y postemporales.
- Espinas preoperculares marginales pequeñas y lisas, laterales aserradas e inferior lisa

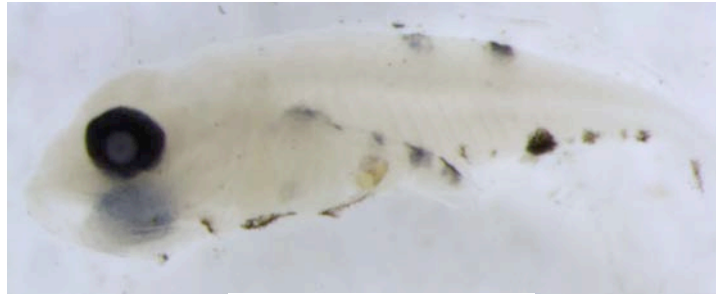


#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d

## FAMILIA SERRANIDAE

### *Paralabrax cf maculatosfaciatus* (Steindachner, 1868)



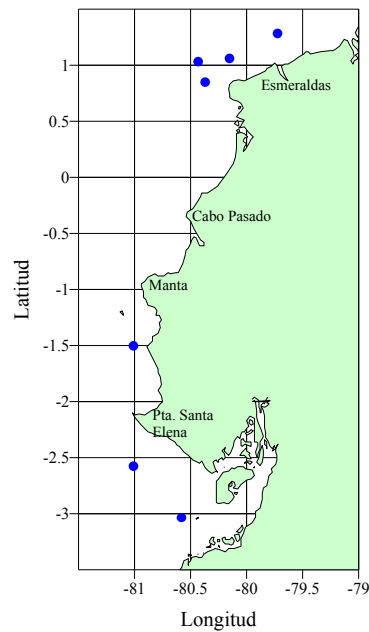
Larva 3,1 mm LT

#### **Morfología larva (Preflexión)**

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo alargado
- Hocico cóncavo, boca dentada
- Espinas opercular y supraopercular
- Embrión con pigmentación escaza, en el ángulo inferior de la mandíbula y antes de la sínfisis del cleitro. Serie de pigmentos postanales y 2 pigmentos dorsales característicos.

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d con mayor frecuencia al norte de Esmeraldas



## FAMILIA SERRANIDAE

### *Paranthias sp.*



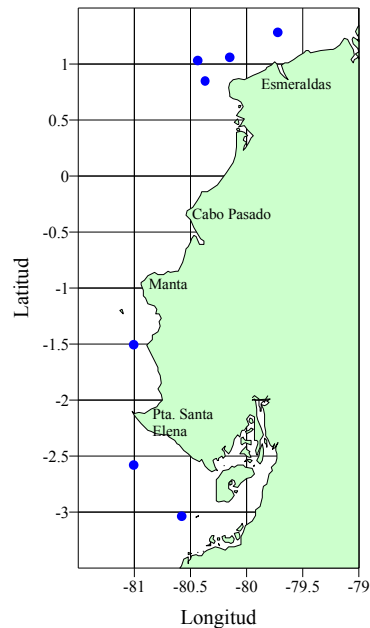
Larva 5,0 mm LT

#### Morfología larva (Flexión)

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo moderado y cabeza grande
- boca dentada y ojo moderado
- Cresta supraocular bajo aserrada
- Aletas dorsal y pélvicas formadas, la segunda espina dorsal y la primera pélvica largas y ornamentadas
- Embrión con pigmentación escaza, en la cabeza sobre el cerebro, opérculo y antes de la sínfisis del cleitro, en el cuerpo una precaudal ventral y lateralmente al intestino.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d con mayor frecuencia al norte de Esmeraldas



## FAMILIA OPISTOGNATHIDAE

### Características de la familia:

Especies con cuerpo angosto, en forma de cinta y de tamaño pequeño. Poseen ojos y bocas grandes. Coloración mayormente café con patrones crípticos. Larvas con cuerpo moderado e intestino corto.

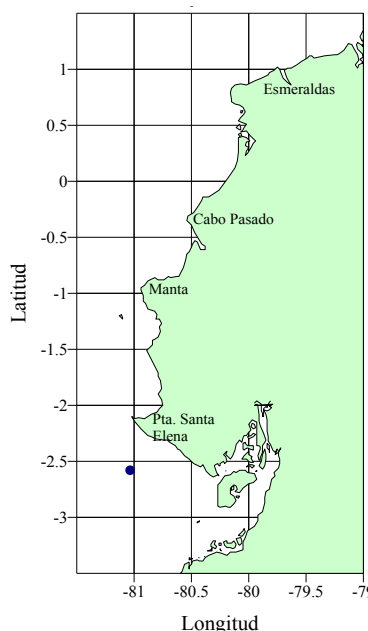
### *Opistognathus panamensis* (Allen y Robertson, 1991)



Larva 7,0 mm LT

### Morfología larva (Postflexión)

- Número de miómeros: 25
- Cuerpo moderado
- Cabeza grande
- Ojo moderado de forma circular y boca grande
- Presentan espinas preoperculares y varias suboperculares
- Pigmento estrellado en la cabeza, sobre el cerebro
- Opérculo fuertemente pigmentado (característica principal) con algunos melanóforos separados superiormente.
- En el cuerpo, pigmentos en la sínfisis del cleitro, base de la aleta pectoral, serie de pigmentos en la base de la aleta anal y un pigmento aislado en la base radial de la aleta caudal.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea a

## FAMILIA PRIACANTHIDAE

### **Características de la familia:**

Especies de cuerpo alto y comprimido, pequeños a medianos, ojos muy grandes, boca oblicua, grande y con la mandíbula inferior sobresaliente. Coloración roja, con variaciones en el tono.

### ***Pristigenys serrula* (Gilbert, 1891)**



Larva 3,3 mm LT

### **Morfología larva (Preflexión)**

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo moderado
- Aletas pélvicas ausentes
- Cabeza grande con espinas postemporales y una fila de espinas en las crestas supraoccipital y supraocular
- Intestino ovoide compacto
- Pigmento inicialmente en la cabeza, sobre el cerebro, capsulas ópticas y opérculo.
- En el cuerpo, pigmentos aislados en el margen ventral, bajo el intestino y una postanal muy corta (con 5 pigmentos aproximadamente). Mancha notoria sobre el intestino.

### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en la subárea a

## FAMILIA CARANGIDAE

### Características de la familia:

Estas larvas presentaron aletas pélvicas reducidas, espinas preoperculares desarrolladas, aun en estadios pequeños, además de una cresta supraoccipital. En la mayoría se observó cuerpo ancho, robusto y fuertemente pigmentado, posee dos espinas posttemporales muy pronunciadas

### ***Naucrates ductor (Linnaeus, 1758)***



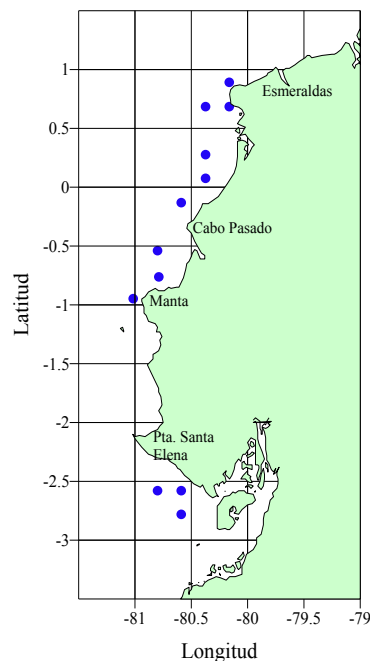
Larva 4,1 mm LT

### Morfología Huevo:

- Diámetro del huevo 1,32 mm,
- Una gota oleosa con diámetro de 0,28 mm
- Vitelo segmentado
- Corion liso
- Espacio perivitelino estrecho

### Morfología Larva (Preflexión):

- Números de miómeros: 24,
- Cuerpo alto
- Cabeza y ojo grande
- Boca dentada
- Cresta supraocular con dos espinas grandes
- Espinas supracleitral, posttemporal y dos series en el opérculo de la cual la serie posterior con espina de mayor tamaño
- Aletas con espina formadas
- Intestino con vueltas



- Pigmentación completa pero suave en todo el cuerpo
- Dos manchas acentuada en el cerebro y en el preopérculo interno

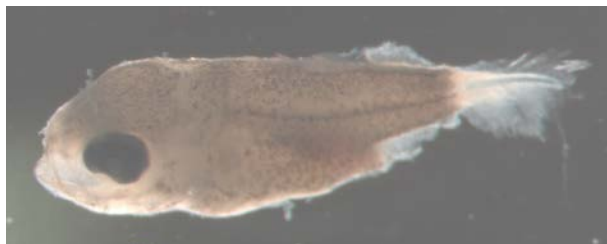
**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, c y d con mayor frecuencia desde Manta hasta Esmeraldas.

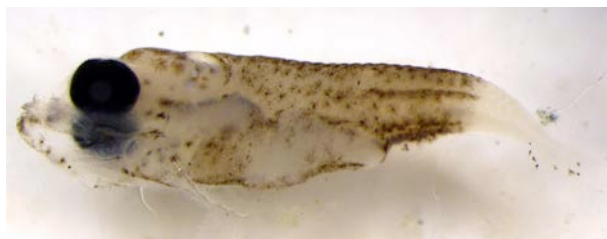


## FAMILIA CARANGIDAE

### *Oligoplites saurus* Gill 1863



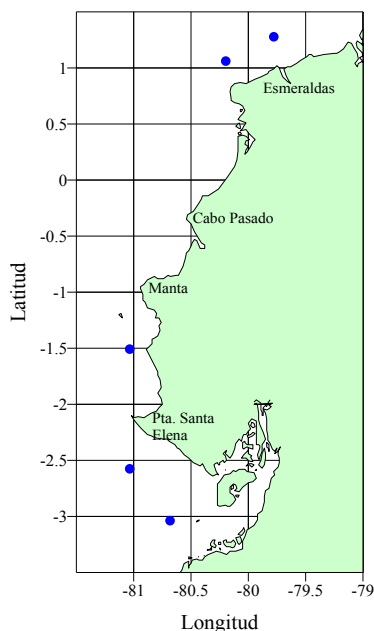
Larva 3,8 mm LT



Larva 4,1 mm LT

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Número de miómeros 26
- Larvas densamente pigmentadas sin llegar al pedúnculo caudal.
- Cuerpo y ojo moderado
- Cabeza grande
- Cresta supraocular y espinas supracleitoral, postemporales y en preopérculo
- Espinas en el preopérculo, largas que terminan en el extremo en forma de gancho (característica)
- Pigmentación en la cabeza, sobre el cerebro, mandíbula y opérculo.
- En el cuerpo pigmentos dorsolaterales, ventrales, a lo largo de la línea media hasta cerca de la mitad de la porción caudal.

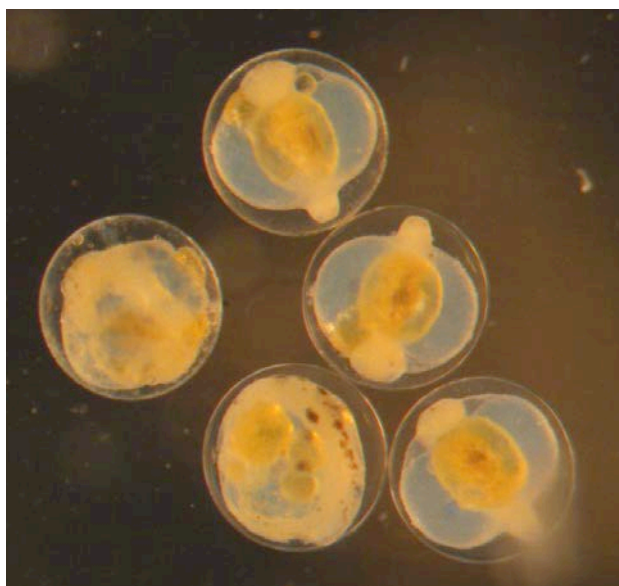
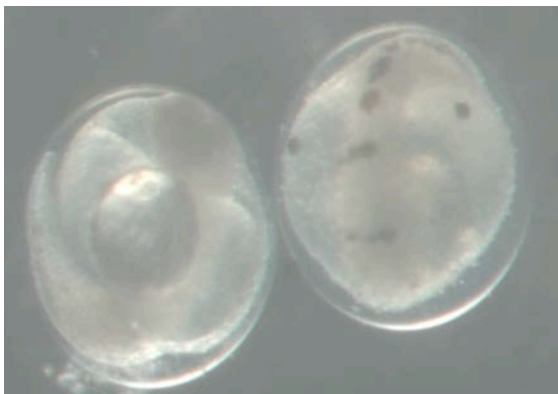


#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA CARANGIDAE

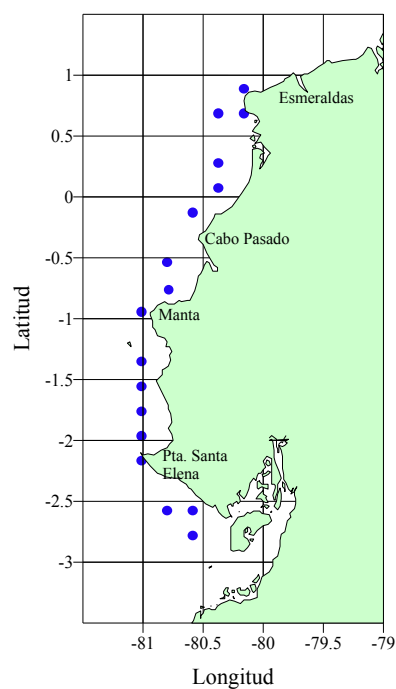
### *Chloroscombrus orqueta* Jordan y Gilbert 1883



Larva 6,8 mm LT

#### Morfología Huevo:

- Diámetro del huevo 0,70 – 0,85 mm,
- Una gota oleosa grande con diámetro de 0,28 mm y pigmentada en los bordes
- Vitelo homogéneo
- Espacio perivitelino estrecho
- Corion liso
- Vitelo con un pigmento en cada polo (Característica principal).
- Embrión (etapa media y final) con pigmentos (aproximadamente cuatro) en forma de barra distribuidos en la región dorsal, que inicia posterior a la cabeza sin llegar a la punta distal de la notocorda



**Morfología Larva (Preflexión a Postflexión):**

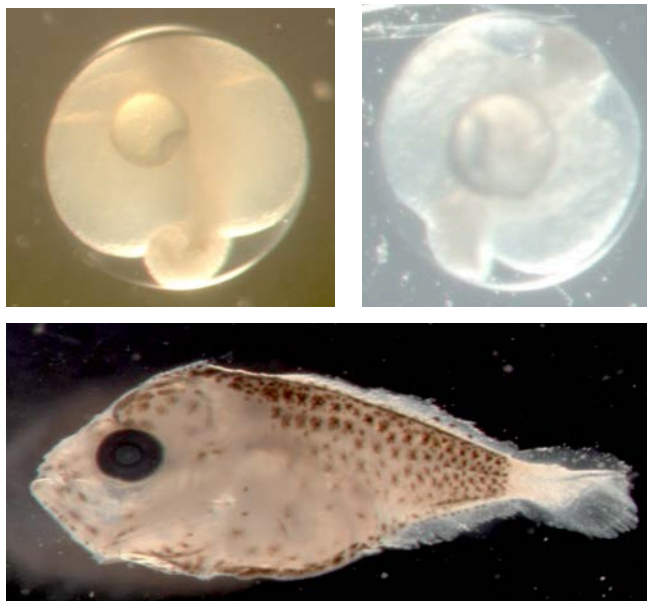
- Número de miómeros: 24
- Cuerpo alto, fusiforme ligeramente pigmentado
- Cabeza grande, ancha y espinas moderadas en el preopérculo.
- Espina pequeña en la zona supraocular.
- Ojos grandes
- Boca dentada
- Cresta supraoccipital en forma de muesca
- Estómago corto
- Pigmentación en la cabeza sobre el cerebro y el opérculo, sobre la mandíbula, sobre el cuerpo en los bordes dorsal y ventral desde antes del istmo, en la línea media, sobre el intestino, la vejiga natatoria, en la membrana preanal, y sobre el lóbulo inferior de la aleta caudal.
- La mayoría de los pigmentos del cuerpo son en forma de guiones que se incrementa a medida que pasa un estadio ontogénico.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d, específicamente en la zona costera.

## FAMILIA CARANGIDAE

### *Caranx sp.*



Larva 8,4 mm LT

#### Morfología Huevo

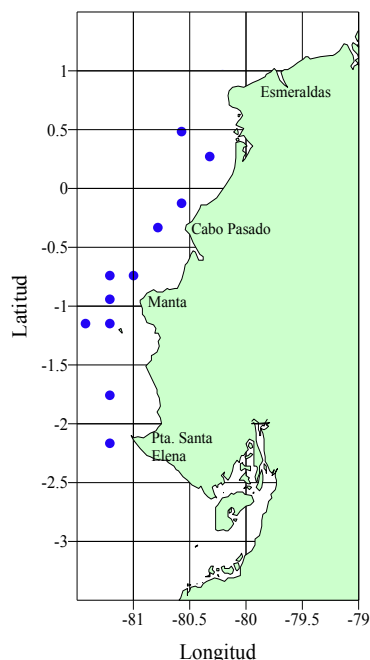
- Diámetro del huevo 0,75 – 0,85 mm,
- Una gota oleosa grande con diámetro de 0,28 mm y pigmentada internamente sobre sus márgenes
- Corion liso
- Vitelo homogéneo
- Espacio perivitelino estrecho
- Embrión (etapa media) con pigmentos finos en forma de punto que recubren el cuerpo en su totalidad sin llegar a la notocordia.

#### Morfología Larva (Flexión):

- Numero de miómeros: 26
- El cuerpo de las larvas de esta especie es profundo
- Presenta una cresta supraoccipital alta,
- Las espinas laterales del preopérculo presentes, al igual que las del margen
- Espinas preoperculares marginales
- Las aletas dorsal y anal unidas
- Radios de la caudal todavía se encuentran incompletos.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución frente a las costas de Manta.



## FAMILIA CARANGIDAE

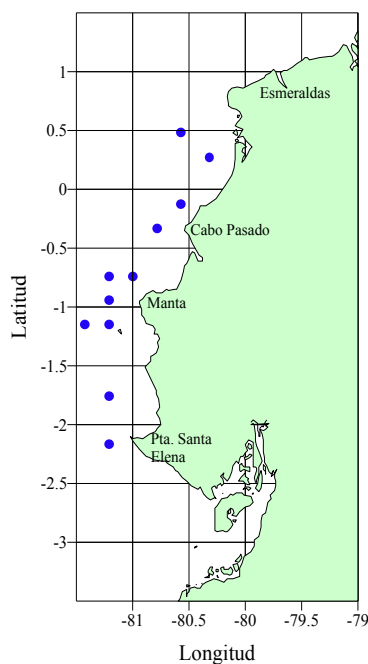
### *Caranx caballus* Günther 1868



Larva 3,4 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Numero de miómeros 26
- El cuerpo moderado, cabeza grande y ojo moderado
- Presenta una cresta supraoccipital grande y supraocular pequeña.
- Las espinas laterales del preopérculo presentes, al igual que las del margen
- Membrana rodeando el cuerpo e intestino enrollado
- Presenta un solo pigmento en el cerebro cercano a la cresta supraoccipital, en la articulación de la mandíbula y antes de la sínfisis del cleitro.
- En el cuerpo, pigmentos inicialmente anterodorsales y una banda postanal. Vejiga con pigmentación interna.

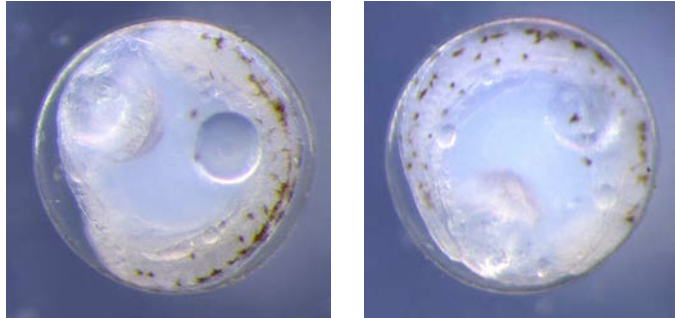
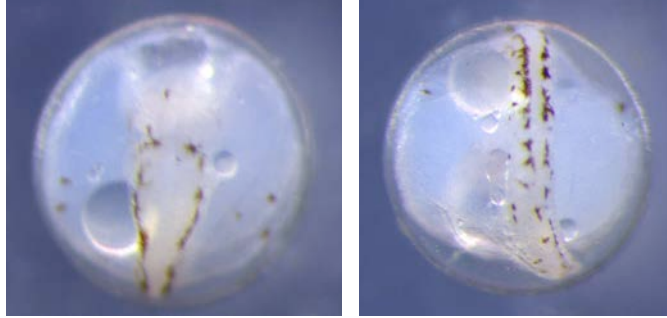


#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d, con una mayor distribución frente a las costas de Manta.

## FAMILIA CARANGIDAE

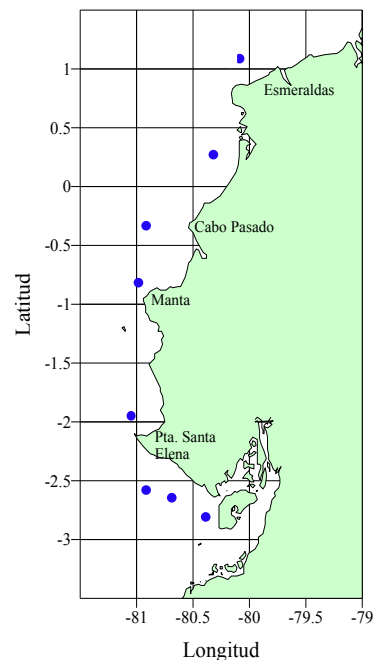
### *Seriola lalandi* Valenciennes 1833



Larva 4,1 mm LT

#### **Morfología Huevo**

- Diámetro del huevo 0,94 – 1,10 mm
- Una gota oleosa grande con diámetro de 0,28 mm y pigmentada en los bordes
- Vitelo poco segmentado. En etapa media se observa pigmentos en hilera a la altura del poro anal y en etapa final cercanos a la cabeza (aproximadamente 2) en cada polo
- Corion con estrías evidentes
- Embrión con pigmentos evidentes en dos hileras dorsales que comienzan posterior a la capsulas ópticas, así mismo se evidencia a la altura media del cuerpo pigmentos ventrales sin llegar al pedúnculo caudal.



**Morfología Larva (Preflexión):**

- Numero de miómeros: 26
- Cuerpo alargado y fusiforme
- Cabeza moderada y ojo redondeado moderado
- Ausencia de la cresta supraoccipital
- Boca dentada
- Espinas en el preopérculo
- Pigmentación escasa, en la cabeza, cerebro, mandíbulas e intestino
- Serie de melanóforos estrellados en los bordes del cuerpo en serie dorsal, línea media y ventral a excepción del pedúnculo caudal.

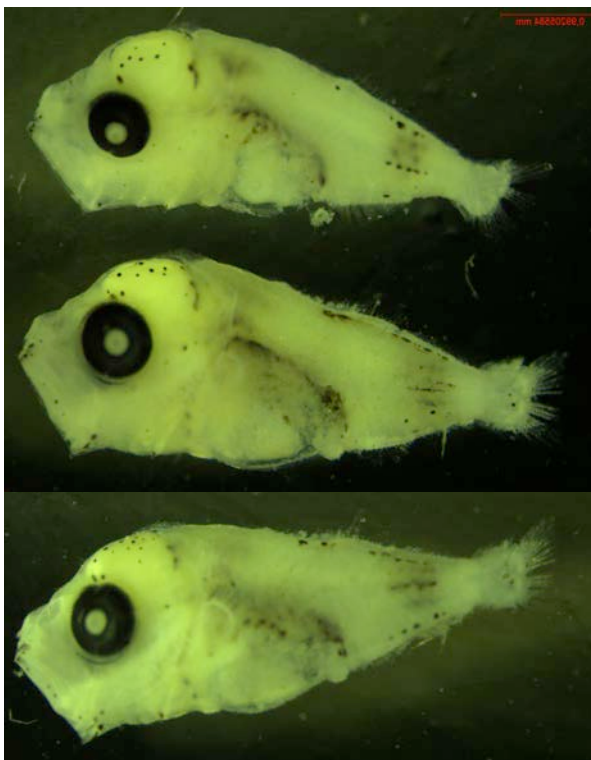
**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.



## FAMILIA CARANGIDAE

### *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)



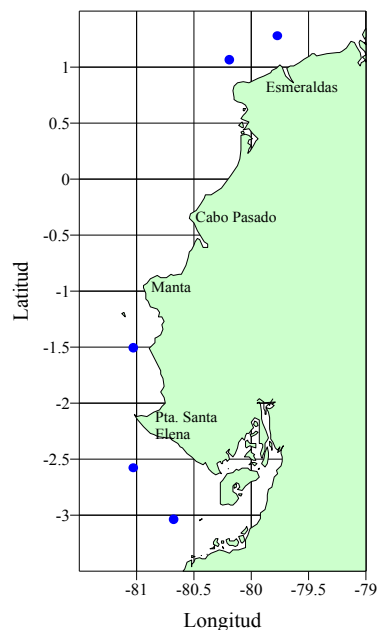
Larva 3,8 mm LT

#### Morfología Larva (Flexión):

- Numero de miómeros: 24
- Dentaciones débiles
- Cabeza y ojo grande
- Cresta supraocular y supraoccipital presentes
- Dos series de espinas preoperculares, siendo la posterior la mas larga
- Estómago comprimido
- Cuerpo escasamente pigmentado, fusiforme, con melanóforos en la base del pedúnculo caudal, estrellados en la cabeza, en forma de guiones en el dorso y línea ventral.
- Pigmentos internos sobre la vejiga y posterior al intestino.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.





## FAMILIA LUTJANIDAE

### Características de la familia

Especies que poseen un cuerpo ovoide o fusiforme, de tamaño medio a grande. Caracterizado por la presencia de dientes en el techo de la boca y su preopérculo generalmente aserrado. Presentan una coloración variada entre tonos de pardo brillante y en patrones de barras o rayas. Las larvas presentan formación temprana de las espinas largas en sus aletas dorsal y pélvica.

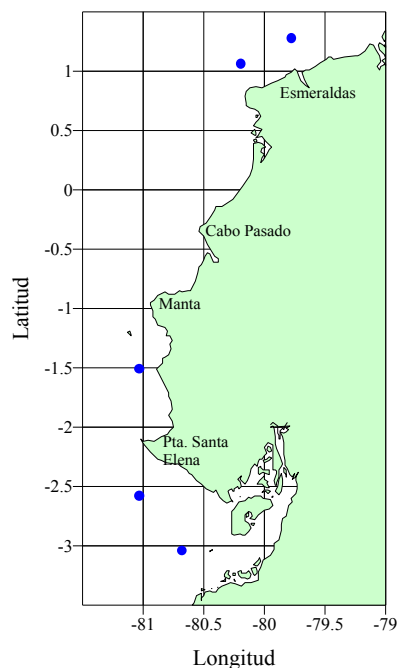
### *Lutjanus guttatus* (Steindachner 1869)



### Morfología larva (Flexión)

Larva 6,2 mm LT

- Numero de miómeros: 24
- Cabeza y ojo grande
- Presenta cresta supraorbital y espinas preoperculares, cleitrales y postemporales
- Primeras espinas dorsales y ventrales aserradas.
- Intestino triangular y compacto
- La segunda espina de la primera aleta dorsal alargada, sobrepasando la tercera espina dorsal (característica de identificación)
- Cabeza con pocos pigmentos, únicamente sobre el cerebro y un pigmento aislado antes de la sínfisis del cleitro.
- En el cuerpo, pigmentos escasos, uno aislado en la base de la aleta ventral, uno posterior y en la base de la aleta caudal.
- Vejiga e intestino pigmentados internamente.
- Segunda y tercera espina dorsal con pigmentos en su parte interna, y en la aleta pectoral pigmentos dispuestos en la parte media de las espinas



### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.

## FAMILIA EPHIPPIDAE

### *Chaetodipterus zonatus* (Girard, 1858)

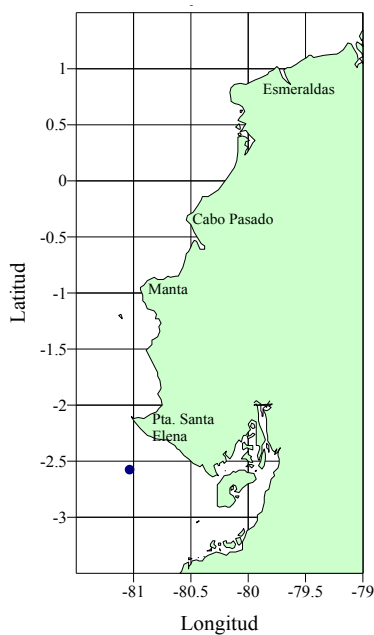
Chavela, Leonora



Larva 3,0 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo y cabeza moderada
- Ojos grandes
- Boca corta
- Membrana alrededor del cuerpo
- Intestino corto y compacto
- Pigmentación aislada, en la cabeza, antes y sobre el cerebro, en la nuca. En el cuerpo, dorso laterales anteriores, ventrales, postanales, en la aleta pectoral, y alrededor del intestino. internamente mancha sobre la vejiga



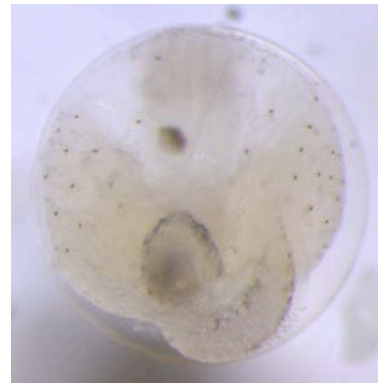
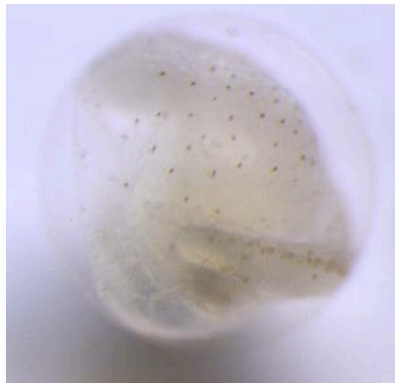
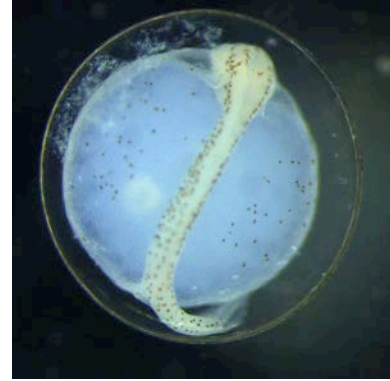
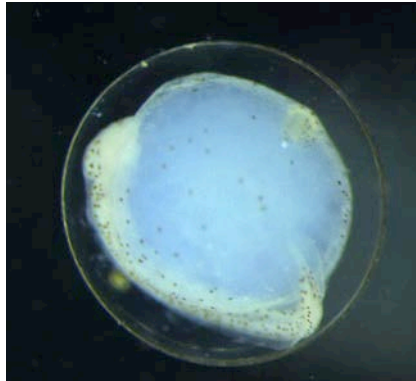
#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada solo en la subárea a.

## FAMILIA CORYPHAENIDAE

### *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758-9)

Dorado



3,8 mm LT



5,0 mm LT



6,8 mm LT



8,5 mm LT

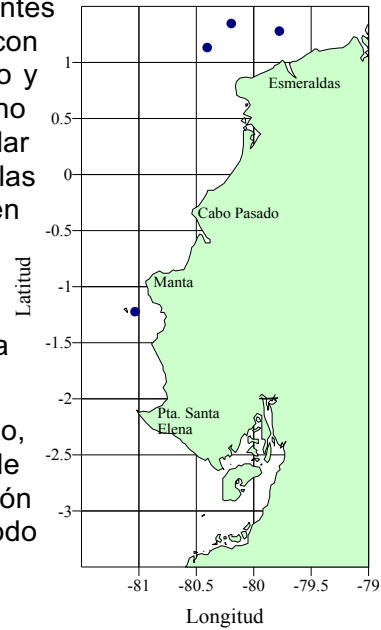
#### Morfología Huevo

- Diámetro del huevo 1,28 – 1,60 mm,
- Una gota oleosa grande y cercana al poro anal con diámetro de 0,30 mm y pigmentada en el centro
- Vitelo homogéneo y cubierto de pigmentos (característica principal)
- Corion con estrías finas y color rosa pálido

- Embrión pigmentado en dos hileras dorsales desde las narinas hasta la porción caudal, después del poro anal presenta pigmentos ventrales sin llegar al pedúnculo caudal.

**Morfología Larva (Preflexión a Postflexión):**

- Número de miómeros: 32
- Preflexión: Cuerpo alargado y moteado hasta antes del final del notocordio, cabeza moderada con pigmentación en ambas mandíbulas en el cerebro y en el opérculo, Boca grande y dentada, Intestino largo y con pigmentación al final. Espina supraocular presente, aumento de la pigmentación hasta las aletas anal, dorsal y caudal. Cuerpo alargado en ella se ven bandas oscuras y claras de pigmentos estrellados, en la región óptica. Formación de todas las aletas la pigmentación aumenta en todo el cuerpo y aletas, excepto en la boca y opérculo.
- Postflexión: aumento de pigmentos en el cuerpo, en ella se ven bandas oscuras y claras de pigmentos estrellados, en la región óptica, formación de todas las aletas la pigmentación aumenta en todo el cuerpo y aletas, excepto en la boca y opérculo.
- Aleta dorsal: 60
- Aleta Anal: 25
- Aleta pectoral: 18
- Aleta pélvica: 1,5
- Aleta caudal: 17



**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas b y d con mayor distribución al norte de Esmeraldas.

## FAMILIA GERREIDAE

### Características de la familia:

Principalmente marinos. En agua salobre de vez en cuando, poco común en agua dulce, boca muy protráctil, membranas unidas al istmo, cola bifurcada, 24 vértebras.

### *Eucinostomus gracilis* (Gill, 1862)

Mojarras

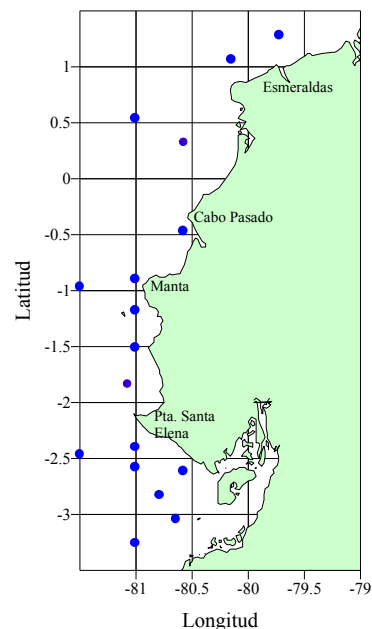


3,76 mm LT



### Morfología Larva( Preflexión): 5,4 mm LT

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo delgado y poco alto moderado con poca pigmentación
- Cabeza redondeada, ojos grandes, boca pequeña
- Intestino corto y pigmentado.
- Pigmentación en la cabeza, 2 pigmentos sobre el cerebro (característica principal) y antes de la sínfisis del cleitro, en la base de los radios dorsal y caudal, sobre el intestino y posterior a la vejiga natatoria
- Trompa puntuda
- Dos espinas en el preopérculo posterior
- Maxilar fuertemente protráctil
- Incrementación de melanóforos a todo lo largo del cuerpo.



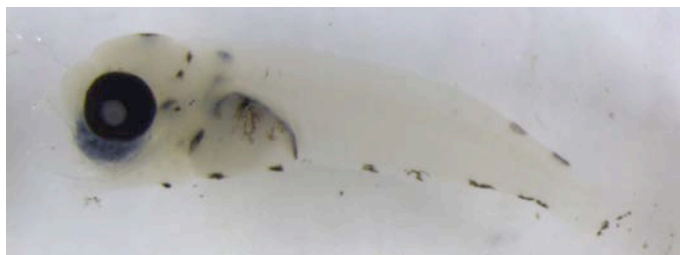
### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d con mayor distribución en a y b.

## FAMILIA GERREIDAE

### *Eucinostomus dowii* (Gill, 1862)

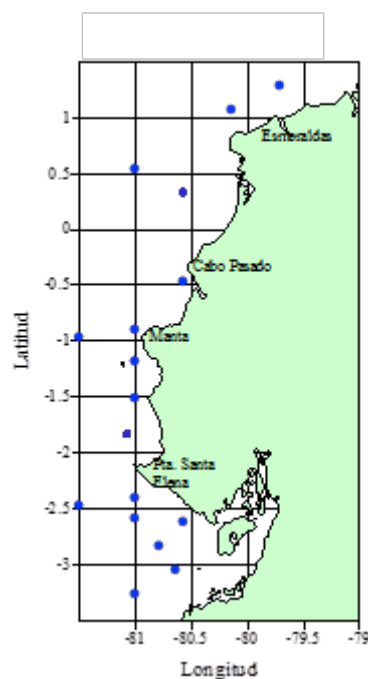
Mojarras



Larva 4,7 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo delgado y poco alto moderado con poca pigmentación
- Cabeza redondeada, ojos grandes, boca pequeña
- Intestino corto y pigmentado.
- Dos pigmentos sobre la vejiga natatoria (característica)
- Pigmentos en la base de los radios dorsal y caudal, línea de 5 pigmentos en la parte central después del ano.
- 2 pigmentos en la cabeza, sobre el cerebro y uno en la región nuchal
- Trompa puntuda
- Maxilar fuertemente protráctil



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d con mayor distribución en a y b.

## FAMILIA GERREIDAE

*Gerres cinereus* (Walbum, 1792)



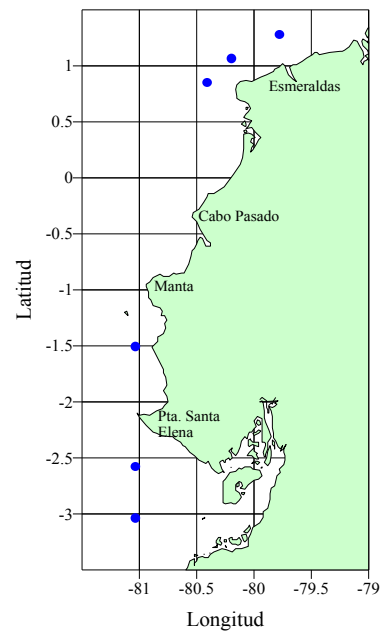
8,0 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 24
- Cuerpo moderado y pigmentado en la línea media postanal y en la aleta anal
- Cabeza moderada y bien pigmentada
- Boca dentada
- Trompa corta con pigmentos aislados
- Intestino corta y pigmentado.
- Aletas formadas

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA ACANTHURIDAE

### Características de la familia:

Todos tienen un cuerpo comprimido profundo, el ojo en la parte alta de la cabeza y un hueso preorbital largo. Solo la aleta dorsal sin muescas con 4-9 espinas y 19-31 radios; aletas pélvicas con una espina. Una boca pequeña terminal con una sola hilera de dientes, tienen un largo intestino, Pelágicas reproductores. Muchas especies tienen colores brillantes y son peces de acuario popular

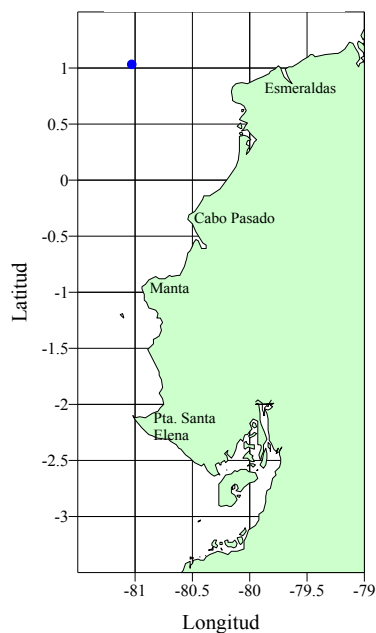
#### \* *Acanthurus* sp.



Larva 3,3 mm LT

### Morfología larva (Flexión):

- Número de miómeros: 22
- Aleta dorsal: 34 - 36
- Aleta anal: 21 - 22
- Cuerpo alto
- Cabeza grande
- Boca pequeña dentada
- Cresta supraoccidental y espina ptéroticas en la mandíbula,
- La segunda espina dorsal y pélvica aserradas,
- Intestino corto y compacto.
- Pigmentos escasos en la cabeza, sobre el cerebro, el ojo, y en cuerpo en series postanales, sobre vejiga natatoria y el intestino.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea d, en aguas oceánicas

\*Primer registro para el Pacifico Ecuatoriano

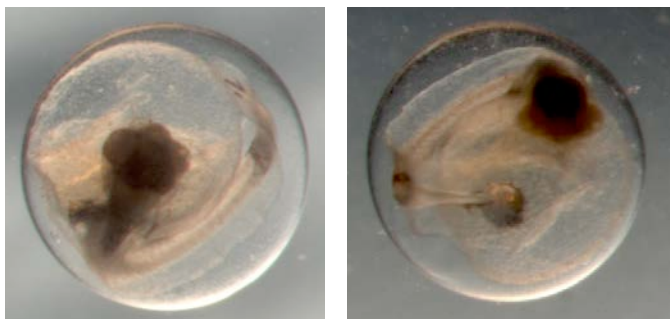


## FAMILIA CARISTIIDAE

### Características de la familia:

Cuerpo ancho, el origen de la aleta desde la cabeza, aleta anal con 17 a 22; aletas pectorales con 16 a 21 rayos. Aletas pélvicas alargadas, insertada antes o detrás de la base de la aleta pectoral, con una espina y 5 radios blandos 5, rayos caudal 15, ramificado. Branquiostegales rayos 7. Con 35-40 vértebras.

### \* *Caristius marderensis* Maul 1949



Larva 3,5 mm LT



Larva 4,5 mm LT

### Morfología Huevo

- Diámetro del huevo 1,90 – 2,10 mm,
- Una gota oleosa grande y pigmentada únicamente en su margen anterior (en un polo)
- Vitelo homogéneo
- Corion con estrías finas
- Embrión robusto con pigmentos en tres parches (etapa final): sobre la cabeza, cerebro y aletas pectorales; parte media del cuerpo y sobre antes de la región caudal.

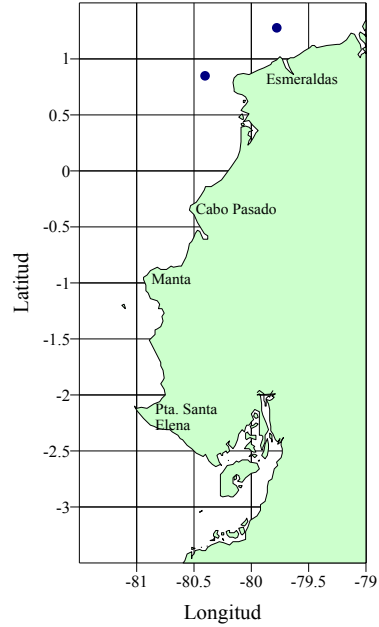
**Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 35
- Cabeza grande, Intestino corto y pigmentado
- Manchas sobre la parte posterior del cráneo, región óptica y mandíbula inferior
- Tres barras anchas verticales de pigmentación en el cuerpo, que alcanzan el borde ventral y la aleta dorsal.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en la subárea d.

**\*Primer registro para el Pacífico Ecuatoriano**



## FAMILIA MALACANTHIDAE

### Características de la familia:

Las larvas de espinas elaboradas (alargadas y aserradas) en la cabeza y la escala. Todas las especies viven en una madriguera, algunos en un montículo de escombros gran parte de su propia construcción, en parejas o en colonias. La mayoría de especímenes de acuario.

### ***Caulolatilus affinis*** Gill 1865

Cabezudo



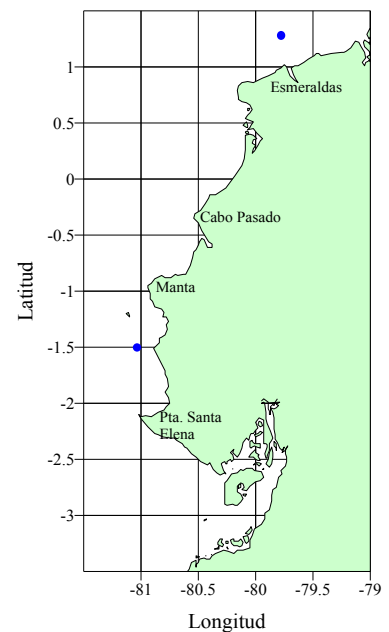
Larva 3,6 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Numero de miómeros: 27
- Cuerpo y ojo moderado
- Cabeza grande con crestas frontales, postemporales y cleitrales.
- Espinas en escudos operculares
- Membrana bordeando el cuerpo
- Intestino corto y compacto
- Pigmentación sobre la cabeza, en el cerebro, en la trompa postorbital y en el opérculo, en el cuerpo serie ventral postanal e interiormente en el intestino.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas b y d.



## FAMILIA SCIAENIDAE

### Características de la familia:

Todos los scianidos con cabeza grande y ancha, ojos grandes, cuerpo corto, alto y robusto, boca larga y oblicua e intestino triangular. Se reproducen en aguas costeras sobre fondos de arena o lodo.

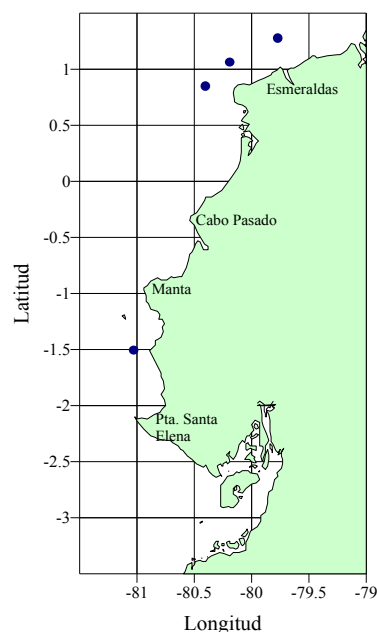
### *Stellifer* sp.



Larva 4,8 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Numero de miómeros: 25
- Cuerpo alto
- Cabeza grande dentada
- Espinas preoperculares dos marginales tres laterales
- Membrana bordeando el cuerpo
- Intestino corto y triangular
- Cresta supraocular con dos espinas, preoperculares tres a cinco marginales y de tres a cuatro laterales
- Pigmentación escasa en la cabeza
- En el cuerpo grandes manchas una media, una dorsal y una caudal, Pigmentación en la vejiga natatoria y en el intestino.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas b y d.

## FAMILIA SCIAENIDAE

### *Larimus sp.*

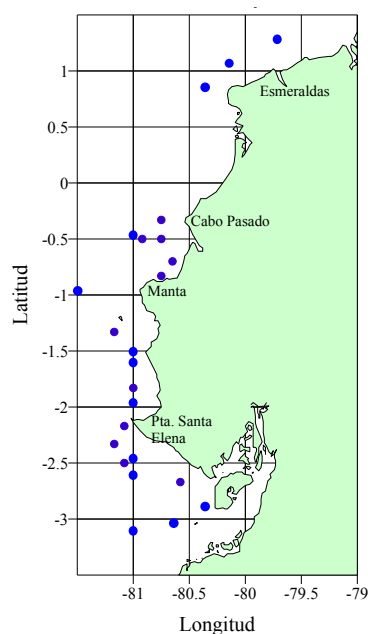
Barriga juma



Larva 4,8 mm LT

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Números de miómeros: 25
- Cuerpo, cabeza y ojo moderado a grande
- Espinas una a dos supraoperculares
- Cinco a seis preoperculares, cuatro más largas
- Una espina posttemporal
- Aletas formadas
- Pigmentación en la cabeza, en el cerebro, ángulo de la mandíbula inferior y antes de la sínfisis del cleitro
- Pigmentación en el cuerpo en la nuca uno laterodorsal anterior, ventrales anteriores y postanales, internamente anterior y dorsal al intestino y sobre la vejiga natatoria.



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.

## FAMILIA SCIAENIDAE

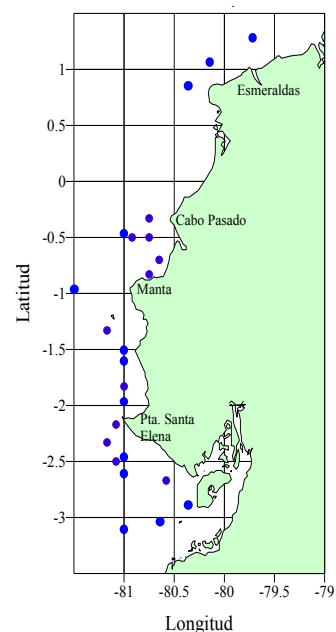
### *Umbrina sp.*



Larva 7,9 mm LT

#### **Morfología Larva (Postflexión):**

- Números de miómeros: 25
- Cabeza grande
- Ojo pequeño
- Trompa corta
- Boca grande y dentada
- tres espinas preopérculares, postemporales, once marginales y cuatro laterales
- Aletas formadas
- Intestino corto y triangular
- Pigmentación en la cabeza, en ambas mandíbulas, en el cerebro, en el ángulo de la mandíbula inferior.
- En el cuerpo, poseen un parche nocal, en los radios de la aleta pectorales, ventrales, anteriores, dos dorsales, tres ventrales postanales en la línea media. Internamente pigmento en la barra anterior sobre el intestino.



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d

## FAMILIA SCIAENIDAE

### *Macrodon sp.*



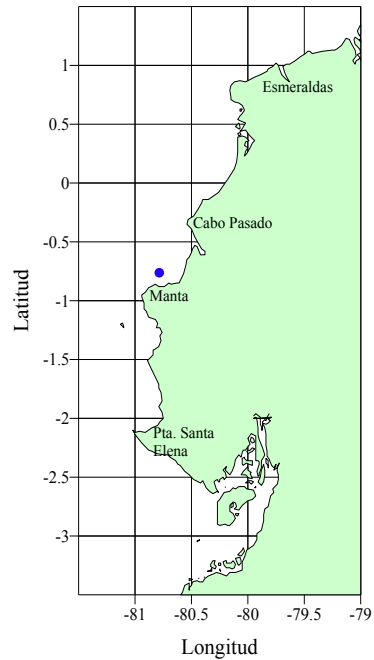
Larva 3,9 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 25
- Cuerpo, cabeza y ojo moderado
- Cresta occipital y supraocular
- Frente en ángulo recto hacia la mandíbula inferior
- Tres espinas pequeñas marginales preoperculares y tres laterales más largas
- Pigmentación escasa en la cabeza, en el cuerpo, sobre la vejiga natatoria y el intestino.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea c.



## FAMILIA HAEMULIDAE

### Características de la familia:

Cuerpo comprimido, cabeza cubierta de escamas. Coloración vistosa con patrones de manchas, barras, líneas o puntos.

### ***Haemulon californiensis*** (Steindachner, 1876)



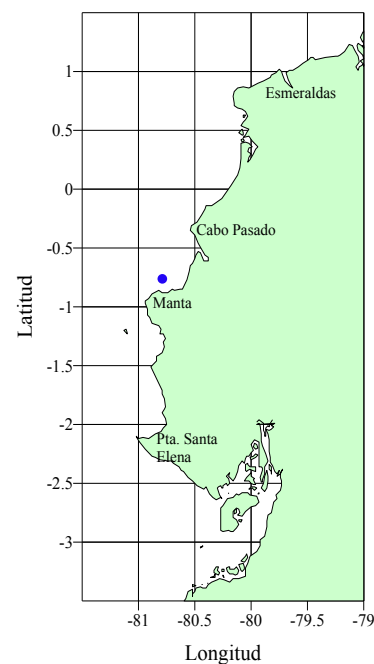
Larva 3,8 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 26
- Cuerpo, cabeza y ojo redondo grande
- Intestino corto con vuelta central
- Pigmentos escasos, en el cuerpo, en el ángulo de la mandíbula anterior, cercana al cerebro anterior y en el área preopercular
- Serie de pigmentos ventrales (aproximadamente 14 pigmentos) y un pigmento aislado sobre la punta de la notocorda.
- Pigmentos internos sobre la vejiga y el intestino

### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea c.



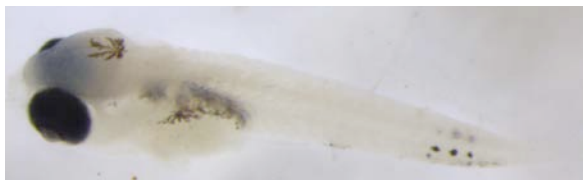


## FAMILIA POMACENTRIDAE

### Características de la familia:

Conformado por larvas de cuerpo alargado con una serie de pigmentos ventrales postanales y estómago globoso. Pigmentación inicialmente ventral y en la cabeza. Poseen colores vivos con coloraciones de transición gradual entre juvenil a adulto.

### ***Chromis atrilobata* (Gill, 1862)**



Larva 3,5 mm LT



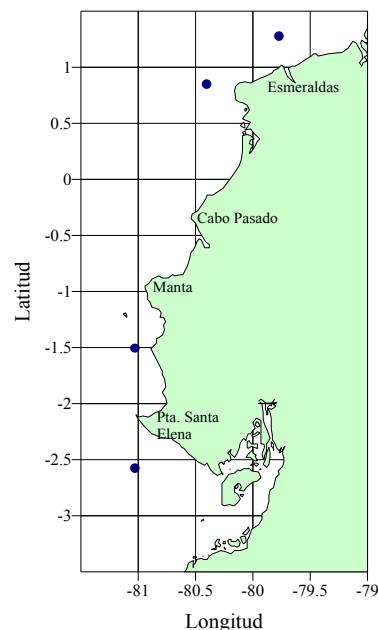
Larva 4,3 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de Miómeros: 26
- Cuerpo moderado
- Cabeza con pigmentación sobre el cerebro en forma de estrella y opérculo
- Ojo elíptico
- Pigmentación en el cuerpo en línea ventral y media (característica distintiva)
- Intestino corto e internamente pigmentado

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA POMACENTRIDAE

### *Abudefduf troscheli* (Gill, 1862)

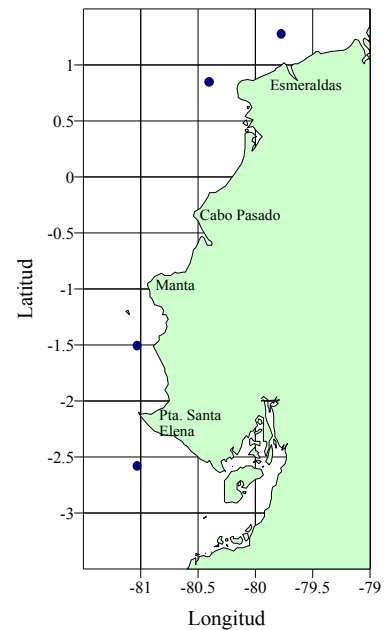


#### Morfología Huevo:

- Diámetro 1.1-1.3 x 0.6-0.7 mm
- Vitelo homogéneo
- Corion oval, frágil y con siete filamentos adhesivos en el polo basal
- Inicialmente de coloración rosado

#### Morfología Larva (Preflexión a Postflexión):

- Número de Miómeros: 26
- Cuerpo y cabeza moderada
- Ojo grande
- Borde del preopérculo irregular y sin espinas
- Cabeza y hasta la mitad del cuerpo pigmentado con excepción de las porciones distales de la segundo aleta dorsal y anal.
- Presenta estómago corto y globoso con numerosos melanóforos ventrales en la masa visceral, cuerpo delgado.
- Intestino corto y pigmentado.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA CHIASMODONTIDAE

### Características de la familia:

Especies de cuerpo delgado y comprimido, de tamaño pequeño a medio. Boca con punta de la pre maxila expandida dorsalmente y distensible. Coloración oscura, de tonos cafés a negros.

### *Chiasmodon niger* Johnson 1864



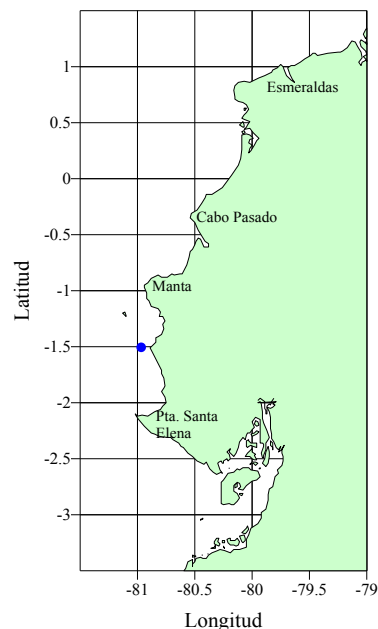
### Morfología Huevo:

Larva 9,5 mm LT

- Diámetro del huevo 1,10 – 1,20 mm,
- Una gota oleosa grande y pigmentada en la parte interna (0.24- 0.29 mm)
- Vitelo homogéneo y translúcido
- Corion con estrías muy finas y con coloración de rosado a ámbar
- Embrión (etapa final) robusto con pigmentos en cuatro parches (etapa final): en el margen ventral, región anterior y posterior

### Morfología Larva (Flexión):

- Números de miómeros 42 - 44
- Cabeza y ojo moderado
- Boca dentada
- Pedúnculo de la aleta pectoral cubierta por espínulas
- Intestino corto y con pigmentación
- Pigmentación escasa, sobre el cerebro y en la mandíbula inferior.
- Pigmentación en el cuerpo: tres en la línea dorsal y tres en la línea ventral; pigmentación en el pedúnculo caudal.
- Intestino pigmentado internamente



### Registro de la especie:

Especie encontrada en la subárea b.

## FAMILIA BLENNIDAE

### Características de la familia:

Especies de cuerpo alargado, de tamaño pequeño. Cabeza grande y “chato”, con trompa alta, boca ventral con amplios labios y no protráctil, preopérculo espinado y aletas pectorales grandes y pigmentadas. Coloración variable, con manchas o franjas y en algunas especies imitan colores de otros peces.

### *Hypsoblennius jenkinsi* (Jordany Evermann, 1896)



Larva 4,3 mm LT



Larva 4,7 mm LT

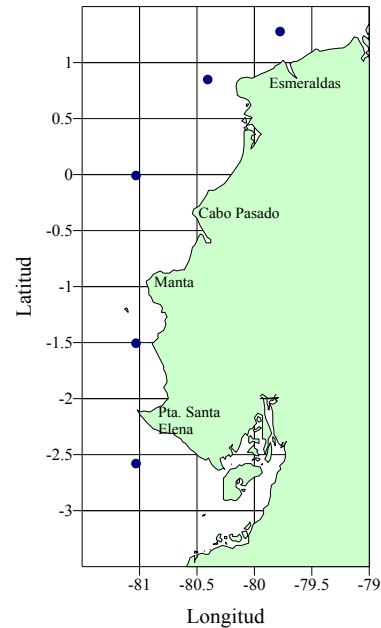


Larva 5,6 mm LT

### Morfología Huevo:

- Diámetro 0,69 – 0.80 mm
- Vitelo granuloso
- Varias gotas oleosas que se observan en la parte media anterior del vitelo, con un diámetro de 0,02 a 0,09 mm.

- Corion frágil
- Pigmentos en el embrión y vitelo en forma de estrella
- **Morfología Larva (Preflexión a Flexión):**
- Número de miómeros: 30 - 31
- Cuerpo moderado
- Cabeza redondeada y con pigmentación sobre el cerebro
- Ojos grandes y con pigmentación en la parte baja
- Boca dentada y pigmentada
- Espinas preoperculares grandes de dos a tres y con pigmentación
- Intestino corto compacto
- Aleta dorsal con una muesca entre las porciones espinosas y radio,
- Aleta pectoral grande y pigmentada,
- Pigmentación sobre cada radio de la aleta anal
- Aleta dorsal: XII – 13
- Aleta anal: 14
- Aleta pectoral: I, 5
- Aleta pélvica: I, 3
- Aleta caudal: 7 - 6
- Radio branquiostegal: 6

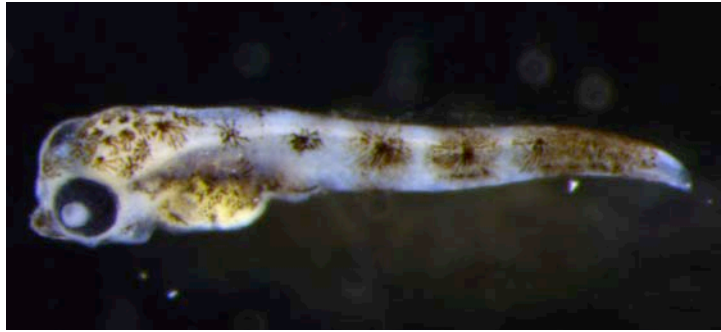


**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.

## FAMILIA BLENNIDAE

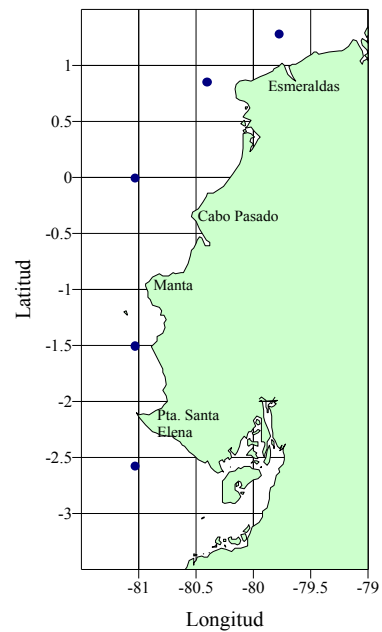
### *Plagiotremus azaleus* (Jordan y Bollman, 1890)



Larva 4,3 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexión):**

- Número de miómeros: 46- 50
- Cuerpo moderado
- Cabeza redondeada y de tamaño moderado
- Ojo grande
- trompa corta y redondeada
- Intestino corto y compacto
- Pigmentos en forma de estrella sobre cabeza, cérebro y nuca; en la puntal distal de la mandíbula y aislados en el istmo
- Cuerpo con serie de melanoforos estrellados dorsolaterales y ventrales hasta la porción caudal



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d

## FAMILIA SPHYRAENIDAE

### Características de la familia

Especies de cuerpo alargado, comprimido a cilíndrico, de tamaño pequeño a grande. Individuos con cabeza grande con trompa alargada, puntuda y con fuertes dientes de diferentes tamaños. Coloración total plateada, a menudo con bandas transversales oscuras.

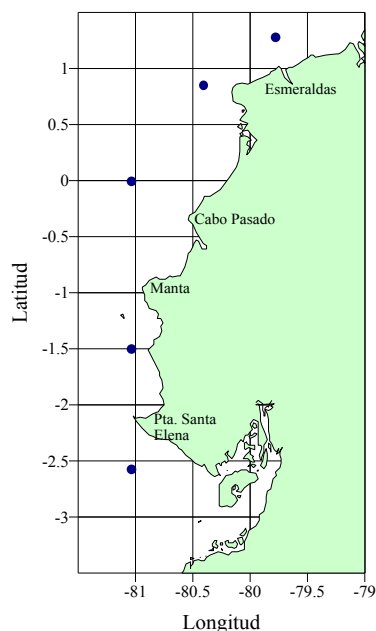
### ***Sphyraena ensis* Jordan y Gilbert 1882**



Larva 4, 2 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 23 - 25
- Cuerpo alargado y comprimido lateralmente
- Ojo pequeño redondeado y con una boca grande dentada
- Trompa alargada con la mandíbula inferior más desarrollada.
- Pocas espinas en el preopérculo
- Cabeza con pigmentos anteriores en las mandíbulas (en la punta), en la premaxila, pigmentos angular e internamente en el cerebro medio.
- 2 pigmentos en el istmo; En el cuerpo, presenta pigmentos a partir del sexto miómeros distribuidas en tres secciones: dorsal, media y ventral.
- Intestino pigmentado y en la base del pedúnculo caudal.



### Registro de la especie

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d

## 18. ORDEN GOBIESOCIFORMES

### FAMILIA GOBIESOCIDAE

#### Característica de familia

Especies con cuerpo alargado, y pequeños. Poseen características distintivas como: cabeza aplanada dorsoventralmente, aleta dorsal sin espinas, aletas pélvicas modificadas en forma de disco adhesivo y sin vejiga natatoria. Coloración con intrincados patrones miméticos.

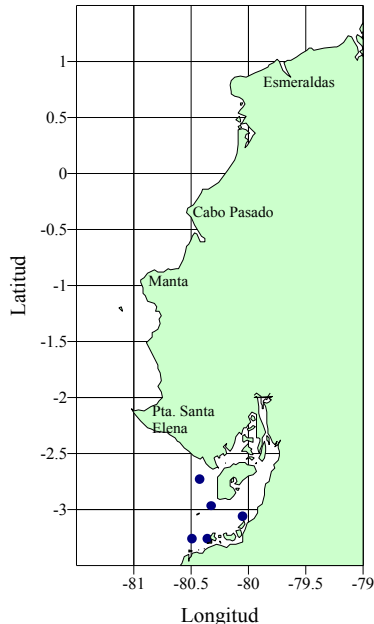
#### *Gobiesox sp.*



Larva 3,8 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Numero de miómeros: 26 – 30
- Cuerpo alargado
- Cabeza moderada y redondeada con trompa corta
- Ojo grande y redondeado
- Intestino largo y grueso
- Cabeza con pigmento aislado sobre el cerebro en forma de estrella. En el cuerpo, pigmentos anteriores y en posición dorsal al intestino.
- Serie dorsolateral de pigmentos posterior al intestino y que se irradian hacia los miómeros.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a.



## 19. ORDEN SCOMBRIFORMES

### FAMILIA GEMPYLIDAE

#### Características de la familia:

Cuerpo alargado, comprimido. Maxilar largos. Por lo general, con pínulas aisladas después de las aletas dorsal y anal, la aleta pectoral insertada bajo el cuerpo. Aletas pélvicas ausentes o muy pequeñas.

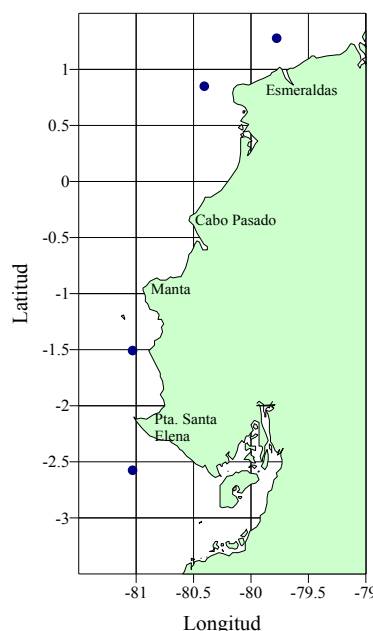
#### *Gempylus sp.*



Larva 4,4 mm LT

#### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 49 - 50
- Aleta dorsal: XXV
- Aleta anal: II
- Aleta pélvica: I,3
- Aleta caudal: 9 + 8
- Aleta pectoral: 13 – 14
- Cabeza grande
- Ojo grande y redondeado
- Trompa puntuda recta dentada
- Primera aleta dorsal formada con espinas aserradas lateralmente
- Espinas preoperculares pequeñas, postemporales y suproculares.
- Pigmentación sobre el cerebro y poco melanóforos en la región ótica
- Pigmentación en serie sobre el dorso, en la parte inferior de la aleta dorsal y principio de la aleta anal.



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA SCOMBRIDAE

### Características de la familia:

Cuerpo alargado y fusiforme, moderadamente comprimido en algunos géneros. Hocico puntiagudo, boca grande, dientes en las mandíbulas fuertes. Las dos aletas dorsales separadas; primera aleta dorsal con 9-27 rayos, de origen muy por detrás de la cabeza. Los huevos son pelágicos y se convierten en larvas planctónicas

### ***Thunnus albacares*** (Bonnaterre, 1788)

Atún aleta amarilla



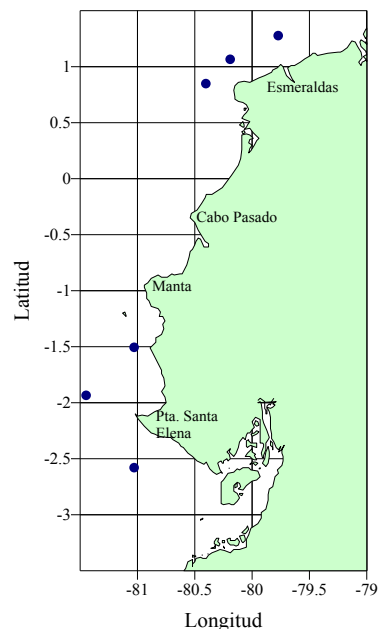
Larva 4,6 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 40
- Cuerpo y ojo moderado
- Cabeza grande y con pigmentación en el cerebro
- Trompa puntuda y con pigmentación en la mandíbula inferior
- Boca grande dentada
- Espinas preoperculares y supracleitrales, membrana bordeando el cuerpo
- Intestino corto, compacto y con pigmentación interna
- Pigmentación sobre la primera aleta dorsal.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA SCOMBRIDAE

### *Scomber japonicus* Houttuyn 1782

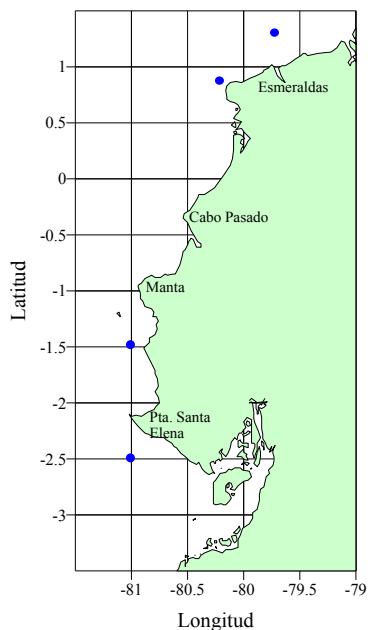


#### Morfología Huevo

- Diámetro del huevo 0,96 – 1,05 mm,
- Una gota oleosa (0.19- 0.29 mm) cercana al poro anal, con un en la base del glóbulo de aceite y de color amarillo claro
- Vitelo segmentado, con pigmentos estrellados cerca en la región ventral cefálica (etapa final)
- Corion liso y de color café claro
- Embrión en dos hileras dorsolaterales discontinuas, en forma de estrella, que inician desde las vesículas ópticas hasta la región cefálica y luego, cubren todo el cuerpo sin llegar a la punta final de la notocorda.

#### Registro de la especie:

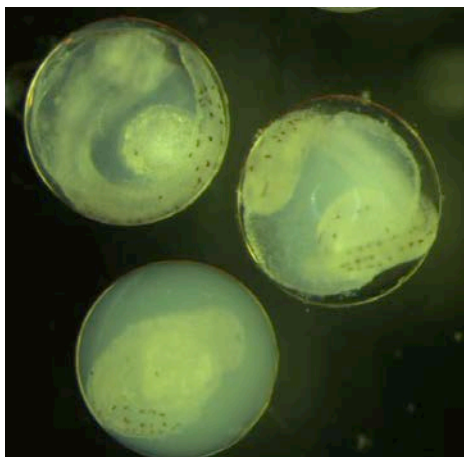
Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA SCOMBRIDAE

### *Auxis sp.*

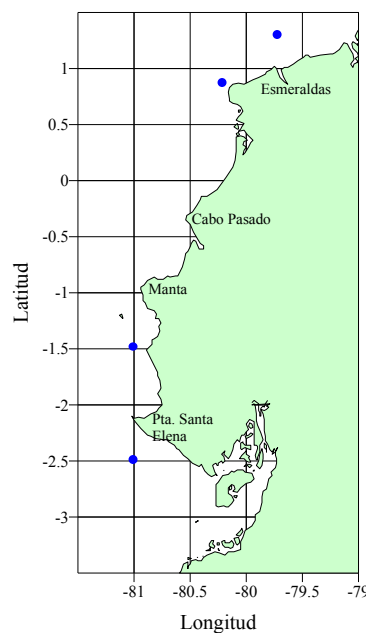
Bonito



Larva 5,4 mm LT

#### Morfología Huevo:

- Diámetro del huevo 0,84 – 0,92 mm,
- Una gota oleosa (0.24 - 0.29 mm) cercana al poro anal, sin pigmentos aparentes y de color amarillo
- Vitelo homogéneo y translúcido, con tres pigmentos cercanos al cuerpo en la porción cefálica (etapa final)
- Corion con estrías muy finas y casi imperceptibles
- Embrión (etapa media a final) presenta dos hileras dorso laterales discontinuas en forma de punto, que comienza desde la narinas, parte posterior de las capsulas ópticas y continua hasta la porción final de la notocorda.
- En el margen ventral postanal se observa cinco pigmentos cercanos a la punta del embrión.



**Morfología Larva (Flexión):**

- Número de miómeros 40
- Cuerpo moderado
- Cabeza con escasa pigmentación sobre y bajo del cerebro
- Ojo grande
- Trompa corta y puntuda
- Pigmentación en la punta de la mandíbula y sobre el cleitro
- Boca dentada
- Espinas en preopérculo
- Membrana que bordea el cuerpo
- En el cuerpo presenta una serie de pigmentación ventral postanal en la base de las aletas pectorales y caudal.
- Intestino corto con vuelta anterior y con pigmentación interna.

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA SCOMBRIDAE

### *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1832)

Wahoo



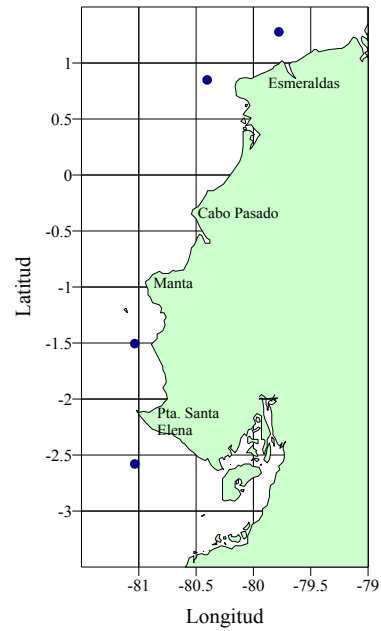
Larva 5,1 mm LT

#### Morfología Larva (Flexión):

- Numero de vértebras 62 - 64
- Boca grande con dientes muy visibles
- Hocico casi tan largo como el resto del cuerpo
- Espinas al final del opérculo
- Intestino alargado

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



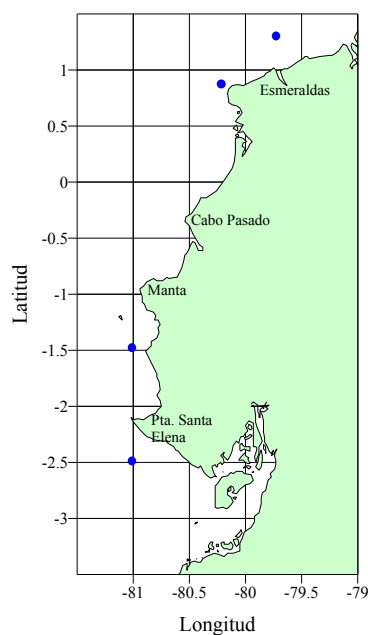
## FAMILIA SCOMBRIDAE

### *Sarda chiliensis* (Cuvier, 1832)



#### **Morfología Huevo:**

- Diámetro del huevo 1,52 – 1,68 mm,
- Una gota oleosa (0.24 - 0.44 mm) cercana al poro anal, sin pigmentos aparentes y de color amarillo
- Vitelo homogéneo y translúcido
- Corion con estrías muy finas, coloración ámbar a rosa pálido
- Embrión finamente pigmentado en dos hileras dorsales en forma de punto, que comienza desde la parte posterior de la cabeza hasta la porción media del cuerpo, que continúan en tres pigmentos ventrales cercanos a la parte final del embrión (etapa final)



#### **Registro de la especie:**

- Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA SCOMBRIDAE

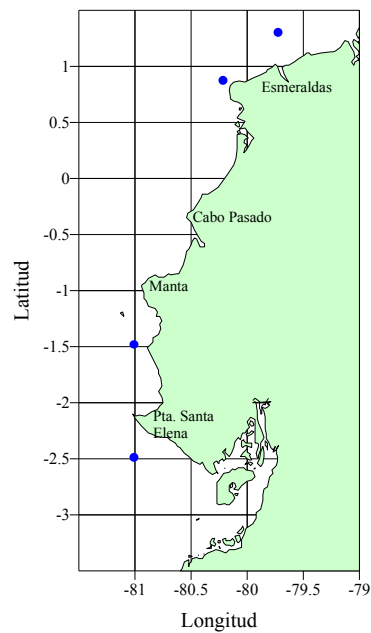
### *Euthynnus lineatus* Kishinouye 1920



Larva 6,3 mm LT

#### **Morfología Larva (Flexión):**

- Numero de miómeros: 32
- Cuerpo de menor altura que la cabeza
- Boca y ojos grandes
- Espinas operculares y supracleitrales
- Pigmentos en la cabeza, sobre el cerebro anterior, en el extremo distal de cada mandíbula y bajo la mandíbula inferior.
- Cuerpo con melanóforos desde la nuca hasta la segunda aleta dorsal y una serie de 6 pigmentos sobre la aleta anal.
- Pigmentos en la base de los radios de la aleta caudal



#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA TRICHIURIDAE

### *Lepidopus fitchi* Rosenblatt y Wilson 1987



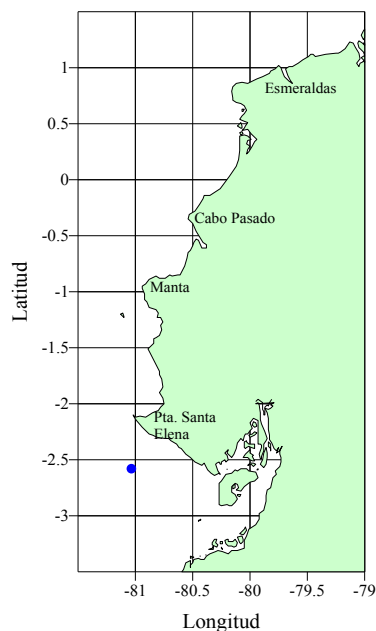
Larva 4,3 mm LT



Larva 6,2 mm LT

#### Morfología Huevo

- Diámetro del huevo 1,66 – 1,85 mm,
- Una gota oleosa (0.40 - 0.59 mm) cercana al poro anal, con pocos pigmentos sobre la parte externa y cercana a la región cefálica.
- Vitelo homogéneo y opaco
- Corion con estrías muy finas y separadas, con coloración rosa oscura y amarillo
- Embrión sobre región antero-dorsal de la cabeza en forma de punto. En etapa final, la pigmentación en el cuerpo pasa a forma de manchas notorias y separadas, que se ubican una sobre el margen dorsal y cuatro manchas en el margen ventral.



**Morfología Larva (Larva vitelina a Preflexión):**

- Números de miómeros: 92 – 96
- Cuerpo alargado y comprimido
- Cabeza pequeña
- Ojos redondeados y pequeños
- Trompa larga y puntuda
- Boca dentada
- Espinas lisas en la primera dorsal y en la aleta pélvica.
- Pigmentos en la capsula ótica y sobre el cerebro (larva vitelina), luego aumenta los pigmentos en la región nasal y unos cuantos en el cerebro anterior. En el cuerpo posee parches de pigmentos, dos en la región dorsal y 2 en la región ventral.

**Registro de la especie:**

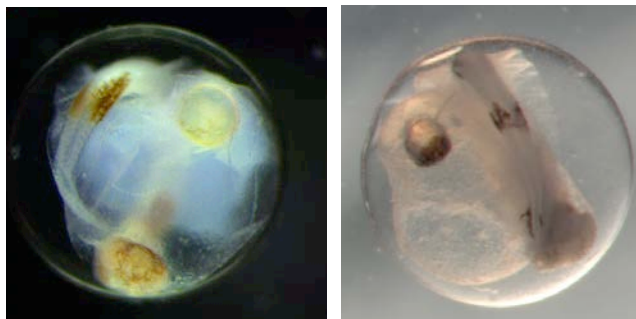
Especie encontrada en la subárea a.

## FAMILIA NOMEIDAE

### Características de la familia:

Primera aleta dorsal con 9-12 espinas delgadas. La segunda aleta dorsal con espinas de 0-3; 15-32 radios blandos. Aleta anal espinas 1-3; 14-30 radios blandos. Coloración desde claros a con manchas o barras oscuras con fondos plateados y oscura en el dorso.

### *Psenes sio* Haedrick 1970



Larva 3,8 mm LT



Larva 4,9 mm LT

### Morfología Huevo

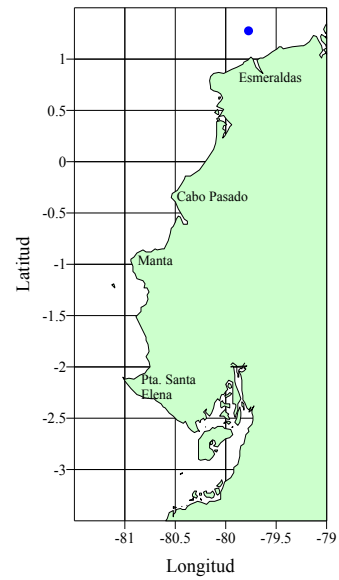
- Diámetro del huevo 1,02 – 1,07 mm,
- Una gota oleosa (0.23 - 0.28 mm) cercana al poro anal, con pigmentos notorios en forma de estrella en la superficie.
- Vitelo homogéneo y translucido
- Corion con estrías muy finas y poco perceptibles, con coloración rosa
- Embrión (etapa final) con numerosos pigmentos en forma de estrella en el margen anterior de la cabeza, se presentan dos manchas alargadas evidentes cercana al poro anal. A la mitad de la región caudal presenta dos manchas alargadas muy evidentes, que se ubican en el margen dorsal y ventral.

**Morfología Larva:**

- Número de miómeros: 37
- Cuerpo moderado
- Cabeza grande redondeada y con pigmentación en la zona gular
- Vejiga natatoria pequeña y con pigmentación interna
- Pigmentación en la línea media y ventral

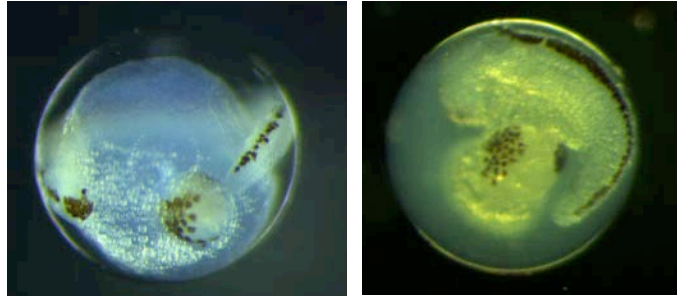
**Registro de la especie:**

Especie encontrada en la subárea d.

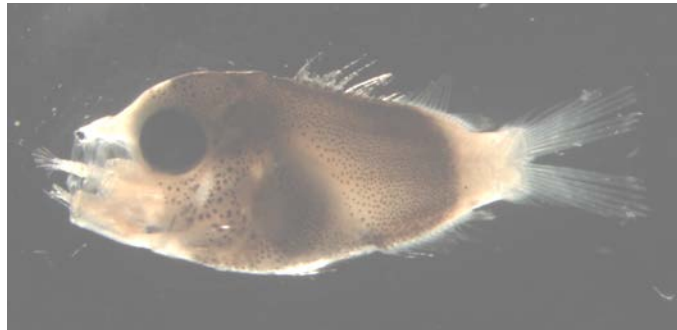


## FAMILIA NOMEIDAE

### *Cubiceps pauciradiatus* Gunther 1872



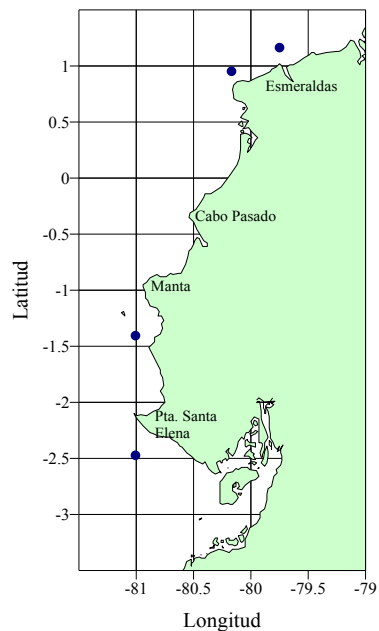
Larva 5,5 mm LT



Larva 8,0 mm LT

#### Morfología Huevo

- Diámetro del huevo 0,70 – 0,80 mm
- Una gota oleosa (0.14 - 0.20 mm) en posición céntrica, con melanóforos en forma de punto muy notorios y característicos en cada polo
- Vitelo homogéneo
- Corion con estrías muy finas y poco perceptibles, con coloración rosa
- Embrión (etapa final) con numerosos pigmentos en forma de puntos. Presenta un parche en las narinas, en la cabeza y una serie de pigmentos dorsales en línea y continuos desde la región nucal hasta la porción caudal.



**Morfología Larva:**

- Número de miómeros: 31
- Cuerpo moderado
- Cabeza moderada
- Ojo grande
- Intestino compacto con pigmentación sobre la vejiga natatoria y anterior y dorso posterior en el intestino,
- Flexión: pigmentación sobre el cerebro y en la punta de ambas mandíbulas, en el cuerpo con tres series cortas postanales, dorsal, media y ventral. Vejiga con pigmentos internos.
- Postflexión: aumento de pigmentos en la cabeza y en el cuerpo dorsalmente, serie de pigmentos en la base de las aletas dorsal y anal

**Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## 20. ORDEN PLEURONECTIFORMES

### FAMILIA BOTHIDAE

#### Características de la familia:

Preopérculo libre. No hay espinas en las aletas. Origen de la aleta dorsal por encima o por delante del párpado superior. Las aletas dorsal y anal separadas de la aleta caudal. Membranas branquiales unidas, peces pelágicas. Yema de huevo con una gota oleosa. Lenguados.

#### ***Bothus constellatus*** (Jordan ,1889)



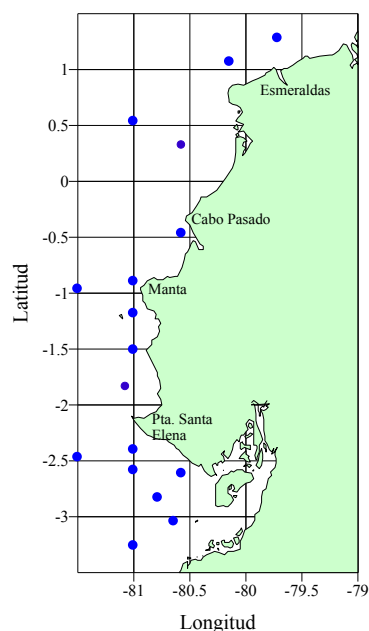
10,45 mm LT

#### Morfología Larva:

- Número de miómeros: 38
- Aleta dorsal: 86 - 92
- Aleta anal: 64 - 70
- Aleta pectoral: 6 - 6
- Aleta caudal: 17
- Cuerpo muy alto
- Ojo redondeado y pequeño
- Aletas alargadas
- Intestino corto y con vueltas

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b, c y d.



## FAMILIA BOTHIDAE

### *Monolene asaedai* Clark 1936



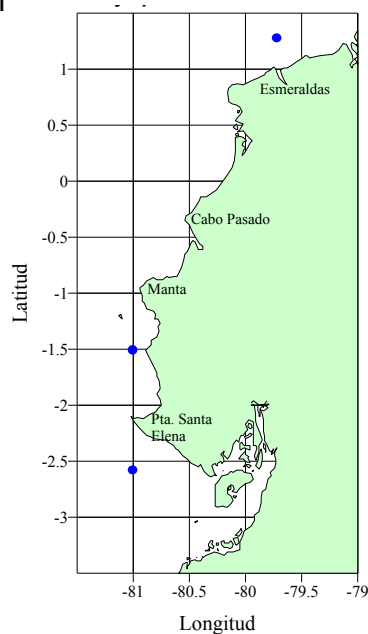
Larva 3,8 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 38 - 40
- Cuerpo esbelto
- Ojo redondeado y pequeño
- Intestino corto y con vueltas
- Grupo de pigmentos cercana y encima al intestino y una serie de pigmentos dispersos en el margen ventral desde el istmo al intestino.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.





## FAMILIA PARALICHTHYIDAE

### Características de la familia:

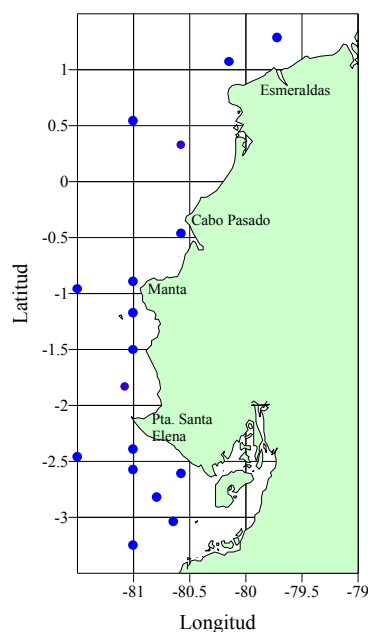
Marinos, raramente en agua dulce, espinas en las aletas pectorales y pélvicas; la aleta pélvica bases corto y casi simétrica. Huevos con una sola gota oleosa.

### ***Syacium ovale* (Günther, 1864)**



### Morfología Larva (Preflexión a Flexión):

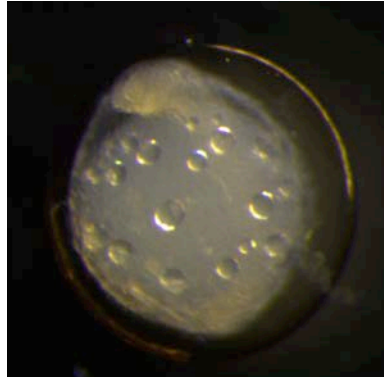
- Número de miómeros: 35
- Aleta dorsal: 88
- Aleta anal: 67 - 68
- Aleta pectoral: 6
- Aleta caudal: 17
- Cuerpo alto
- Cabeza y ojos moderados con coroides superior
- Trompa corta truncada boca dentada
- Frente alta, espina frontal como cuerno
- Espinas en el preopérculo, la central alargada y ornamentada
- Intestino con vuelta posterior y pigmentado
- Preflexión: Pigmentación sobre el cerebro, bajo la punta de la mandíbula inferior en el margen ventral, y en la punta de la mandíbula superior
- Mancha ventral postanal.
- Flexión: Manchas dorsales y ventrales acompañadas de pigmentos en la base de la las aletas dorsal y anal. Cinco manchas dorsales y tres ventrales acompañadas de pigmentos en la base de la aleta dorsal y anal.



Registro de la especie: Especie encontrada en la subárea a, b, c y d.

## FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

### *Symphurus sp*

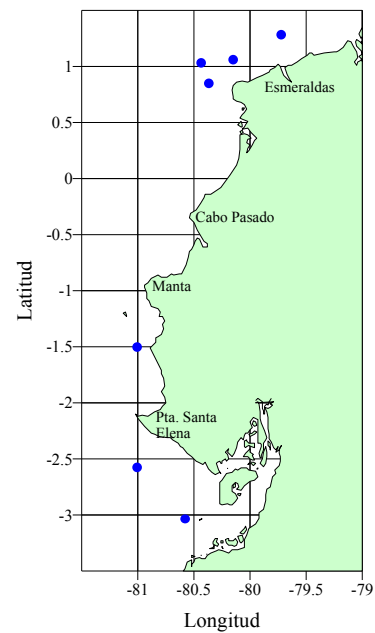


#### Morfología del huevo:

- Diámetro 0,74 – 0,80 mm
- Vítelo homogéneo
- Varias gotas oleosas, entre 6 a 10, con diámetro de 0,03 – 0,08 mm distribuidos en la parte central del vitelo
- Corion liso y coloración ámbar a rosada
- Embrión con melanóforos finos en forma de punto, dispersos en el cerebro, e irregularmente sobre la región dorsal

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d con mayor frecuencia al norte de Esmeraldas



## FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

### Características de la familia:

Distribución: áreas tropicales y subtropicales. Ambos ojos en el lado izquierdo de la cabeza, los ojos muy pequeños con poco espacio interorbital, margen preopérculo cubierto con la piel, boca asimétrica, aleta caudal punta y confluentes con las aletas dorsal y caudal derecho de la aleta pélvica

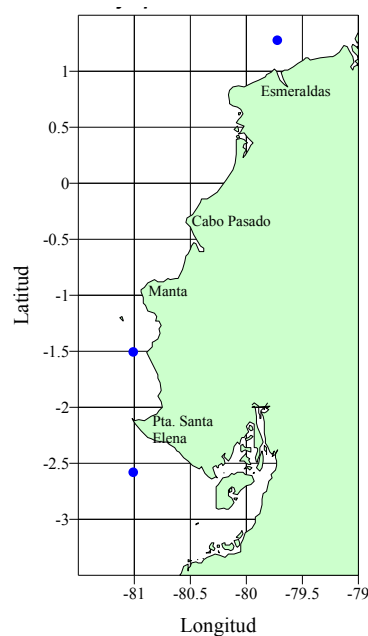
### *Symphurus atramentatus* (Jordan y Bollman 1890)



Larva 11, 3 mm LT

### Morfología Larva (Flexión):

- Número de miómeros: 52
- Aleta dorsal: 91 - 95
- Aleta anal: 72 - 83
- Aleta caudal: 12
- Cuerpo y cabeza moderado
- Ojos pequeños y redondeados
- Aletas formadas en postflexión
- Trompa corta
- Intestino largo y delgado con amplia vuelta fuera del perfil ventral
- Pigmentación en el cerebro, en el margen ventral anterior en la aleta pélvica en formación
- Cuatro parches dorsales en parejas con parches en la base de los radios dorsales y cuatro ventrales, algunos radios anales del tercio posterior, raya serie media en el lado derecho.



### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

### *Symphurus atricaudas* (Jordan y Gilbert. 1880)



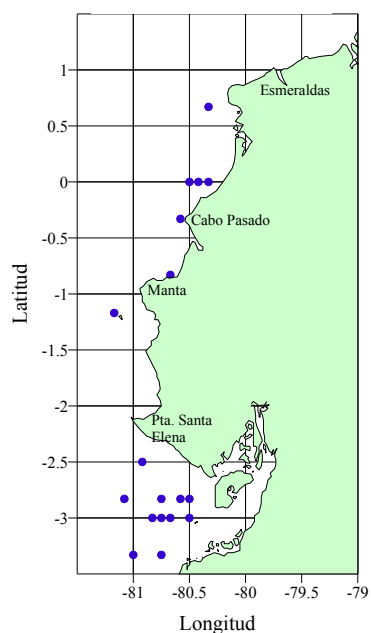
Larva 4,7 mm LT

#### **Morfología Larva (Preflexion):**

- Número de miómeros: 50 - 52
- Cuerpo alargado
- Ojo redondo y moderado
- Cabeza pequeña
- Pigmentación en el cuerpo
- Membrana bordeando el cuerpo
- Intestino salido fuera del perfil ventral, con gran vuelta posterior
- Pigmentación sobre el cuerpo formada por barras

#### **Registro de la especie:**

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA PARALICHTHYIDAE

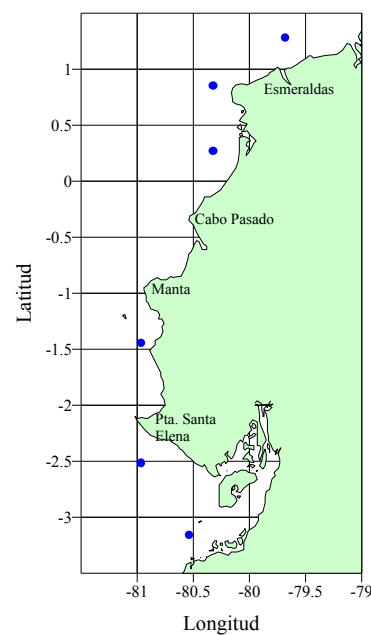
### *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann 1889



Larva 4, 5 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 35 - 40
- Aleta dorsal: 76 - 80
- Aleta anal: 58 - 68
- Aleta ventral: 6 - 6
- Aleta caudal: 17
- Cuerpo moderado
- Cabeza moderada con pigmentación coroides sobre el ojo, Trompa corta
- Boca dentada
- Espinas del preopérculo en tres filas
- Pigmentación en el cuerpo serie ventral con barra postanal. Intestino con vueltas y con pigmentación al final



#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.

## FAMILIA PLEURONECTIDAE

### *Pleuronichthys sp*



Larva 3,1 mm LT

#### Morfología Huevo:

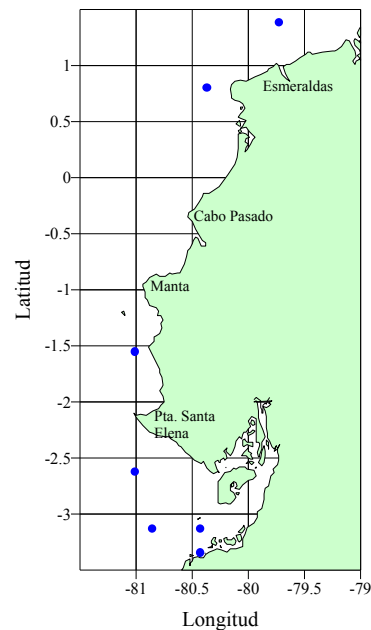
- Diámetro 1,20 – 1,60
- No posee gota oleosa
- Vítelo homogéneo y con pigmentos
- Corion con esculturas de forma hexagonal que cubren toda la superficie

#### Morfología Larva vitelina:

- Número de miómeros: 37 - 39
- Aleta caudal: 24 - 26
- Aleta caudal: 19
- Larva delgada con pequeños pigmentos en las tres cuartas partes del cuerpo.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## FAMILIA ACHIRIDAE

### Características de la familia:

Especies de cuerpo oval a redondeado, deprimido y de tamaño pequeño a grande. Poseen mayormente los ojos alado derecho, margen del preopérculo visible y en forma de muesca. Son en general de color café o pardo en el lado ocular con variados tonos y patrones, que incluyen líneas, barras o manchas.

### ***Achirus mazatlanus*** (Steindachner, 1869)



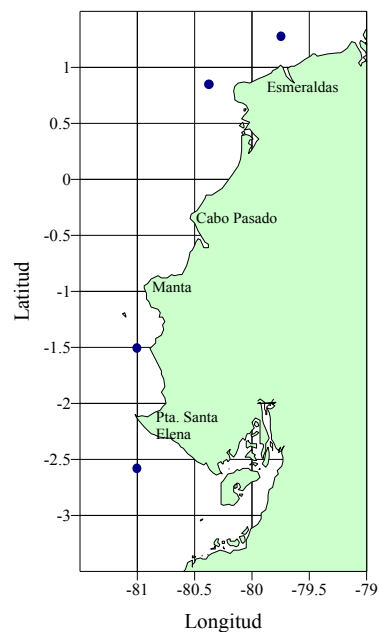
Larva 2, 8 mm LT

### Morfología Larva (Preflexión):

- Número de miómeros: 28 -29
- Cuerpo, cabeza y ojos moderados
- Cresta supraocular, arqueada y dos óticas
- Series de papilas espinosas
- Cuarto radio dorsal alargado
- Intestino largo con vuelta amplia
- Pigmentación escasa, sobre el cerebro, y series cortas dorsales separadas, en la línea ventral, punta de la notocorda.

### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.



## 21. ORDEN TETRAODONTIFORMES

### FAMILIA DIODONTIDAE

#### Características de la familia:

Afiladas espinas bien desarrolladas que cubren el cuerpo inflable, y en algunas especies las espinas erectas sólo cuando el cuerpo se infla. Mandíbulas con dos dientes fusionados. Frente premaxilar y dentario totalmente unido en la línea media. Los huevos son pelágicos.

#### ***Sphoeroides lobatus*** (Steindachner, 1870)



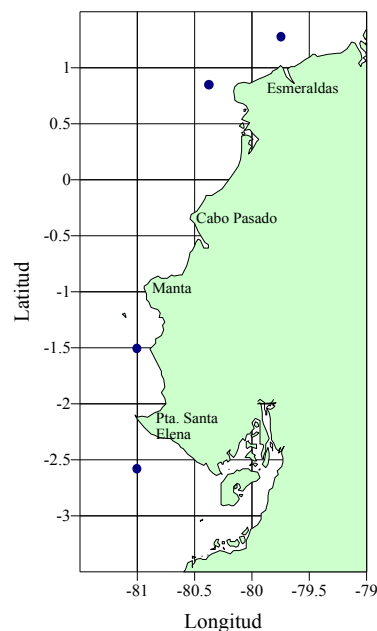
Larva 4, 1 mm LT

#### Morfología Larva (Preflexion):


- Número de miómeros: 18
- Cuerpo alto oval
- Cabeza moderada
- Ojo grande con pigmentación postocular
- Trompa corta
- Boca dentada
- Vientre cubierto de espínulas y pigmentado
- Intestino corto y pigmentado.

#### Registro de la especie:

Especie encontrada en las subáreas a, b y d.





A white graphic of a clipboard with a rounded rectangular body and a rectangular clip at the top center, set against a dark blue background.

# **Glosario de Terminología**

## Glosario de Terminología

**Ictioplancton:** Hace alusión a los huevos y larvas de peces. Estos se incluyen dentro del plancton hasta que alcanzan el tamaño suficiente, en que dejan de ser desplazados pasivamente en las aguas saladas y comienzan a moverse de manera independiente de las corrientes.

**Aleta adiposa:** Un pequeño lóbulo carnoso situado detrás de la aleta dorsal en algunos grupos de peces óseos.

**Barra:** grupo de pigmentos agregados en una región determinada

**Boca inferior:** boca debajo del hocico

**Boca subterminal:** hocico que se proyecta ligeramente adelante de la boca;

**Branquiespinas:** una serie de proyecciones óseas como espinas fijadas a lo largo del borde anterior de los arcos branquiales.

**Cola bifurcada:** cola dividida en dos lóbulos distintos.

**Cleitro:** Hueso prominente del escudo pectoral rodeada por la aleta pectoral..

**Cromatóforos:** son células con pigmentos en su interior que reflejan la luz

**Dorsal:** Relativo al dorso

**Desove:** Liberación de gametos para fecundación externa.

**Eclosión:** nacimiento del alevín del saco.

**Esfenótica:** Pequeño hueso agregado a las paredes de la cápsula periótica o auditiva de peces teleósteos.

**Espacio interorbital:** el espacio dorsal entre ambas órbitas.

**Espinas** Radios óseos que soportan a algunas aletas.

**Espínulas:** Espícula ósea, formación espiciforme, por lo general en el seno del músculo.

**Flexión:** Etapa comprendida entre el inicio y el término del proceso de flexión del urostilo.

**Fotóforos:** Glándulas mucosas modificadas para la producción de luz.

**Fusiforme:** Forma de huso, adelgazándose hacia los extremos.

**Interorbital:** El área arriba de la cabeza entre las órbitas.

**Larva:** Estado de desarrollo de los peces que comprende desde el momento de la eclosión del huevo hasta que el individuo adquiere todos los caracteres morfológicos del adulto.

**Línea lateral:** Línea longitudinal punteada conformada por una serie poros, se ubica a los costados del cuerpo.

**Longitud estándar (LS)** distancia desde el extremo del hocico o extremo de la mandíbula superior (si ésta se prolonga) a la base de la caudal o al extremo de la última vértebra.

**Longitud total:** (LT) es la distancia comprendida entre el extremo más proyectado de la cabeza y el extremo de la aleta caudal o la cola.

**Longitud horquilla (LH)** es aquella desde el extremo del hocico del pez hasta la base de la horquilla de la aleta caudal o hasta el vértice interno que forman la unión del lóbulo superior e inferior de la aleta caudal.

**Longitud de la cabeza (LC):** la distancia entre la parte media del labio superior.

**Melanóforo:** Célula de Melanina capas de expandirse y contraerse cambiando en tamaño y forma.

**Merísticos:** Se refiere al número de espinas y radios de las aletas, número de branquias y número de escamas.

**Miosepto:** Tejido conector que separa miómeros adyacentes

**Morfología:** Estructura y forma de un organismo.

**Notocordio:** Esqueleto axial embrionario de todos los cordados, extendido a lo largo de la línea media dorsal del cuerpo por encima del tubo digestivo y debajo del sistema nervioso dorsal al que sirve de sostén.

**Ocelo:** Una mancha conspicua oscura bordeado por un anillo de color más claro.

**Opérculo:** Estructura ósea que cubre la cámara branquial.

**Ótica:** Auditiva.

**Ova:** Huevo de pez.

**Párpado adiposo:** Masa adiposa, que cubre los ojos, dejando una abertura vertical por donde asoma la pupila.

**Pedúnculo caudal:** Es la parte angosta de los peces óseos la cual precede inmediatamente la aleta caudal.

**Perivitelino:** Espacio que queda entre el ovocito y la zona pelúcida que lo envuelve, de un grosor aproximado de entre 0,2 y 0,4 micras.

**Postanal:** Posterior al ano

**Postflexión:** Desde que el urostilo se encuentra totalmente flexionado hasta que la larva adquiere las características de juvenil.

**Pterótico:** Huesos agregados a las paredes de la cápsula auditiva en peces teleostomos

**Preflexión:** Desde la absorción completa del saco vitelino hasta antes de iniciarse la flexión del urostilo.

**Precaudal:** Lo que se encuentra antes de la región caudal.

**Preopérculo:** Hueso dérmico que en los peces se encuentra por delante del opérculo y forma, por lo tanto, parte del aparato opercular.

**Radios:** Soportes esqueléticos de los tejidos de las aletas.

**Rostro:** En referencia al hocico.

**Rugoso:** apariencia del intestino, textura superficial formada por varias capas mucosas

**Saco vitelino:** Saco que permanece adosado al abdomen de los peces recién nacido y que contiene el alimento inicia

**Sésil:** Carece de piel o estructura de soporte

**Serrado:** un borde áspero o con dentículos a manera de sierra.

**Sínfisis:** Referido a la unión anterior de los huesos premaxilares.

**Suborbital:** El o los huesos debajo del ojo.

**Supracleital:** Supraclavícula.

**Transformación:** Proceso posterior al estadio larval caracterizado por cambios en la forma general y detalles estructurales del organismo que involucran la adquisición de los caracteres del adulto y la pérdida de los larvales.

**Vejiga natatoria o gaseosa** Es un saco que encierra gas ubicado en la parte antero-dorsal del intestino.

**Ventral:** relativo al vientre

**Vitelino** que tiene adosado al abdomen.

**Zooplankton:** Animales del plancton, en su mayoría microscópicos que se desplazan merced a las corrientes en los ecosistemas acuáticos.



# **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- Ahlstrom, H. E. 1969. Remarkable movements of oil globules in eggs a of BATHYLAGID smelt during embryonic development. J. Ma. Biol. Ass. India. (1 y 2) 206 - 217 p.
- Ahlstrom, E. H. y H. G. Moser, 1976. Eggs and larvae of fishes and their role in systematic investigations and in fisheries. Rev. Trav. Inst. Péches marit., 40(3-4): 379-398. Anónimo, 1995.
- Alhtrom, E.H. y H. G. Moser. 1980. Characters useful in identificación of pelagic marine fish eggs . Calif. coop. oceanic. Fish. Invest. Rep. 21:121-131p.
- Balbontín, F. & M. C. Orellana (1983). Descripción de las larvas del pez linterna *Hygophum bruuni* Wisner del área de Valparaíso, Chile (Pisces, Myctophidae). Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 19(2): 205-216.
- Balbontín, F. & R. Pérez (1979). Modalidad de postura, huevos y estados larvales de *Hypsoblennius sordidus* (Bennett) en la bahía de Valparaíso, (Blenniidae: Perciformes). Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 16(3): 311-318.
- Balbontín, F., F. Uribe, R. Bernal & M. Braun. 2004. Descriptions of larvae of *Merluccius australis*, *Macruronus magellanicus*, and observations on a larva of *Micromesistius australis* from southern Chile. N. Z. J. Mar. Freshw. Res., 38: 609-619.
- Beltrán B. 1992. Identificación y descripción de los tipos de huevos, larvas y post-larvas de Engráulidos y Clupeidos en el Pacífico colombiano Febrero-Marzo 1991. Tesis. Univ. Del Valle. Fac. de Ciencias. Pp. 140.
- Beltran-Leon, B. y R. Rios. 2000 a. Estadios tempranos de peces del Pacifico Colombiano. Tomo 1. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Buenaventura-Colombia. 359 p.
- Beltran-Leon, B. y R. Rios. 2000 b. Estadios tempranos de peces del Pacifico Colombiano. Tomo 2. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Buenaventura-Colombia. 360-727 pp.
- Boltovskoy, E. 1981. Atlas del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Pub. INIDEP. Mar del Plata – Argentina. 936pp.
- Brownell, C. L. 1979. Stages in the early development of 40 marine fish species with pelagic eggs from the Cape Good Hope. Ichthyol. Bull., 40: 1-84.
- Bustos Ca & Mf Landaeta. 2005 Desarrollo de huevos y larvas tempranas de la merluza del sur, *Merluccius australis*, cultivados bajo condiciones de laboratorio. Gayana (Chile) 69: 402-408.
- Bustos, C., F. Balbontin & M. Landaeta. 2006. Spawning of the southern hake *Merluccius australis* (Pisces: Merlucciidae) in Chilean fjords. Fish. Res., (en prensa).
- Ciechowski, J. & C. Booman. 1981. Descripción de embriones y de áreas de reproducción de los granaderos *Macrourus whitsoni* y *Coelorhynchus fasciatus*, de la polaca *Micromesistius australis* y del bacalao austral *Salilota australis* en la zona patagónica y fueguina del Atlántico Sudoccidental. Physis, 40 (98): 5-14
- Flores-Coto, c. and M. Sánchez-Ramírez, Larval distribution and abundance of Carangidae (Pisces), from the Southern Gulf of Mexico. 1983-1984. Gulf Res. Rep. 1989.117-128.8(2):
- Dyer, B. S. & A. E. Gosztanyi. 1999. Phylogenetic revision of the South American subgenus *ustromenioides* Hubbs, 1918 (Teleostei, Atherinopsidae, Odontesthes) and a study of meristic variation. Rev. Biol. Mar. Oceanogr., 34: 211-232. Epifanio, C. E. & R. W. Garvine. 2001. Larval transport on the Atlantic continental shelf of North America: A review. Estuar. Coast. Shelf Sci., 52: 51-77.
- Fischer, W. 1963. Die Fische des Brackwassergebietes Lenga bei Concepción, Chile. Int. Rev. Hydrobiol., 48: 419-511.

- Herrera, G., E. Tarifeño & M. C. Orellana. 1987. Descripción de huevos y primeras fases larvales de la sardina común (*Strangomera bentincki*) y del machuelo (*Ethmidium maculatum*). *Biol. Pesq.*, 16: 107-113.
- Herrera, M., P. Solís, H. Vicuña, P. Macías, D. Coello, O. Moya, M. Luzuriaga y E. Elías. (2001). Estimación de la biomasa de los recursos demersales en la plataforma del Ecuador durante julio de 1999. *Bol. Cient. y Téc. INP (Ecuador)*, XVIII (02), Guayaquil-Ecuador.
- Kendall, J., A.W., Ahlstrom, E.H. & Moser, G. 1984. Early life history of fishes and their characters. In G. Moser, Richards, W.J., Cohen, D.M., Fahay, M.P., Kendall, J., A.W., Richardson, S.L., eds. *Ontogeny and systematics of fishes*. pp. 11–22. American Society of Ichthyologists and Herpetologists, La Jolla, California
- Kobyliansky, S.G. 1990. Two new species of the Genus *Bathylagichthys* Kobyliansky (*Bathylagidae*, *Salmoniformes*) from southern hemisphere subpolar waters. *J. Ichthyol.*, 30: 21-27.
- Landaeta Mf, Ga Herrera, M Pedraza, Ca Bustos & Lr Castro. 2006. Reproductive tactics and larval development of bigeye flounder, *Hippoglossina macrops* off central Chile. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom* 86: 1253-1264.
- Landaeta, M. & F. Balbontín. 2006. Larval development of the Patagonian brotula *Cataetx messieri* (*Pisces*, *Bythitidae*) from fjords of southern Chile. *J. Fish Biol.*, (en revisión).
- Landaeta, M. & L. Castro. 2006. Larval distribution and growth of the rockfish, *Sebastes capensis* (*Sebastes*, *Pisces*), in the fjords of southern Chile. *ICES J. Mar. Sc.*, 63: 714-724.
- LOPES PC (1979) Eggs and larvae of *Maurolucus muelleri* (*Gonostomatidae*) and other fish eggs and larvae from two fjords in western Norway. *Sarsia* 64: 199-210.
- Matarese, A. C., W. Kendall., D. M. Blood y B. M. Vinter. 1989. Laboratory guide to early life history stages of Northeast Pacific fishes. *Dep. Commer., NOAA Tech. Rep. NMFS* 80: 652 p.
- Moreno, C. 1980. Observations on food and reproduction in *Trematomus bernacchii* (*Pisces*: *Nototheniidae*) from the Palmer Archipelago, Antarctica. *Copeia*, 1980: 171- 173.
- Moser, G. y E. Alhstrom. 1970. Development of laterfishes (Family *Myctophidae*) in the California Current. Part I. Species with narrow-eyed larvae. *Bull of the los Angeles County Museum Natural History Science*: Number 7.
- Moser, H., W. Richards, D. Cohen, M. Fahay, A. Kendall Jr. & S. Richardson (eds.). 1984. *Ontogeny and systematics of fishes*. *Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol., Spec. Publ.*, 1: 760 pp.
- Moser, H. (ed.). 1996. The early stages of fishes in the California Current region. *CalCOFI Atlas*, 33: 1505 pp.
- Munk, P. & Nielsen, J.G. 2005. *Eggs and larvae of North Sea fishes*. *Biofilia*, Frederiksberg, Demark
- Orellana, M. C. & F. Balbontín. 1983. Estudio comparativo de las larvas de Clupeiformes de la costa de Chile. *Rev. Biol. Mar.*, Valparaíso, 19(1): 1-46.
- Parin, N. V. & S. G. Kobyliansky. 1996. Diagnoses and distribution of fifteen species recognized in genus *Maurolucus* (Cocco) (*Sternoptychidae*, *Stomiiformes*) with a key to their identification. *Cybium*, 20: 185-195.
- Patchell G., M. Allen & D. Dreadon. 1987. Eggs and larval development of the New Zealand hoki *Macrurus novaezelandiae*. *N. Z. J. Mar. Freshw. Res.*, 21: 301-313.
- Russell, F.S. 1976. *The eggs and planktonic stages of British marine fishes*. Academic Press, London
- Sánchez, R. & E. Acha. 1988. Development and occurrence of embryos, larvae and juveniles of *Sebastes oculatus* with reference to two southwest Atlantic scorpaenids: *Helicolenus dactyloperus lahillei* and *Pontinus rathbuni*. *Meeresforsch.*, 32: 107-133.

- Santander, H., J. Alheit. Y P.E. Smith. 1984. Estimación de la biomasa de la población desovante de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* en 1981 por aplicación del "Método de Producción de Huevos" Inst. Mar Perú. Bol, vol. 8, N° 6, pp. 209-250
- Smith y Richardson. 1979. Técnicas y modelos para la prospección de huevos y larvas de peces pelágicos. Documento Técnico Pesca. (FAO) 175 pp.
- Uribe, F. & F. Balbontín. 2005. First description of larvae of *Bathylagichthys parini* (Pisces, Bathylagidae) from the southeastern Pacific. Bull. Mar. Sc., 77: 201-207.
- Zama, A. & E. Cárdenas. 1984a. Illustrations of planktonic animals found in Aysen fjord and Moraleda channel, the XI Region, Chile. JICA Informational Brief 6, 20 pp.
- Zama, A. & E. Cárdenas. 1984b. Seasonal change of macroplankton structure in the surface of Aysen fjord and Moraleda channel, southern Chile. Introduction into Aysen Chile of Pacific salmon. JICA Informational Brief 13, 27 pp.

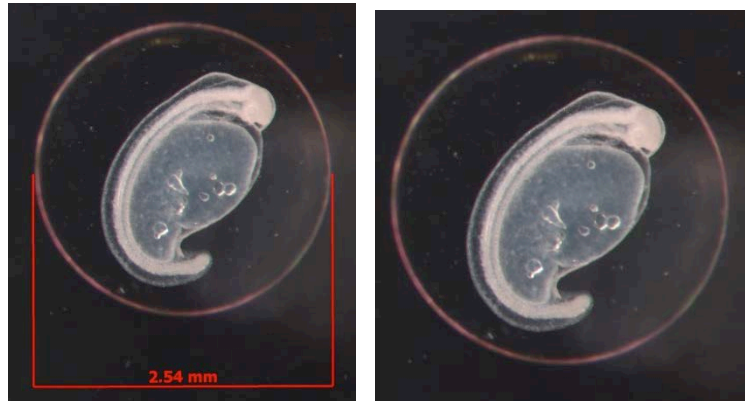




**ANEXOS**

## 22. Orden Anguiliformes

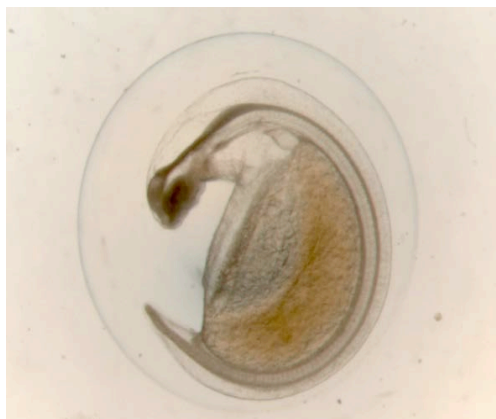
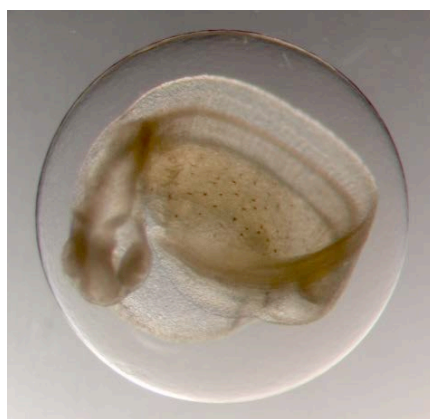
### Anguiliforme tipo I



#### Características generales

- Corion liso y traslucido
- Diámetro de 2,48 – 2,80 mm
- Vitelo homogéneo y sin pigmentos aparentes
- Presenta entre 4 a 6 gotas oleosas, distribuidas en la parte media del vitelo
- Espacio perivitelino amplio

## Anguiliforme tipo II



### Características generales

- Diámetro de 2,32 – 2,50 mm
- Corion liso y translucido
- Vitelo homogéneo
- Sin gota oleosa
- Embrión formado y sin pigmentos evidentes

## Anguiliforme tipo III



### Características generales

- Diámetro de 2,20 – 2,60 mm
- Corion liso y traslucido
- Vitelo homogéneo
- Con una gota oleosa grande (0,28 – 0,30 mm) cercana a la región cefálica
- Embrión completamente formado, con pigmentos en el intestino y uno cercano al poro anal.

## Anguiliforme tipo IV



### Características generales

- Corion liso y traslucido
- Diámetro de 2,80 mm
- Vitelo homogéneo
- Presenta entre 8 a 10 gotas oleosas, distribuidas en la parte media del vitelo
- Espacio perivitelino amplio

## 23. ORDEN GOBIIFORMES

### FAMILIA GOBIIDAE

#### Gobiidae Morfotipo I



#### Características generales

- Diámetro 2.1 - 2.2 X 0,48 – 0,5 mm
- Huevos de forma ovalada con bordes redondeados, sin ornamentaciones o filamentos adhesivos
- Gota oleosa pequeña y cercana a la región cefálica
- Posee una coloración amarilla a rosada
- Embrión con pigmentos muy finos a lo largo de la región ventral hasta la porción caudal

## FAMILIA GOBIIDAE

Microgobius sp.



### Características generales (Transformación)

- Numero de miomeros: 26
- Cabeza moderada y deprimida
- Ojo redondeado
- Preopérculo aserrado
- En transformación: serie de pigmentos en la cabeza, pigmentos aislados postoculares y en el ángulo de la mandíbula inferior
- En el cuerpo, posee tres series de pigmentos dorsales, medios y ventrales postanales, y pigmentos laterodorsales bajo la primera aleta dorsal.
- Pigmento aislado en en centro del pedunculo caudal, proxima a los radios inferiores.

## Gobiidae tipo I

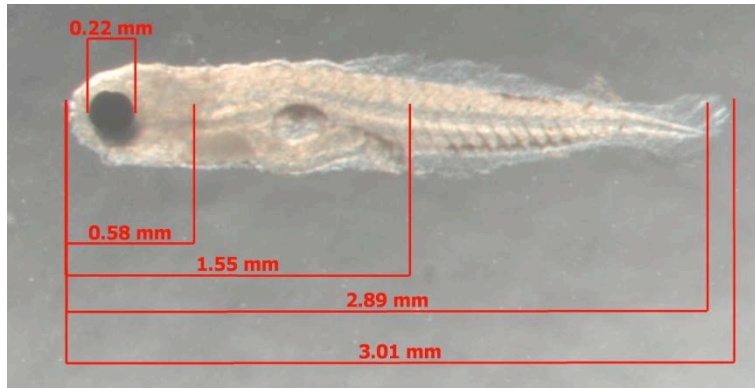


### Características generales (Flexión)

- Numero de miomeros: 25 – 26
- Cuerpo alargado
- Ojo redondeado y pequeño
- Trompa corta y boca dentada
- Intestino rugoso, delgado y con una vuelta final
- En flexión: pigmentacion escasa, en el ángulo de la mandíbula inferior, sinfisis del cleitro y uno aislado cecano a la region ótica.
- En el cuerpo, posee pigmentos sobre la vejiga natatoria y cercana al ano, dos pigmentos dorsolaterales en forma de mancha, último pigmento irradiado hacia los miomeros de la parte media y con apariencia de barra proxima al pedunculo caudal. Serie de pigmentos ventrales continuos posterior al ano.



## Gobiidae tipo II



### Características generales (Preflexión)

- Número de miomeros: 25 – 26
- Cuerpo alargado
- Ojo redondeado y pequeño
- Trompa corta y boca dentada
- Intestino mediano, rugoso, delgado y con una vuelta posterior y la vejiga natatoria encima de ella.
- Pigmentos orbitales, en el ángulo de la mandíbula inferior y antes de la sinfisis del cleitro.
- En el cuerpo, posee una serie corta ventral de pigmentos, que inicia en el tercer miomero postanal y sin llegar al pedúnculo caudal. Serie de pigmentos dorsales posterior a la segunda aleta dorsal (en formación)

- Vejiga e intestino con pigmentación interna

## Gobiidae tipo II



### Características generales (Preflexión)

- Número de miomeros: 26 – 27
- Cuerpo alargado
- Ojo grande y redondeado
- Trompa corta
- Membrana bordeando el cuerpo
- Intestino mediano, rugoso y con una vuelta posterior, y la vejiga natatoria encima de ella
- Pigmentación escasa en el cuerpo, en parte baja del intestino, sobre la vejiga y cercana al ano.
- Pigmentos ventrales posterior al ano, casi formando una barra estrellada (posicionada en el miomero 8).

