



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 40, Números 1-2



Enero - Junio 2013  
Callao, Perú

# LA PESCA ARTESANAL MARINA EN LA REGIÓN LA LIBERTAD, PERÚ

## ARTISANAL MARINE FISHERIES IN THE REGION LA LIBERTAD, PERÚ

Luis De Lucio  
Santos Alfaro

Amado Solano  
Álvaro Tresierra

Victor Rebaza  
Sarita Campos

### RESUMEN

DE LUCIO L, SOLANO A, REBAZA V, ALFARO S, TRESIERRA A, CAMPOS S. 2013. *La Pesca artesanal marina en la Región La Libertad, Perú. Inf Inst Mar Perú. 40(1-2): 31-134.*- En la Región La Libertad se encuentran asentadas 11 comunidades pesqueras artesanales y 21 organizaciones de pescadores artesanales legalmente registradas, con un total de 1191 integrantes además de un número semejante de pescadores artesanales informales. Se reconocieron 9 artes y aparejos de pesca, así como la extracción manual y por buceo. El arte de pesca más utilizado es la red cortina, con tamaños de malla que varían de 4 - 36 cm. El aparejo más utilizado es el espinel de superficie con tamaños de anzuelo desde el número 1 al 5. La flota artesanal está compuesta por 4 tipos de embarcaciones: lancha, bote, chalana y caballito de totora. La capacidad de bodega varía de 0,5 t a 20 t, mientras que los caballitos de totora su capacidad de carga es de 100 k. Se identificaron 31 especies de macroalgas marinas siendo *Chondracanthus chamissoi* (yuyo) y *Gracilariopsis lemaneiformis* (pelillo) de importancia económica. En invertebrados marinos se identificaron 69 especies, de las cuales 68 especies son costeras y 1 es oceánica *Dosidicus gigas* (pota). De las especies costeras, 9 son de importancia comercial: *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo), *Stramonita chocolata* (caracol negro), *Octopus mimus* (pulpo), *Argopecten purpuratus* (concha de abanico), *Semele solida* y *S. corrugata* (almeja), *Emerita analoga* (muy muy), *Pattalus mollis* (pepino de mar), *Donax* sp. (palabritas). Se identificaron 112 especies de peces, 89 de ellas corresponden a peces óseos y 23 a cartilaginosos.

PALABRAS CLAVE: Pesca artesanal, La Libertad, Perú

### ABSTRACT

DE LUCIO L, SOLANO A, REBAZA V, ALFARO S, TRESIERRA A, CAMPOS S. 2013. *Artisanal marine fisheries in the Region La Libertad, Perú. Inf Inst Mar Perú. 40(1-2): 31-134.*- In the Peruvian Region "La Libertad" there are 11 artisanal fishing communities and 21 legally registered organizations of artisanal fishermen, for a total of 1191 registered members and a similar number of unregistered informal fishermen. There are nine fishing gears and tackles as well as the extraction by diving and manual removal. The gill net if the fishing gear most commonly used, with mesh sizes ranging from 4 - 36 cm. The longline is the most commonly used tackle hook sizes from number 1 to 5. The artisanal fleet has 4 types of vessels: motorboats, boats, barges and reed watercrafts ("caballitos de totora"). The storage capacity ranges from 0.5 to 20 t, while caballitos de totora have a capacity of approximately 100 k. We identified 31 species of seaweeds, being *Chondracanthus chamissoi* (yuyo) and *Gracilariopsis lemaneiformis* (pelillo) of economic importance. For marine invertebrates, 69 species were identified, being 68 coastal marine species and 1 an oceanic species (*Dosidicus gigas*, pota). For coastal species 9 having commercial importance: *Platyxanthus orbigny* (cangrejo violáceo), *Stramonita chocolata* (caracol negro), *Octopus mimus* (pulpo), *Argopecten purpuratus* (concha de abanico), *Semele solida*, *S. corrugata* (almeja), *Emerita analoga* (muy muy), *Pattalus mollis* (pepino de mar), *Donax* sp. (palabritas). Also, 112 species of fish were identified, 89 corresponding to bony fishes and 23 to cartilaginous fishes.

KEYWORDS: Artisanal marine fisheries, Region La Libertad, Perú.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Región La Libertad está ubicada en la parte Nor-Occidental del Perú entre los paralelos 6°57'S y 08°57'S. Desde Chérrepe por el norte hasta Guadalupito por el sur, se localizan en sus diferentes puertos, caletas y playas, comunidades pesqueras artesanales, dedicadas a

la extracción de recursos marinos costeros y oceánicos.

En la costa, existen recursos pesqueros potenciales y mano de obra calificada, que contribuyen al desarrollo de este sector que tiene importancia socio económica por ser fuente de trabajo y de alimento para la población de menores recursos económicos.

En el marco de la regionalización y una vez aclarada la visión regional, se puede realizar un análisis más fino de la región, considerando las peculiaridades del ambiente y sus recursos, proponiendo la creación de áreas de manejo orientado a una mejor administración de los recursos que habitan en esa área.

La presente publicación tiene por finalidad dar a conocer la taxonomía, aspectos biológicos, distribución, instrumentos de extracción y utilidad de aquellos recursos marinos que sirven de sustento a la pesquería artesanal. Así mismo, permitirá que las personas interesadas conozcan la riqueza de nuestra Región y los recursos que el hombre extrae para satisfacer sus necesidades y las necesidades de la comunidad.

## 2. ANTECEDENTES

La ictiofauna marina peruana está presentada en numerosas publicaciones entre las que destacan CHIRICHIGNO (1962, 1963A, 1963B, 1969, 1973, 1978, 1987); CHIRICHIGNO e IWAMOTO (1977), CHIRICHIGNO y McEACHRAN (1979), CHIRICHIGNO y VÉLEZ (1998); CHIRICHIGNO y CORNEJO (2001), HOOKER (1990, 1993, 2000), VILDOSO et al. (1999). La mayoría de registros han sido obtenidos de pesquerías artesanales y en cruceros de investigación del IMARPE, así como el aporte personal de algunos investigadores o colaboradores independientes. Sin embargo, aún existen vacíos de conocimiento sobre áreas poco estudiadas o de difícil acceso, que podrían albergar nuevas especies de peces marinos (HOOKER 2009).

En lo referente a invertebrados marinos en el litoral de la Región La Libertad, existe poca información orientada a estudios de los principales bancos naturales; sin embargo, la Sede IMARPE Chimbote, realizó en agosto del 2003 una prospección bio-oceanográfica que permitió identificar y delimitar algunos bancos importantes de concha de abanico, caracol negro y almeja, en las islas Chao y Guañape. Posteriormente, se realizó una evaluación poblacional del recurso concha de abanico que contemplaba áreas como las islas Chao y Guañape, encontrándose en ambas áreas una ocurrencia muy dispersa del recurso (BERRÚ et al. 2003).

Por otro lado, la Universidad Nacional de Trujillo a través de tesis de los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Pesquería y de artículos propagados en la Revista REBIOL de la Facultad de Ciencias Biológicas ha publicado durante los años 1970 al 2012, trabajos sobre peces, crustáceos y moluscos.

En macroalgas marinas en la Región resaltan los estudios sobre *Chondracanthus chamissoi* "yuyo", destacando BULBOA (2006) quien determinó la tasa de crecimiento; CARBAJAL et al. (2005a) en la zona de Huanchaco encontraron biomasa de 1855,12 kg en 821,25 m<sup>2</sup>, con talla promedio de 7,4 cm; CARBAJAL et al. (2005b) en Chérrepe encontraron dos variedades morfológicas del alga y obtuvieron la talla promedio de 9,5 cm con moda de 10 cm.

A partir de 1996, el Instituto del Mar del Perú -IMARPE a nivel nacional, está desarrollando el seguimiento de la pesca artesanal en caletas y puertos, incrementando el conocimiento de la flora y fauna, además de realizar inventarios de los recursos marinos. De esta manera, el IMARPE como una institución dedicada a la investigación de los recursos marinos y por su objetivo de proveer información necesaria para el conocimiento, manejo y uso sostenible, presenta una relación de recursos costeros, demersales y oceánicos en el ámbito nacional y de las diferentes regiones del país.

El Laboratorio Costero de Huanchaco, como sede descentralizada del IMARPE, a partir del 2008, está realizando numerosas prospecciones tanto por mar como por áreas someras de litoral marino costero de la región, que le ha permitido identificar las especies que sustentan la pesca artesanal y hacer estudios biológico pesqueros de las principales especies, material que ha servido para el presente trabajo.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de este informe, se ha tomado como base los resultados de las prospecciones realizadas por la Sede IMARPE Huanchaco, que se iniciaron desde el 2008, con el diagnóstico de la pesquería artesanal y a partir del 2009 con los resultados de las prospecciones para evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos y praderas de macroalgas marinas, lo que permitió elaborar catálogos de peces, invertebrados, macroalgas y aves marinas de la Región La Libertad. Toda esta información se ha complementado con la información que brindan los monitores localizados en los puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Salaverry y en las caletas de Huanchaco y Puerto Morín, así como la información que se obtiene del seguimiento de los principales peces, invertebrados y macroalgas marinas que realiza permanentemente el personal de la Sede Huanchaco.

### ARTES, APAREJOS Y MÉTODOS DE PESCA

Artes y aparejos de pesca utilizados por pescadores artesanales son: red de cerco, red cortina, trasmallo, chinchorro, atarraya, espinel, pinta, muestra potera y trampa nasa. El arte de pesca más utilizado es la red cortina, cuyo tipo de hilo es el monofilamento para la pesca de orilla orientada a recursos demersales costeros, como: lisa, lorna, coco y machete principalmente. Para la pesca oceánica el tipo de hilo es el multifilamento, orientada a la captura del tiburón cruceta y raya águila. Los tamaños de malla utilizados varían de 4 a 36 cm. El aparejo más utilizado es el espinel de superficie orientada a la captura de perico y tiburones con tamaños de anzuelo desde el número 1 al 5, así como los extractores manuales dedicados principalmente a la extracción de macroalgas marinas.



**Materiales usados en la confección de artes y aparejos de pesca**

**Fibras.-** Las fibras utilizadas actualmente en la pesca artesanal son sintéticas de uso muy variado, que van desde la fabricación de boyas o flotadores hasta la confección de cuerdas, cabos, redes y aparejos de pesca. Estas fibras pueden ser hechas de: poliamida o nylon (PA), polipropileno (PP) y polietileno (PE); cada una de ellas posee distintas propiedades físicas y químicas y se usan según las necesidades requeridas por el pescador (Tabla 1).

**Cabos.-** Los cabos están confeccionados a partir de la unión de varios cordones que a su vez son uniones de varias filásticas que están hechas de fibras sintéticas (Fig. 1a). Estos se clasifican en trenzados y torcidos (Fig. 1b). Los cabos trenzados se forman a partir de la unión de varios cordones entrelazados y que contienen en la parte central otro cabo trenzado de menor diámetro llamada "alma" lo que le da resistencia a la rotura y fricción (Fig. 1c). Los cabos torcidos se forman a partir de la unión de varios cordones que se doblan en un solo sentido, y según la dirección de las torsiones se clasifican en: izquierda (S) o derecha (Z) (Fig. 1d).

**Paños y anzuelos**

Los paños constituyen el cuerpo de la red y están integrados por mallas de formas y tamaños diversos según las clases de redes o el lugar que ocupan en el arte. Se elaboran generalmente con fibras sintéticas de monofilamento o multifilamento (Fig. 2a) que se anudan o se entrelazan entre sí (Fig. 2b). Los paños entrelazados (sin nudos) tienen la ventaja de disminuir la cantidad de material y el peso; asimismo se reduce su visibilidad en el agua haciéndola más efectiva.

Tabla 1.- Características físico-químicas de las fibras			
Características	PA	PP	PE
Tenacidad (g/dn)	9	7	5
Elasticidad (%)	23	18	20
Resistencia a rayos UV	Media	Media	Media
Peso específico	1,1	0,91	0,97
Temperatura fusión C	215-220	160-175	125-135
Resistencia a la álcalis	Buena	Buena	buena
Flotación	Se hunde	flota	flota
PA: Poliamida	PP: polipropileno	PE: Polietileno	

Los anzuelos son dispositivos para la captura de peces que se engancha en el paladar, en la boca y muy raramente en el cuerpo del pez, están fabricados con acero de alto carbono, acero aleado con vanadio o acero inoxidable, para protegerlos de la corrosión. El anzuelo está constituido por la punta que es la que penetra en la boca del pez y se engancha con la lengüeta; el ojo está al final del gancho que se conecta a la línea de pesca o al hilo; la curva y el cuello que es la parte del gancho que une la punta y el ojo, finalmente la brecha es la distancia entre el cuello y la punta (Fig. 3).

**Flotadores y plomos**

Los flotadores están hechos de polipropileno formando estructuras microporosas llenas de aire lo que aumenta su flotabilidad. Se utilizan en la pesca para colgar de ellos los artes o aparejos, de modo tal que compensen el peso de las mismas y queden perfectamente lo más desplegadas posible en sentido vertical (Fig. 4a).

Los plomos están hechos de un metal pesado del mismo nombre cuya densidad relativa es alta; esto genera una fuerza negativa a la flotabilidad y son utilizados

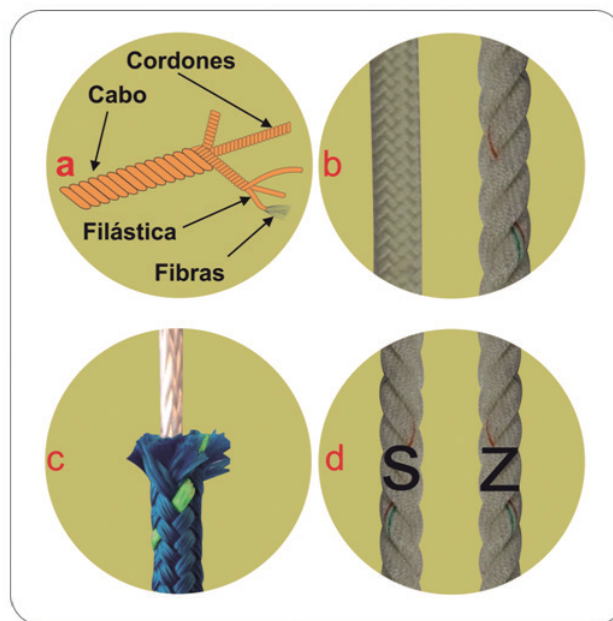


Figura 1.- Partes y clasificaciones del cabo.



para lastrar o mantener hundidos las artes o aparejos de pesca según los requerimientos del pescador (Fig. 4b).

### Clasificación de los artes y aparejos

**Red cortina.-** Son redes que puestas o tendidas perpendicularmente a la superficie del agua, atrapan a los peces por el opérculo, diente o el maxilar al tratar de cruzar sus mallas (Fig. 5). Estas redes están confeccionadas generalmente de monofilamento (nylon) y en pocos casos de multifilamento, siendo tejidas o montadas por los mismos pescadores siguiendo métodos rudimentarios.

Generalmente el paño es tejido con nudo escota, con distintas aberturas de malla estirada con aberturas mínima de 2,6 cm y máxima de 56 cm, teniendo relación con el tamaño de los peces a capturar, debido a esto la denominación de la red está de acuerdo al tipo de captura preferencial; así tenemos, red rayera, suquera, lisera, pejerreyera, mishera, cojinovera, tollera.

**Red trasmallo. -** Son redes formadas por tres paños superpuestos y cosidos directamente a los cabos transversales (relingas) superior e inferior. Los paños exteriores (mallón) son iguales, de abertura de mallas grandes y colocadas simétricamente entre sí. El paño central tiene la malla de menor tamaño y es más largo que los otros, por lo que forma bolsas regularmente repartidas a lo largo del arte donde quedan atrapadas las capturas (Fig. 6). Es un arte de pesca pasivo, que espera que los peces se enreden en él. Cuando un pez atraviesa la malla más amplia, tropieza con la red central de malla estrecha, arrastrándola en su intento por huir hacia delante, atravesando, entonces, la amplia malla del tercer paño de red. Se forma, con ello, una trampa en forma de bolsa de malla estrecha, de la que ya no puede escapar.



Figura 2.- Características de los paños

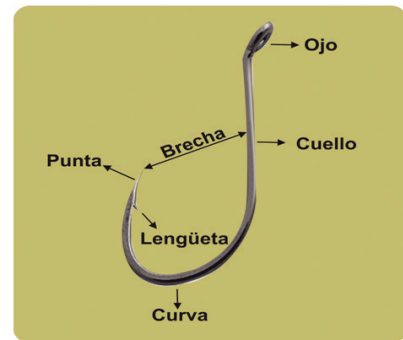


Figura 3.- Partes del anzuelo

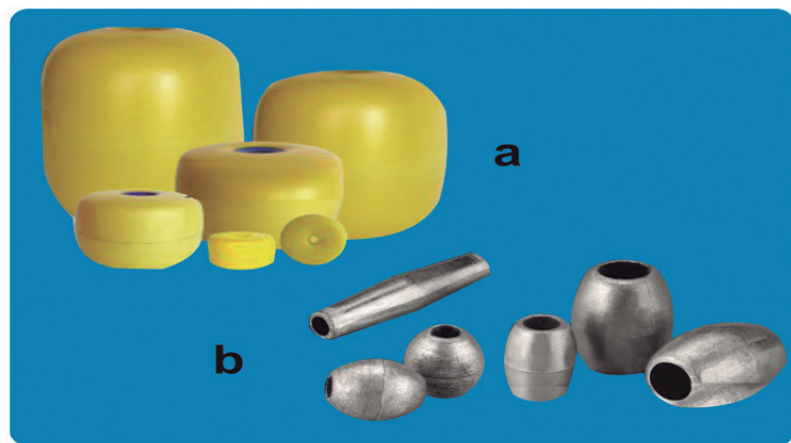


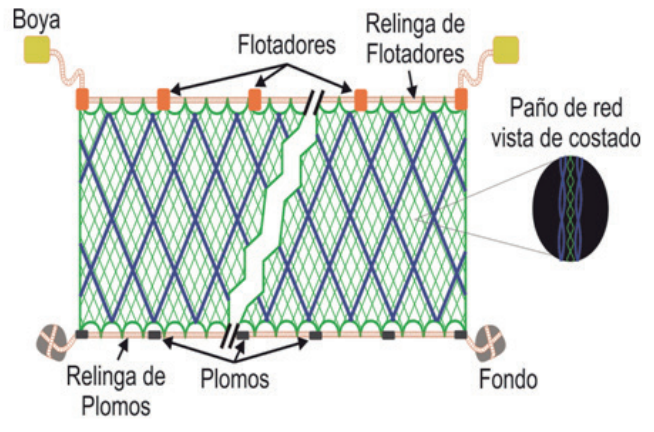
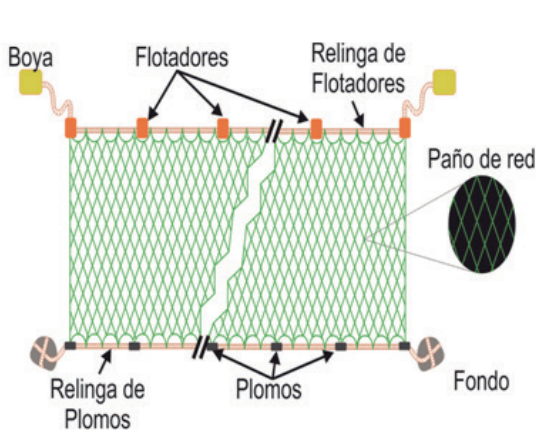
Figura 4.- Flotadores (a) y plomos (b) usados en la confección de artes y aparejos.

**Red chinchorro.-** La red consiste de una pared de malla, con flotadores en la relinga superior y pesos en la relinga inferior y una bolsa en la zona media. En principio, su construcción es similar a la de la red agallera, pero con malla más fina para que los peces queden atrapados en vez de quedar enredados a la altura de las agallas. Capturan una variedad de especies de peces costeros, tanto demersales como pelágicos.

Se opera desde la playa usando esta zona como barrera adicional en el proceso de captura. Se coloca uno de los cabos del extremo en dirección perpendicular a la playa. Luego se lanza la red paralela a la playa y el cabo del segundo extremo es llevada de regreso a

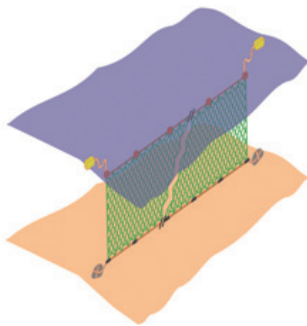
la playa. Los cabos se tensan para que la red se acerque con una forma semicircular lo que resulta en una mayor probabilidad de que los peces en el área sean capturados (Fig. 7).

**Red de cerco.-** Es un arte que se utiliza para capturar peces que viven frecuentemente en las capas superficiales del mar, concentrados en cardúmenes relativamente compactos. La red consiste en una relinga de flotadores de donde cuelga el cuerpo de la red y la parte de abajo cae con el peso de la relinga de plomos, esta relinga tiene anillas de metal que penden de ella por unas rabizas, por las anillas pasa un cabo denominado jareta, al tirar de ella todas las anillas se juntan y estas



**Funcionamiento de la red**

**Principio de captura**



**Armado de la red**

**Principio de captura**

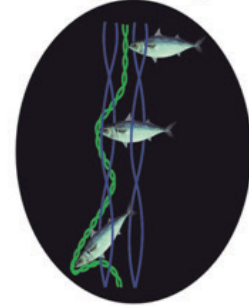
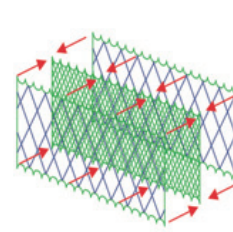


Figura 5.- Características de una red cortina.

Figura 6.- Características de un trasmallo.

a su vez juntan la relinga de plomos hasta que la parte inferior se cierra formando una enorme bolsa y los peces no pueden salir de ella (Fig. 8).

El paño de estas redes deberá ser de algún material que se hunda en el agua (poliamida y poliéster), no se recomienda los materiales que son más ligeros que el agua (polietileno y el polipropileno), porque se hundan lentamente y durante el calado el paño flota, lo que crea muchos problemas.

**Atarraya.-** Las atarrayas son artes que tienen forma cónica y son operadas en aguas someras. Están constituidas por: el cuerpo de la red, que generalmente forma el bolso o copo donde se concentra la captura; línea de plomos que es la parte inferior de la red y la que entra en contacto inmediatamente con el fondo y guindaleza o cabo de recuperación (Fig. 9).

La operación consiste en arrojarla, de tal manera que forme un círculo al caer al agua, con el objeto de cubrir la mayor área posible. Posteriormente, se espera que llegue al fondo, posibilitando así que la captura quede atrapada en la superficie de acción de la red. El equipo se recupera a partir de la guindaleza, que está unida a la muñeca del pescador, jalando la red una vez asentada en el fondo; se une toda la relinga de plomos impidiendo el escape de los organismos, quedando atrapados en el paño de la red la que es izada y se descarga la captura

**Espinel.-** La captura es hecha con anzuelos en los que se coloca carnada y cuando el pez la divisa se traga el cebo quedando enganchado en el anzuelo. Las líneas pueden tener varios kilómetros de longitud, también se le llama en inglés long lines. La línea principal del espinel es llamada línea madre

y a ésta se montan los flotadores, los señalizadores y las boyas. Los anzuelos se unen a la línea madre a través de una línea secundaria llamada reynal. En los extremos del espinel y entre secciones, se coloca un flotador, un waypoint y una bandera, para indicar el extremo o la sección del espinel. Para faenas nocturnas se usa un señalizador luminoso (Fig. 10).

El espinel superficial horizontal está compuesto por una línea madre de 10000 bz de longitud, suspendiendo 1000 reinales de 4 a 4,75 bz de longitud, conteniendo anzuelos tipo "J" Mustad Kirby Sea Ringed calibre N° 1, 2 para tiburones y 4, 5 para perico.

**Pinta con anzuelos.-** Es un método de pesca que consiste en la utilización de una línea y un anzuelo, normalmente con cebo, que se introduce en el agua desde una embarcación a la deriva, anclada o

en movimiento, o desde una escolera, muelle o roca de la costa en contacto con el agua. Si el pez pica el anzuelo puede cobrarse con la mano. La elección del anzuelo, la línea y el lastre adecuados para la faena de pesca, estará en función a la talla y fuerza de los peces que se desea capturar.

Hay principalmente dos modelos: el primero que lleva cebo o carnada (Fig. 11a) y el segundo que lleva señuelo (Fig. 11b); en ambos casos pueden llevar uno o hasta tres anzuelos. Los pescadores salen en las primeras horas de la mañana y calan la pinta en aguas tranquilas y fondos rocosos operando hasta dos pintas a la vez, en función a la experiencia del pescador.

**Pinta con muestra potera.-** Este aparejo de pesca es una modificación de la pinta y se utiliza para

pescar calamares (pota). Esta modificación consiste en la utilización de una corona con varias púas curvas o en forma de "J" en lugar de anzuelo. La muestra potera puede llevar una o hasta cuatro coronas dependiendo del tamaño del ejemplar que se quiere pescar; asimismo lleva un cuerpo de plástico generalmente fluorescente siendo útil en la pesca nocturna pues los animales son atraídos por la luz que emite este aparejo facilitando su captura (Fig. 12).

Generalmente, la faena de pesca se realiza en la noche con lámparas que alumbran desde la embarcación sobre la superficie del agua. Cuando los calamares son atraídos por la luz se lanzan las muestras poteras (según el número de operarios) con o sin carnada (peces, calamares) y una vez capturados se izan hasta

la superficie sacándolos con un gancho a la embarcación.

**Trampa nasa.-** Son jaulas empleadas para que los crustáceos se introduzcan en ellas, dificultando su salida. Son trampas en forma de bolsa con una abertura de entrada. Se fabrica con varillas de metal, paño de red anchovetero, cabos que van unidos a una boya que indica su ubicación desde la superficie (Fig. 13).

Los pescadores generalmente llevan entre 10 a 15 trampas dentro de sus embarcaciones hasta las áreas de extracción, durante el trayecto los operarios alistan dichas trampas con cebo (anchoveta, machete, jurel, pota, lisa y otras especies grasas) atándolos al cabo de la carnada; en el área de extracción se realizan calas de comprobación para detectar los bancos de cangrejos, una vez detectados se calan las trampas

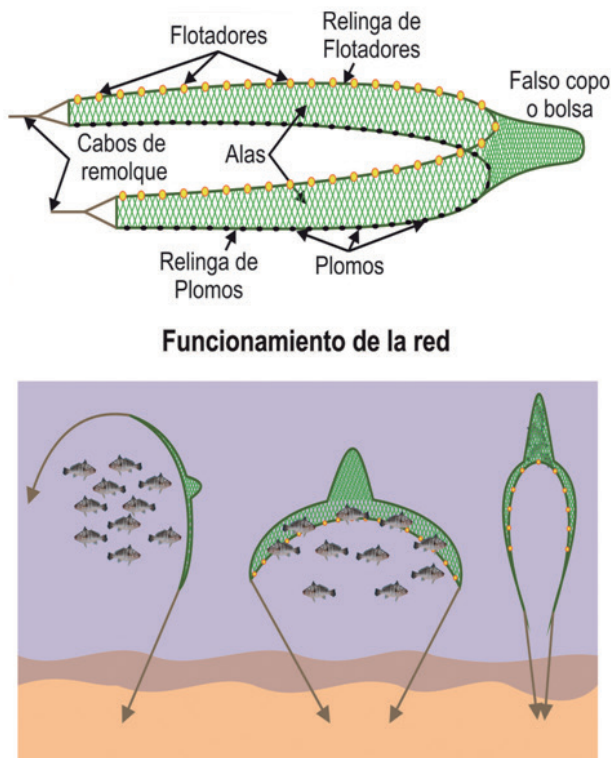


Figura 7.- Características de un chinchorro

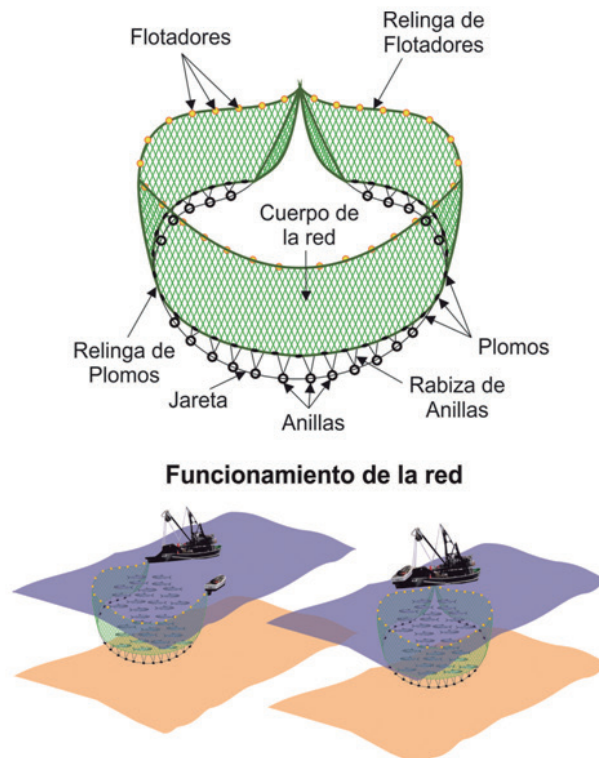


Figura 8.- Características de una red cerco.



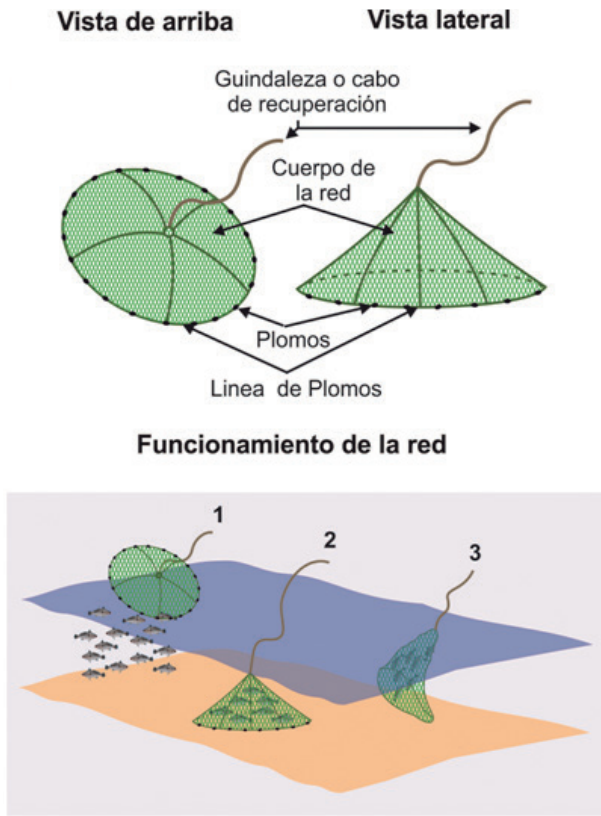


Figura 9.- Características de una atarraya.

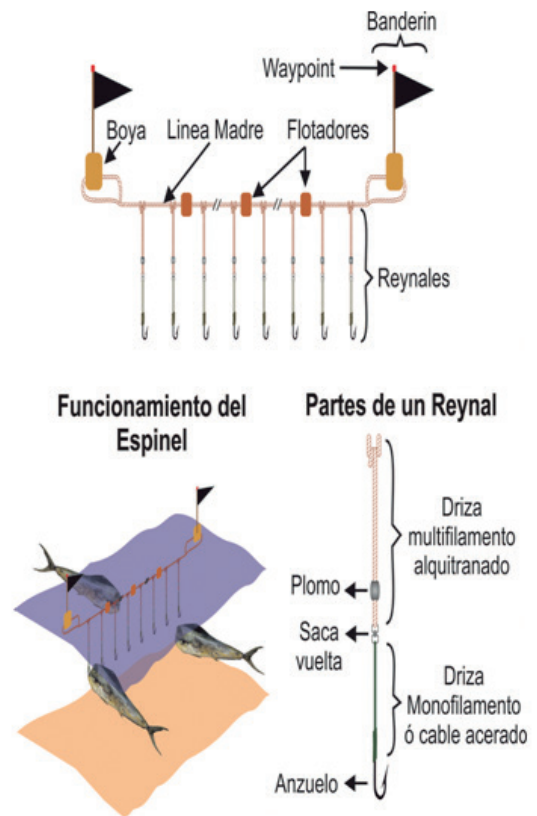


Figura 10.- Características de un espinel.

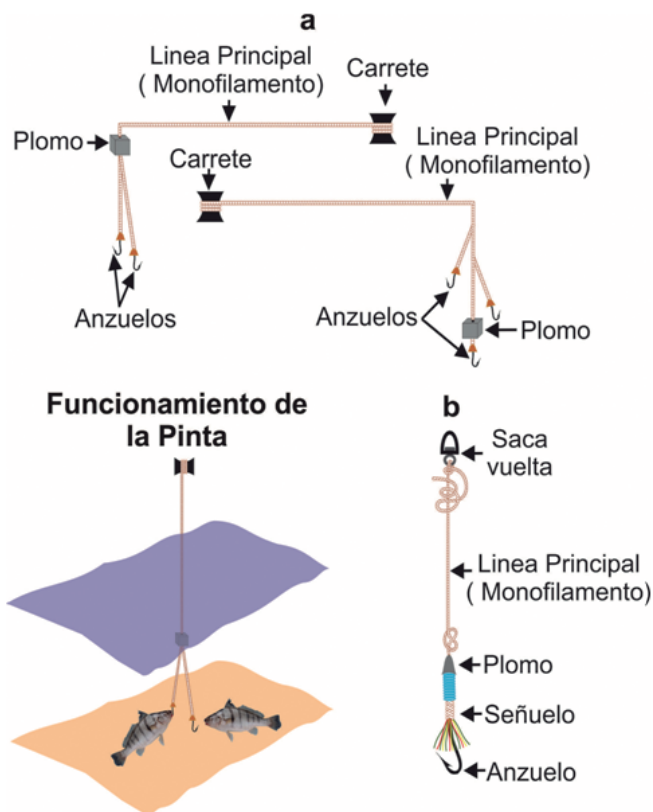


Figura 11.- Características de la pinta.

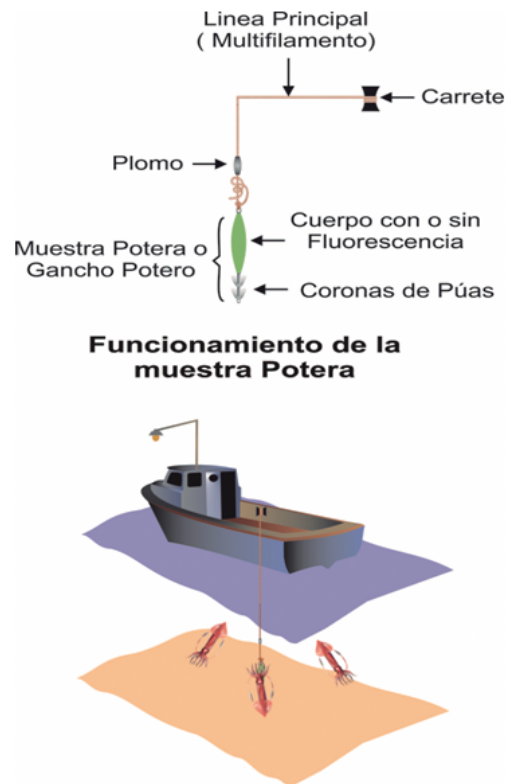


Figura 12.- Características de una potera.

separándolas a cierta distancia y dejándolas por el lapso de 5 a 10 minutos. El equipo se recupera a partir de la guindaleza, que está flotando en la superficie, jalando la trampa rápidamente para impedir el escape de los organismos que quedaron atrapados en la bolsa o cuerpo de la red y a continuación se descarga la captura en jabas.

**Buceo y accesorios de pesca.-** En la Región La Libertad se realiza principalmente dos clases de buceo: a pulmón o apnea y el semiautónomo (compresor de aire).

El buceo a pulmón está muy extendido entre los extractores de macroalgas, cangrejeros, marucheros y pulperos de orilla utili-

zándose básicamente el traje, la careta, el snorkel, el cinturón de plomos, el calcal, cafán y el gancho pulpero, el uso de aletas es innecesario. El buceo semiautónomo se emplea principalmente para extraer especies provenientes de las islas utilizándose el traje, la careta, el cinturón de plomo, aletas, compresora de aire con manguera de 100 m de largo y como aparejos se utiliza el gancho pulpero, caracolero, ancoquero, chanquero, trinche y la paleta almejera, esto estará en función a la especie a extraer. La profundidad promedio de buceo es de 5 a 15 m. El transporte se realiza mediante una embarcación marisquera, equipada con compresor; las especies extraídas son colocadas en calcales o caitos (Fig. 14).

**EL AMBIENTE MARINO DE LA REGIÓN LA LIBERTAD**

La caracterización del ambiente marino de la Región La Libertad, desde la margen derecha del río Santa hasta la caleta de Chérrepe, tiene por finalidad conocer el comportamiento de la dinámica marina y la distribución de las masas de agua del mar, propiedades físico- químicas y su interrelación con la tierra, la atmósfera y vida marina.

La información oceanográfica ha sido recopilada de las publicaciones de instituciones como: Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DHN) y el Instituto del Mar del Perú (IMARPE). Adicionalmente,

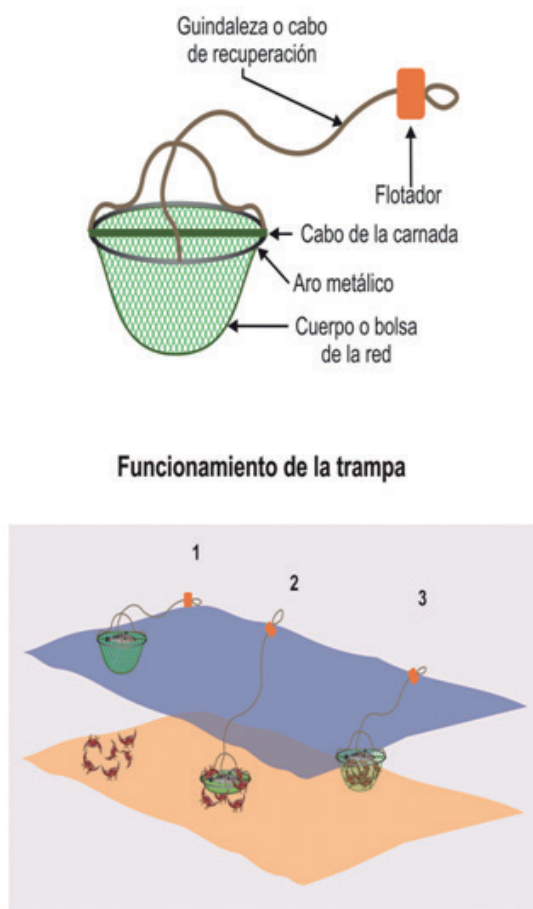


Figura 13.- Características de una trampa.

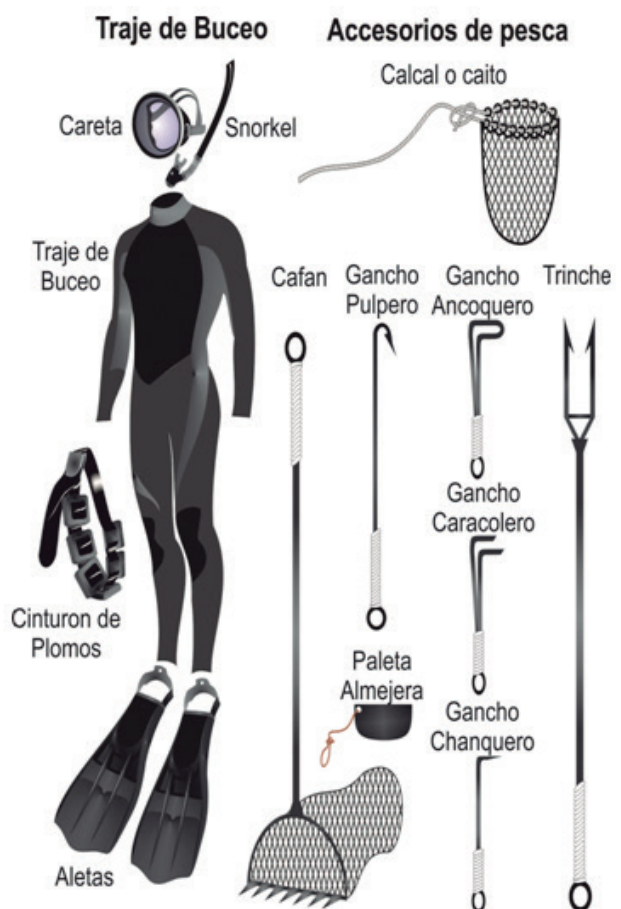


Figura 14.- Equipo en la pesca de buceo.

se consideró la información obtenida en el campo durante la evaluación de las condiciones ambiente - recurso.

En la Región La Libertad están los puertos de Salaverry y Malabrigo, donde se observa intensa actividad marítima principalmente minero-metalúrgica e industrial; y además Puerto Pacasmayo y las Caletas de El Brujo, Huanchaco, Puerto Morín, donde la pesca artesanal y el ecoturismo constituyen las principales actividades socio-económicas. Así mismo, se identificaron tres áreas que se encuentran dentro del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, las islas Chao, Guañape y Macabí.

#### TOPOGRAFÍA DEL MAR (Fig. 15)

La **plataforma continental peruana**, se encuentra bien delimitada por la isóbata de 100 bz. La plataforma continental liberteña es una de las más anchas del Perú, ubicándose la isóbata de 100 bz a 65 mn de la costa con una pendiente suave permitiendo el desarrollo de la vida acuática.

El **talud continental**, comprende desde la isóbata de 100 bz hasta 2000 bz de profundidad aproximadamente. Es una zona de fuerte relieve o declive, en la que se encuentran profundos valles, grandes montañas y cañones submarinos. En el talud continental se produce deslizamientos que se originan debido a la acumulación de sedimentos procedentes, a veces desde distancias considerables o desde los continentes más cercanos. Las condiciones de vida oceánica se hacen muy difíciles por lo que la biomasa disminuye.

La **fosa peruana**, presenta su eje entre las 40 y 140 mn de la línea costera, con una profundidad aproximada de 3350 bz, aumentando al sur de los 17°S (Mollendo) donde supera las 3600 bz.

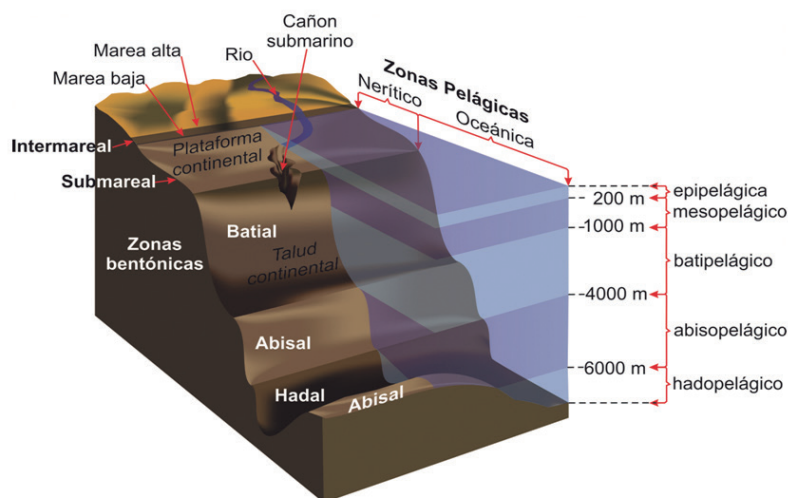


Figura 15.- Topografía del mar peruano.

#### MASAS DE AGUA PRESENTES EN EL MAR

El término "Masas de Agua" se utiliza para definir volúmenes de agua, que poseen temperaturas y salinidades más o menos uniformes, tomando el nombre de la región de origen o formación. Se utilizan las definiciones dadas por ZUTA y GUILLÉN (1970).

#### MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

En el mar liberteño, predominan las Aguas Costeras Frías (ACF), las mismas que son el resultado del flujo de la Corriente Costera Peruana (CCP) y su mezcla con las aguas de afloramiento costero. Además, por la variabilidad ambiental es influenciada por aguas de la región subtropical denominadas Aguas Subtropicales Superficiales (ASS). También se presentan Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) y Aguas Tropicales Superficiales (ATS), de baja salinidad que provienen de la región ecuatorial y tropical.

Las **Aguas Costeras Frías (ACF)** se ubican a lo largo de la franja litoral, en verano hasta 20 a 30 mn aproximadamente, en invierno de 50 a 60 mn de la costa, con temperaturas menores de 17,1 °C, y salinidades que fluctúan entre 34,800 y 35,100 ups. La presencia de estas aguas

con estos valores de temperatura y salinidad es muy importante, debido a su alto contenido de nutrientes que sirven de alimento para la proliferación del plancton, que a su vez servirá de alimento a los organismos mayores.

Las **Aguas Subtropicales Superficiales (ASS)**, se extienden por fuera de la Corriente Costera con grandes variaciones horizontales y verticales en las estaciones del año presentando temperaturas y salinidades mayores a los 17 °C y 35,100 ups, bajo contenido de nutrientes y con profundidades variables hasta 50 m en condiciones normales.

Las **Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES)**, en verano se ubican al norte de los 6°S, replegándose hacia el norte en invierno, presentan temperaturas entre 19 °C y 25 °C, con salinidades de 34,000 a 34,800 ups y un espesor de 15 a 25 m.

Las **Aguas Tropicales Superficiales (ATS)**, en condiciones normales se presentan al norte de los 4°S, con temperaturas mayores a 25°C y salinidades menores a 34,000 ups, con un espesor aproximado de 20 m.

#### MASAS DE AGUAS SUBSUPERFICIALES

**Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (AESS)**, con temperaturas



que varían de 13 a 15 °C y salinidades de 34,900 a 35,100 ups, ubicadas entre los 50 y 300 m de profundidad. Tienen alto contenido de oxígeno y provienen del ramal sur de la Corriente de Cromwell.

**Aguas Ecuatoriales Profundas (AEP)**, situadas entre los 150 a 700 m de profundidad, con temperatura de 7 a 13 °C y salinidad de 34,600 a 34,900 ups. Esta masa de agua coincide íntegramente con la capa de mínima de oxígeno, aunque la mínima absoluta se sitúa en su mitad superior.

**Aguas Antárticas Intermedias (AAI)**, aparecen por debajo de los 600 a 700 m de profundidad (ocasionalmente hasta 1000 m), con temperatura de 4 a 7 °C y salinidad de 34,450 a 34,600 ups, en cuya capa el oxígeno aumenta notablemente con la profundidad y hasta tiende a formar un máximo.

**Aguas Templadas Subantárticas (ATSA)**, son masas subsuperficiales provenientes del borde norte de la región subantártica, se extiende hasta los 15 °S, entre 50 y 100 m de profundidad. Su temperatura es de 13 a 15 °C y salinidad de 34,600 a 34,800 ups.

**CIRCULACIÓN MARINA EN LA REGIÓN LA LIBERTAD**

El sistema de circulación marina frente a la costa peruana es bastante complejo, integrado por corrientes marginales superficiales y subsuperficiales que mantienen el afloramiento costero. Se describe las corrientes que han sido tomadas de las definiciones de ZUTA y GUILLEN (1970).

**Sistemas de grandes corrientes**

**a. Condiciones normales (Fig. 16)**

**Nivel superficial**

Destaca la Corriente Peruana constituida por la Corriente Costera Peruana (CCP) y la Corriente

Oceánica Peruana (COP), que se unen en la estación de invierno. La Corriente Costera Peruana (CCP), fluye entre la costa y los 78°W, con velocidad promedio de 5 a 15 cm/s, disminuyendo su intensidad a medida que avanza hacia el norte y a mayor profundidad; es más intensa en abril y setiembre, cuando los vientos Alisios del SE se intensifican. Transporta un volumen aproximado de 6 millones de m<sup>3</sup>/s. A 200 m de profundidad está escasamente desarrollada.

La Corriente Oceánica Peruana (COP), es más intensa que la CCP, fluye hacia el norte al oeste de los 82°W, alcanzando 700 m de profundidad; alrededor de los 10°S (Huarney) gira hacia el Oeste. Entre julio y octubre forma un solo flujo con la CCP y está situada al oeste de la línea de máxima acción del viento. Transporta un caudal de 8 millones de m<sup>3</sup>/s. La sumatoria de los caudales de la CCP y la COP es la contribución de la Corriente Peruana a la Corriente Sur Ecuatorial.

**Nivel subsuperficial**

Destaca la Corriente Peruana Subsuperficial y la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell.

Corriente Peruana Subsuperficial (CPSS) o Corriente Subsuperficial Peruano - Chilena, es una contracorriente, fluye hacia el sur entre la CCP y COP, presenta velocidades ligeramente superiores a 20 cm/s frente a Punta Falsa, debilitándose en su avance hacia el sur. Comienza frente a Talara extendiéndose unos 250 km, con un flujo más intenso cerca de los 100 m de profundidad. Esta contracorriente transporta agua de origen ecuatorial hacia el sur; está sujeta a variaciones considerables, tanto estacionales como anuales.

Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC), es una corriente subsuperficial, que se inicia en una zona oceánica y se extiende hacia la zona costera entre los 5°S (Paita) y 8 ó 9°S (Región La Libertad), para luego integrarse a la Corriente Peruana

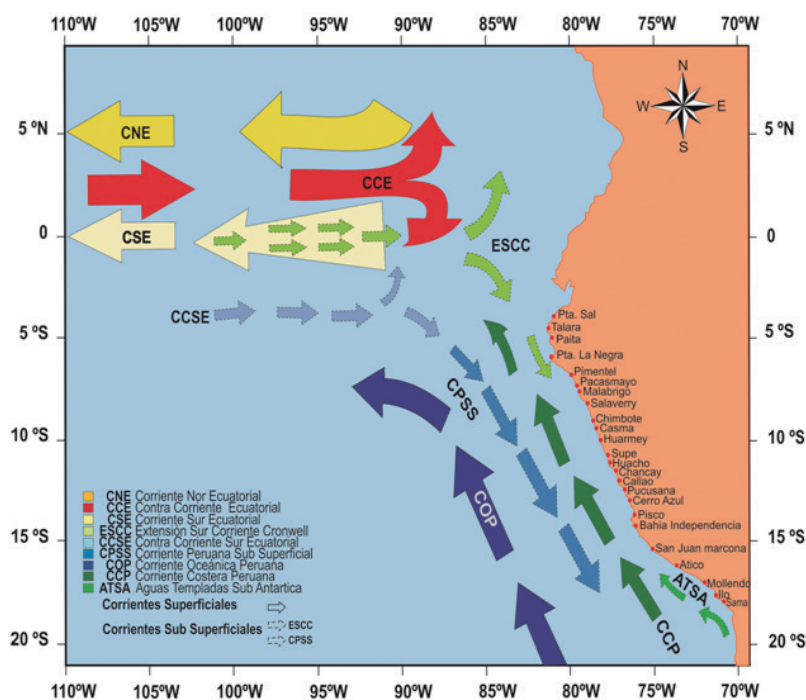


Figura 16.- Sistema de corrientes marinas frente al Perú

Subsuperficial. Se puede ubicar entre 50 y 300 m de profundidad principalmente entre Paita y sur de Punta Falsa (5-7°S). Se caracteriza por presentar temperaturas de 15 a 13 °C, salinidades de 34,900 a 35,100 ups y concentraciones relativamente altas de oxígeno (mayores a 1,0 mL/L a 100-200 m de profundidad). La presencia de esta Corriente en la zona norte es muy importante para la pesquería, debido a que sus aguas poseen un alto contenido de oxígeno, lo cual es un medio favorable para el desarrollo de los recursos demersales, principalmente la merluza. En años de ocurrencia del evento El Niño, esta corriente subsuperficial, puede extenderse hasta Huarney.

**b. Evento El Niño (Fig. 17)**

Es un evento a macroescala, responsable de cambios con efecto global, a corto, mediano y largo plazo. Se manifiesta principalmente en el Pacífico ecuatorial, comprometiendo las regiones tropical y subtropical, afectando amplias áreas y regiones continentales de Asia, Oceanía, Europa y América.

La primera manifestación de este evento es el debilitamiento de los vientos Alisios del sur e intensificación de los vientos del oeste en el Pacífico central ecuatorial, provocando que las masas de agua oceánicas (cálidas) se aproximen a la costa, o las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) se proyecten hacia el sur, dando lugar a la elevación de la temperatura en una capa considerable de la columna de agua, con la consiguiente profundización de la termoclina, cambios en la salinidad; la presencia de estas aguas reduce o elimina las áreas de afloramiento y disminuye la principal fuente de organismos planctónicos.

En las tres últimas décadas se han presentado seis eventos El Niño de consideración. Tres de ellos

fueron de intensidad moderada (1976, 1987 y 1992) y tres de magnitudes fuertes y extraordinarios 1972-73, 1982-83 y 1997-98.

Se denominan “Niños moderados” aquellos eventos en que la TSM promedio puede alcanzar +3 ó +4 °C sobre la media mensual, se presentan en verano con una duración de 3 a 4 meses; se caracterizan por la proyección al sur de las AES, hasta no más de los 11°S (Puerto Supe), alcanzando una profundidad de 100 m frente a Punta Falsa y 30 m frente a Chimbote.

Los Niños “fuertes y extraordinarios” muestran sus efectos a lo largo del litoral, presentan dos picos de máxima intensidad, su duración puede extenderse entre 10 y 18 meses. En primer lugar son las ASS las que se aproximan a la costa, que luego se repliegan hacia el sur por la proyección de las AES y ATS.

En la Región La Libertad, durante El Niño 97-98, la temperatura superficial del mar y ATSM en Puerto Malabrigo, alcanzó 27,3 °C en febrero 1998 y +8,7 °C en diciembre 1997, respectivamente (IMARPE Huanchaco); la termoclina se profundizó de 70 m a 150-200 m. Los afloramientos se reducen o desaparecen; en el primer caso toma características diferentes debido a que su enfriamiento y fertilidad se reduce, ya que la capa de los 50-120 m de profundidad de donde proviene, está sustituida por aguas cálidas de bajo contenido de nutrientes.

**c. Evento La Niña (Fig. 17)**

Se origina debido a la intensificación de los vientos Alisios del sur, originando la amplitud de la CCP hasta las 100-150 mn de la costa, por lo que los recursos pelágicos especialmente anchoveta, encuentran una extensa área de distribución.

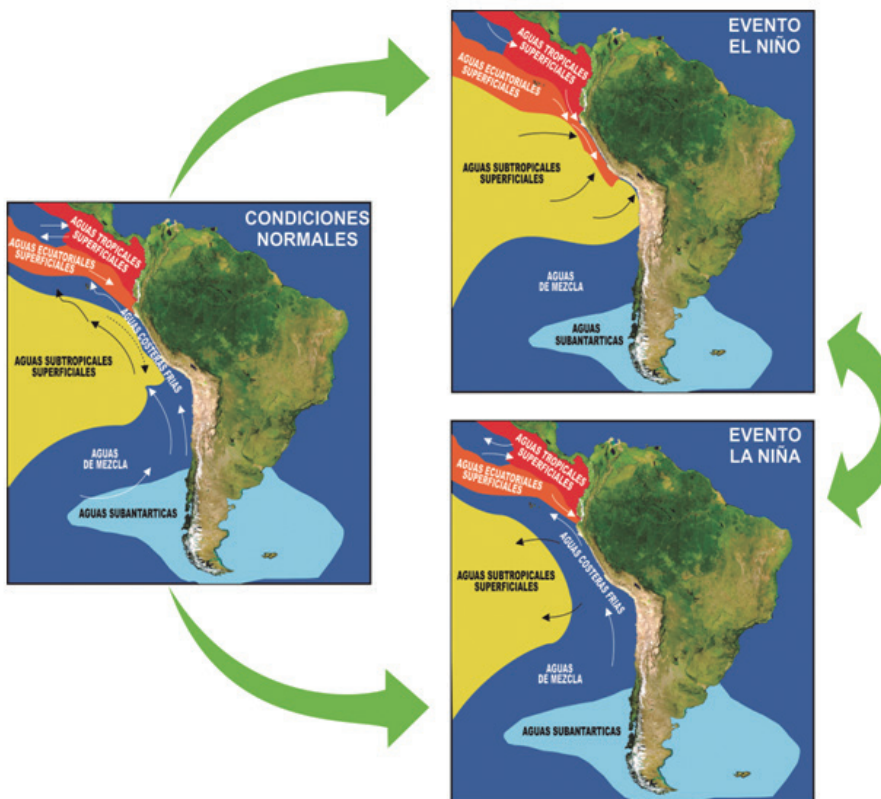


Figura 17.- Masas de aguas en el Pacífico Sur durante condiciones normales y eventos Niño y Niña.

Durante estos eventos, la surgencia de aguas frías da lugar a un fortalecimiento y ascenso de la termoclina a una capa muy superficial, aflorando dentro de las 30-50 mn de la costa. Además de la proyección hacia el Noroeste de las bajas temperaturas, la baja salinidad de las AES se repliegan al norte; también se muestra una amplia distribución de los nutrientes fortaleciendo las áreas de afloramiento a lo largo del litoral.

#### **SISTEMAS DE CORRIENTES COSTERAS**

El sistema de corrientes superficiales frente a las costas del Perú, fluye hacia el Norte, mientras que el sistema de orilla, presenta una gran variabilidad debido al perfil de los accidentes costeros.

El litoral de la Región La Libertad, presenta zonas abiertas, ensenadas y playas, donde el sistema de corrientes responde también a otros factores como las mareas, la batimetría, los vientos locales (Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, Informe Técnico, 2011)

##### **a. Mareas**

Llegan a la zona de estudio procedente del norte y produce efectos erosivos, de transporte y sedimentación, sin embargo no tiene gran influencia debido a las características del litoral.

##### **b. Oleajes**

Las olas que llegan a nuestras costas se generan casi en el centro del Pacífico Sur en la zona de alta presión atmosférica, demorando su arribo aproximadamente 72 horas. En general, provienen principalmente del Sur y Suroeste, y ocasionalmente del Oeste y Noroeste, principalmente durante la ocurrencia del evento El Niño.

Las olas del Noroeste, a pesar de tener poca altura, poseen una

gran energía, debido a su mayor longitud de onda y periodo, sin embargo, son de muy baja frecuencia. Éstas, al tener una gran dinámica, pueden ocasionar procesos de erosión y sedimentación importantes al ser interrumpidos en su trayectoria natural, específicamente en el litoral entre Salaverry - Huanchaco.

Por otro lado, cuando la ola rompe en la playa genera una corriente de "fondo" o corriente de "resaca", que viene a ser el retroceso del agua que llega a la costa producto del oleaje.

## **4. RESULTADOS**

### **Temperatura**

Su distribución en los océanos, es uno de los factores que controlan la distribución de organismos marinos y la densidad del agua de mar. Debido a la gran capacidad calorífica del agua, la temperatura del mar varía mucho menos que la terrestre, consecuentemente, el mar provee un ambiente muy estable para la vida marina y una gran influencia sobre el clima costero.

Frente a la costa peruana, las temperaturas presentan cambios estacionales bien marcados, con altos valores en verano y bajos en invierno, generalmente se elevan hacia Ecuador y hacia el oeste. En febrero y marzo se registran las máximas temperaturas del año alcanzando valores de 25 y 26 °C por fuera de las 150 mn y al norte de los 14°S (Pisco); las temperaturas mínimas (17 a 18 °C) se ubican en el lado costero al sur de los 14°S.

Las temperaturas más bajas se registran en agosto y setiembre, debido a la intensificación de los vientos alisios y del afloramiento costero. En estos meses, la franja costera dentro de las 50 mn presenta temperaturas entre 13 y 17 °C.

En la Región La Libertad, en condiciones normales, la temperatura superficial del mar en Puerto Malabrigo varía de 15,7 °C en octubre y noviembre a 19,1 °C en febrero y marzo.

### **Salinidad**

Es uno de los parámetros de mayor importancia para la identificación de masas de agua y consecuentemente muy importantes en la distribución y concentración de los recursos vivos del mar. Como término medio el mar peruano presenta concentraciones de 33,200 a 35,600 ups en verano y 33,800 a 35,400 ups en invierno.

En verano, se registra una gran aproximación de altas salinidades de la región subtropical hacia la costa, mientras que las bajas concentraciones de las Aguas Ecuatoriales y Tropicales avanzan hasta aproximadamente los 6°S, replegando a las Aguas Costeras Frías. En invierno, fluctúa entre 34,900 y 35,00 ups, se extiende hacia el oeste, principalmente al sur de 13°S (Cerro Azul-Lima).

### **Afloramiento (Fig. 18)**

Frente a las costas occidentales de los continentes es donde principalmente ocurren los afloramientos costeros, procesos que convierten a estas regiones en las más productivas de los océanos. El Perú, por su ubicación geográfica y configuración de costa, así como por la presencia de los vientos Alisios del SE, que soplan predominantemente paralelos a la costa, es uno de los países donde el afloramiento se desarrolla con gran intensidad.

Los vientos en dirección al Ecuador arrastran las aguas superficiales, alejándolas de las costas y reemplazándolas por aguas subsuperficiales. Estas aguas afloradas son frías, de salinidad moderada, contenido de oxígeno relativamente bajo, pero principalmente



muy ricas en nutrientes que fertilizan la zona eufótica, favoreciendo la producción del fitoplancton, base alimenticia para el zooplancton y para la vida animal superior. Las aguas afloradas en condiciones normales proceden de profundidades menores a 120 m, con temperatura de 14 a 17 °C, salinidad entre 34,850 y 35,000 ups, oxígeno disuelto entre 2,0 y 4,0 mL/L, fosfatos entre 1,0 y 2,5 µM y silicatos desde <2,0 hasta >30,0 µM.

Una zona de afloramiento costero permanente es frente a la Bahía

Independencia-San Juan, donde se registran las temperaturas más bajas durante todo el año. Otras zonas importantes se ubican entre la latitud 5 y 6°S (Paita - Punta Falsa), entre 7 y 8°S (Pimentel - Malabrigo) y entre 11 y 12°S (Huacho - Callao) (ZUTA y GUILLEN 1970) (Fig. 19).

**Distribución y variabilidad de nutrientes**

El sistema de surgencias de la Corriente de Humboldt, es considerado entre los más productivos

del mundo, caracterizado por alta concentración de nutrientes inorgánicos, tales como nitratos (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), fosfatos (PO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) y silicatos (SiO<sub>2</sub><sup>4+</sup>), su concentración, distribución y variabilidad, afecta el crecimiento de la comunidad marina.

Los rangos superficiales promedios, de nutrientes publicados para la costa de Perú son: 0,2 - 4,0 µM PO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; 0,0 - 3,5 µM NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 0- 30,0 µM SiO<sub>2</sub><sup>4+</sup> (ZUTA y GUILLEN 1970; GUILLEN e IZAGUIRRE DE RONDÁN 1973; CALIENES et al. 1985).

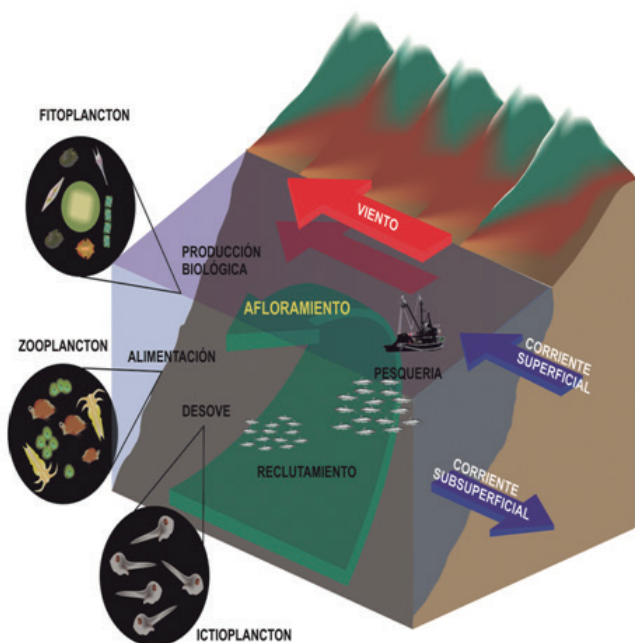


Figura 18.- Afloramiento en las costas peruanas

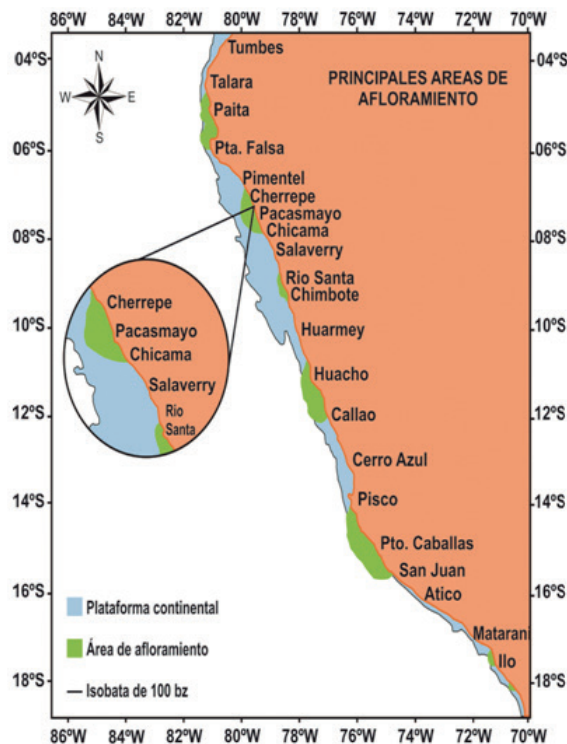


Figura 19.- Áreas de afloramiento frente al litoral peruano

Las mayores concentraciones de nutrientes se ubican cerca de la costa, producto de las descargas continentales, aguas de surgencias, transporte de corrientes y la ocurrencia de procesos biogeoquímicos de regeneración y/o consumo de nutrientes en la capa eufótica o en el sedimento. Además el área se caracteriza por la presencia de altas concentraciones de nutrientes en forma de "lenguas" o plumas que se observan mar

afuera a lo largo de la costa peruana (CALIENES et al. 1985).

Los nitratos hasta las 50 mn de la costa presentan valores entre 20,0 µM y 0,5 µM, disminuyendo a casi cero en aguas oceánicas. Al igual que los silicatos en aguas recientemente advectadas a la superficie su concentración es alta; sin embargo, los florecimientos fitoplanctónicos pueden agotarlos totalmente (DUGDALE y

GOERING 1967; ZUTA y GUILLEN 1970).

Experimentos realizados durante los cruceros CUEA (1976-77), sobre consumo y regeneración de silicatos, muestran que la regeneración de este nutriente en las capas superficiales es mínima, siendo el primer nutriente que se agota, pudiendo ser limitante para el fitoplancton (NELSON et al. 1981).

Muchos trabajos indican que los nutrientes decrecen de norte a sur (ZUTA y GUILLÉN 1970; GUILLÉN e IZAGUIRRE DE RONDÁN 1973). Al norte de los 15°S se destacan mayores concentraciones de nitratos hasta 35,0 µM y silicatos hasta 30,0 µM (GUILLÉN e IZAGUIRRE DE RONDÁN 1973).

La distribución latitudinal de nutrientes está asociada a los distintos tipos de masas de agua existentes en el régimen de circulación del área. Los fosfatos y silicatos presentan valores más altos (>2,5 µM y >20,0 µM respectivamente) asociados con centros activos de surgencias y los más bajos (<1,0 µM y <4,0 µM respectivamente) asociados con Aguas Ecuatoriales Superficiales y Aguas Subtropicales Superficiales características del área norte (ZUTA y GUILLÉN 1970; GUILLÉN e IZAGUIRRE DE RONDÁN 1973; CALIENES y GUILLÉN 1981).

En la zona costera de la Región la Libertad, en superficie, se presentaron valores máximos de 6,84 µM de PO<sub>4</sub><sup>2-</sup> en Magdalena de Cao, 31,22 µM de SiO<sub>2</sub><sup>4+</sup> en Chérrepe y 27,90 µM de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en Malabrigo (REBAZA et al. 2010, en revisión).

En la columna de agua, la distribución vertical de fosfatos, silicatos y nitratos frente a las costas de Perú, se caracterizan por una capa superficial, una capa de transición, una capa intermedia y una capa profunda (GUILLÉN 1966; ZUTA y GUILLÉN 1970; STRICKLAND y PARSONS 1972; GUILLÉN e IZAGUIRRE DE RONDÁN 1973).

**Variabilidad temporal**

Los procesos biogeoquímicos junto con la dinámica oceanográfica del área determinan no solo los cambios espaciales sino también la variabilidad temporal de los nutrientes, identificándose diferentes

escalas de variabilidad temporal, tales como la intraestacional, estacional, interanual y decadal (GRACO et al. 2007).

De acuerdo con ZUTA y GUILLÉN 1970; GUILLÉN et al. 1977; CALIENES et al. 1985, los fosfatos presentaron valores máximos (2,0 µM) en invierno y más bajos en verano (hasta de 0,25 µM). En verano la isolínea de fosfatos de 1,0 µM se extiende cerca a la costa (Fig. 20); en invierno se aleja, encontrándose concentraciones de 1,5 µM que se distribuyen más allá de las 200 millas (Fig. 21).

Los silicatos y los nitratos presentan distribuciones y variabilidad similares. Las mayores concentraciones de silicatos (25,0 µM) se observan en invierno y primavera y las menores en verano (1,0 µM) máximas concentraciones presentes en el área sur (15°S) (CALIENES et al. 1985). La variación de los silicatos está muy asociada con la

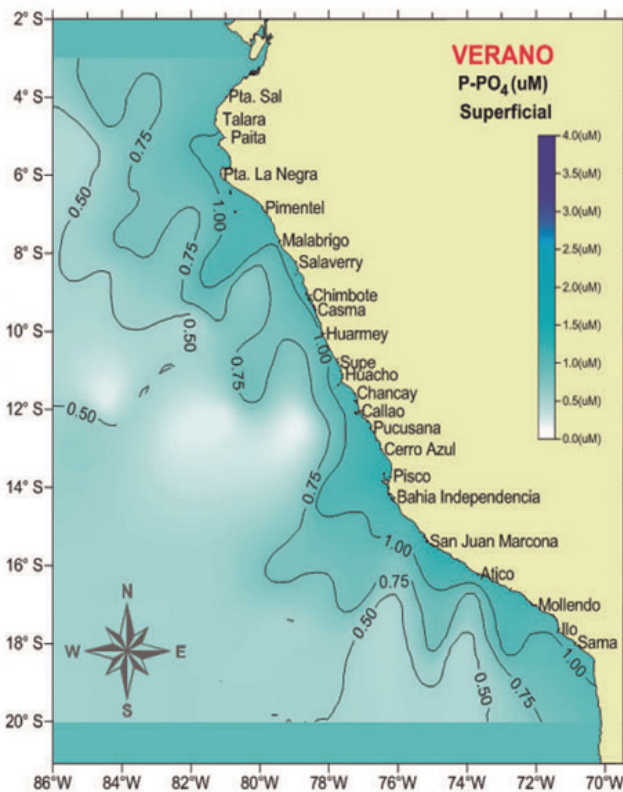


Figura 20.- Nutrientes durante verano

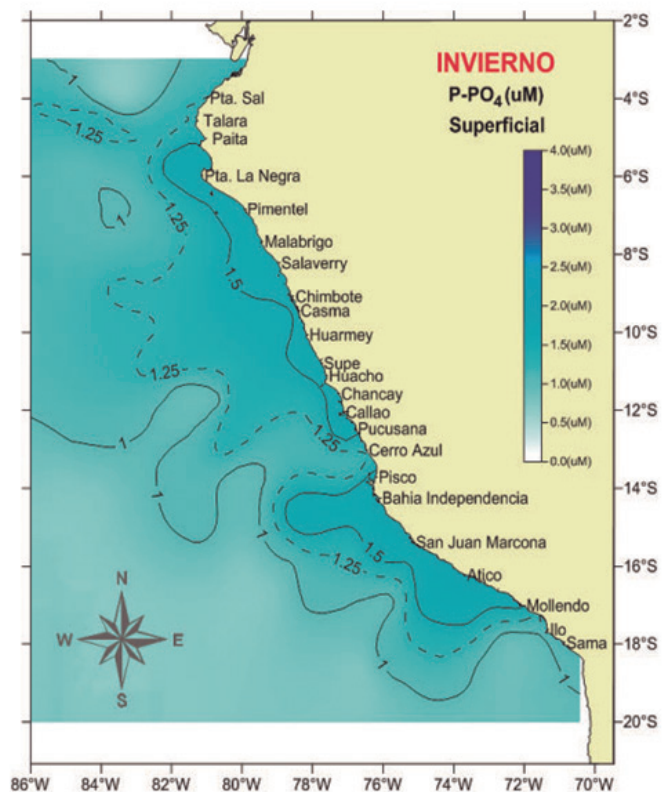


Figura 21.- Nutrientes durante invierno

variabilidad de las fases activas y pasivas de la surgencia y de los tipos de poblaciones fitoplanctónicas presentes (ZUTA y GUILLÉN 1970). En el caso de los nitratos los valores máximos ocurren en invierno (20,0  $\mu\text{M}$ ) y en verano los valores se aproximan a cero.

En resumen, la variabilidad estacional de los nutrientes se asocia con la variabilidad en la intensidad de los eventos de surgencia, máximos en invierno y primavera, y más débiles en verano y otoño (CALIENES et al. 1985).

Además de los cambios estacionales, hay cambios en la distribución de nutrientes influenciados por eventos como El Niño (EN) o La Niña (LN). Durante EN la termoclina y la nutriclina se profundizan; los eventos de surgencia se desarrollan en áreas muy reducidas y aunque los vientos favorables a las surgencias continúan, las aguas advectadas a la superficie presentan valores de nutrientes inferiores a los considerados en promedio para la región (ZUTA y GUILLÉN 1970). Durante el EN 1997-98 las concentraciones de nutrientes, nitratos, silicatos y fosfatos decrecieron significativamente, particularmente entre los meses de primavera y verano con respecto a los valores que se observaron durante años que no presentaron condición EN (PURCA 2005, FLORES et al. 2006; GRACO et al. 2006).

### Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO)

Las ZMO son regiones del océano abierto que presentan bajas concentraciones de oxígeno disuelto (<0,5 mL/L) a profundidades intermedias (entre 100 y 1000 m). Estas ZMO se desarrollan cuando hay aguas pobres en oxígeno y alta demanda de oxígeno en combinación con una pobre ventilación (WYRTKI 1962, KAMYKOWSKI y ZENTARA 1990).

Una ZMO bien desarrollada se localiza frente a Perú donde comparada con otros sistemas es mucho más intensa y somera (HELLY y LEVIN 2004), lo que se determinó en base a estudios y datos de oxígeno obtenidos en los diferentes cruceros y actividades realizadas frente a Perú, tanto a nivel nacional (IMARPE) como internacional (WOOSTER y CROMWELL 1958, WOOSTER y GILMARTIN 1961, ZUTA y GUILLÉN 1970, CODISPOTI y PACKARD 1980).

Latitudinalmente, en la distribución de la ZMO, las condiciones se encuentran a partir de los 2-3°S (WOOSTER y GILMARTIN 1961). La mínima de oxígeno en el norte y hasta los 9-11°S (Región La Libertad), se profundiza entre 100 a 200 m, por efecto del control que ejerce el flujo de aguas oxigenadas cercanas a la costa asociadas a la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC), pero hacia el

Sur se superficializa y se intensifica (FIADEIRO y STRICKLAND 1968, CODISPOTI y PACKARD 1980).

### COMUNIDADES PESQUERO ARTESANALES

A lo largo de la costa de la Región La Libertad, desde Caleta Chérrepe hasta Caleta Guadalupito, se encuentran asentadas once comunidades pesqueras artesanales, de ellas tres se ubican en puertos (Pacasmayo, Malabrigo y Salaverry) y ocho en caletas (Chérrepe, Nazareno, Santiago de Cao, Huanchaco, Huanchaquito, Puerto Morín, Chao y Guadalupito). Existen 21 organizaciones de pescadores artesanales legalmente registradas, con un total de 1191 integrantes a nivel de gremios y asociaciones, pero existe un número semejante de pescadores artesanales informales no inscritos en ninguna organización pesquero artesanal (Tabla 2).

Tabla 2.- Organizaciones de pescadores artesanales en la Región La Libertad

Puerto/Caleta	Nº Nombre de la Organización	Nº Pescadores	
C. Chérrepe	1 Asociación de Acuicultores y Pescadores Artesanales de Chérrepe	33	
	2 Asociación de Pescadores "San Pedrito" de la Caleta de Chérrepe	18	
P. Pacasmayo	3 Asociación de Recolectores, Procesadores y Acuicultores Artesanales del Puerto de Pacasmayo - PAKATNAMU	30	
	4 Asociación Mutua de Pescadores Artesanales del Puerto de Pacasmayo ASOMUPARP	86	
	5 Asociación de Pescadores Artesanales Boca de Río Jequetupeque	9	
	6 Asociación de Pescadores Recolectores de Recursos Hidrobiológicos del Puerto de Pacasmayo - "Pakatnamu"	30	
	7 Asociación de Pescadores Artesanales Embarcados y No Embarcados y Procesadores Artesanales del Puerto de Pacasmayo	40	
	P. Malabrigo	8 Asociación de Pescadores Artesanales de Puerto Malabrigo	40
		9 Asociación de Pescadores Artesanales Embarcados y No Embarcados de Puerto Malabrigo	218
10 Gremio de Pescadores Artesanales MUCHIK		41	
C. Nazareno	11 Asociación de Pescadores Artesanales de la Caleta El Brujo - Nazareno	25	
C. Santiago de Cao	12 Asociación de Pescadores Artesanales San Pedro de Santiago de Cao	28	
C. Huanchaco	13 Asociación de Pescadores Artesanales de Huanchaco	85	
	14 Asociación de Pescadores Artesanales San Pedro de Huanchaco	25	
C. Huanchaquito	15 Asociación de Pescadores Artesanales de Huanchaquito	25	
P. Salaverry	16 Asociación de Chalaneros Pinteros Artesanales del Puerto de Salaverry	80	
	17 Gremio de Pescadores Artesanales del Puerto Salaverry	250	
	18 Asociación de Pequeños Armadores de Pesca Artesanal	45	
	19 Asociación de Pescadores y Acuicultores Artesanales de Caleta Morín	30	
C. Morín	19 Asociación de Pescadores y Acuicultores Artesanales de Caleta Morín	30	
C. Chao	20 Asociación de Pescadores y Acuicultores Artesanales de Chao y Huanchaquito bajo	25	
	21 Asociación de Pescadores, Procesadores y Comercializadores de Productos Hidrobiológicos "Guadalupito en Acción"	28	

\* Fuente: PRODUCE

1191



**FLOTA PESQUERA ARTESANAL EN LA LIBERTAD**

La actividad pesquera peruana está tradicionalmente sustentada en los recursos pesqueros marinos pelágicos, principalmente en la especie *Engraulis ringens* anchoveta y en otros recursos como *Trachurus murphyi* jurel y *Scomber japonicus* caballa; sin embargo, la pesca artesanal o de menor escala ejercida por embarcaciones con capacidad de bodega hasta de 32,6 m<sup>3</sup>, está orientada a recursos para consumo humano directo, extraídos desde la zona costera hasta más de las 200 mn (Fig. 22), estos recursos son perico, pota, rayas y tiburones. En el Perú, esta pesquería se desarrolla en alrededor de 200 caletas pesqueras, siendo su principal destino el abastecimiento a la población.

**Tipo y número de unidades de pesca**

En La Libertad y en el 2008, la flota artesanal estuvo compuesta por cuatro tipos de embarcaciones: lancha 11% (Fig. 23a), bote 45% (Fig. 23b), chalana 17% (Fig. 23c) y caballito de totora 27% (Fig. 23d). Se registraron 575 embarcaciones artesanales, de las cuales 424 fueron de madera, entre propias y foráneas, con capacidad de bodega que varió de 0,8 a 20 t; la capacidad de carga de los caballitos de totora (151 unidades) es de 100 kilos aproximadamente.

**Características de las embarcaciones**

**Eslora.-** 39,1% de las embarcaciones artesanales de madera se encuentran en el rango de 5 a 6 m de eslora, el 27,1% de 2 a 4 m, el 13,5% de 7 a 8 m, el 5,8% de 9 a 10 m y el 2,9% en rangos mayores a 10 m. Los caballitos de totora tienen una eslora de 4,5 a 5 m; longitud de manga entre 0,6 a 1 m; sus pesos varían entre 47 y 50 kg en seco y de 70 a 80 kg mojado (Fig. 24).

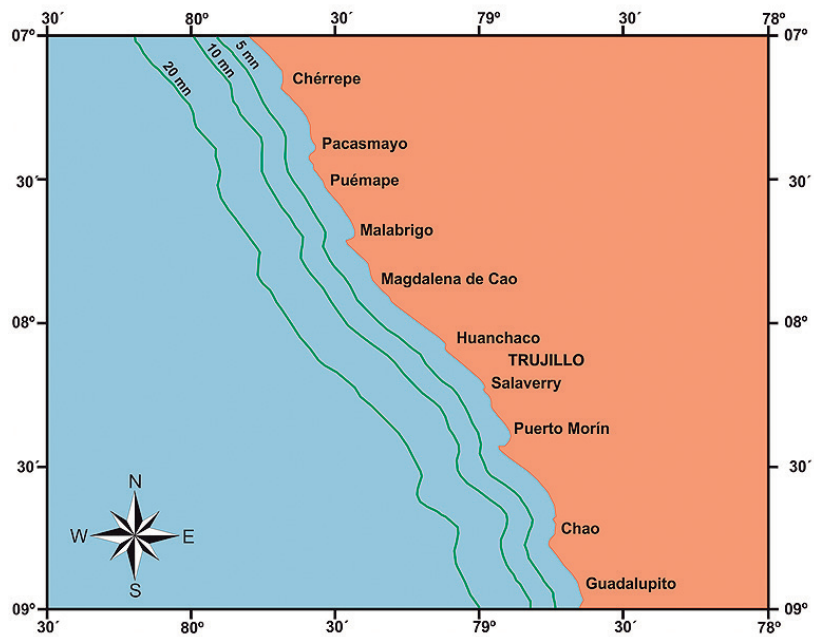


Figura 22.- Zonación de la pesca artesanal costera.

**Capacidad de bodega y sistema de conservación a bordo.-** La capacidad de bodega del 40,6% de las embarcaciones varía de 1 a 2 t; el 31,9% son <1 t; el 11,1% de 3 a 5 t; el 5,3% de 6 a 10 t y el 3,4% son >10 t, existiendo un 7,7% que no precisa esta característica.

El sistema de conservación que usan las embarcaciones artesanales son la caja isotérmica (16,9%) y la bodega insulada (15,5%). Existe también un grupo minoritario que usa hielo en sacos (4,3%) preservando el pescado por unos días y otro gran grupo (49,3%) que no cuenta con sistema de conservación a bordo, pues estas embarcaciones realizan sus faenas de pesca diariamente y cercanas a la costa.

**Sistema de propulsión.-** El 57,5% de las embarcaciones artesanales tienen propulsión mecánica y las demás son manuales. Para la propulsión mecánica usan motores centrales (Fig. 25a) y fuera de borda (Fig. 25b). La propulsión manual es realizada con remos de madera (Fig. 25c) o de caña (Fig. 25d). La potencia del motor en el 63,1% de embarcaciones es de 15 a 25 hp, el 10,7% utiliza motores de

26 - 80 hp y el 26,2% utilizan motores mayores a 80 hp.

**Equipos de navegación y comunicación.-** Para la pesca artesanal el equipo de navegación es una herramienta importante e indispensable pues permite al pescador llegar a las zonas de pesca y direccionar las rutas de regreso aún en climas adversos. La comunicación es muy útil pues permite a los pescadores mantenerse en contacto con su base y con los posibles mercados o compradores de sus productos de pesca, principalmente para aquellas embarcaciones dedicadas a la pesca oceánica. Dentro de los equipos más utilizados están: GPS, compás magnético, brújula, ecosonda, radio y telefonía móvil (celulares) (Fig. 26).

En La Libertad el 20,3% de embarcaciones poseen equipos de navegación o comunicación y 79,7% no lo posee. Las embarcaciones espineleras y cortineras de altura cuentan con navegador, compás y radio, mientras que las dedicadas al cerco además tienen ecosonda. Se determinó que el 59,5% cuenta con tres tipos de equipos, el 4,8% posee cuatro y el 35,7% tienen uno o dos equipos.



Figura 23.- Tipos de embarcaciones artesanales en la Región La Libertad

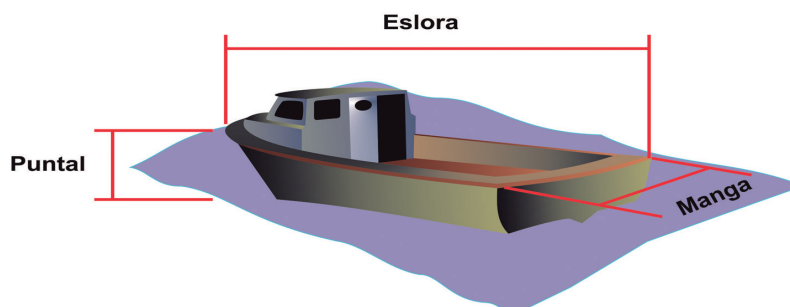


Figura 24.- Esquema de las dimensiones de las embarcaciones

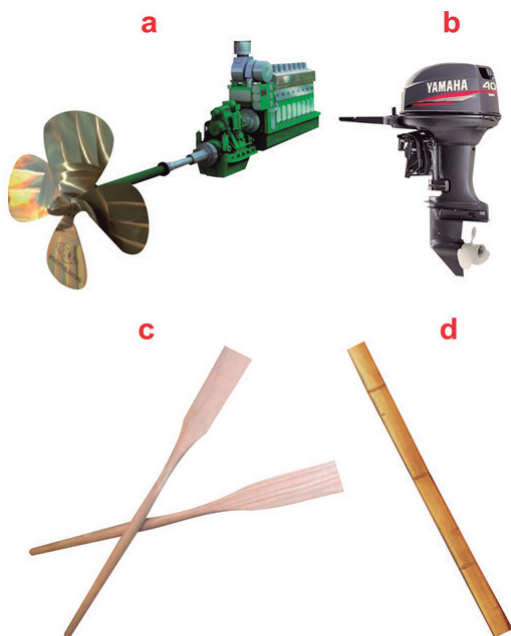


Figura 25.- Diferentes equipos de propulsión



Figura 26.- Equipos de navegación y comunicación.

**Praderas naturales de macroalgas marinas en La Libertad**

El término “pradera” se refiere a áreas submarinas cubiertas por una agregación de especie(s), con tamaños (escala) y densidades determinadas; las especies son fotosintéticas (autótrofos) siendo su grupo más representativo las macroalgas (alga marina multicelular) y los pastos (plantas vasculares con flores) que viven en ambientes estrictamente salinos.

Las praderas de macroalgas marinas, son responsables de la mayor parte de la productividad primaria de los ambientes costeros. Por su

arquitectura sirven de refugio para numerosas especies animales, que incluso las utilizan como alimento. Son además el soporte de otros organismos ya sean pequeños invertebrados o pequeñas algas que crecen epífitas sobre otras de mayor porte. Por todas estas razones se explica que juegan un papel relevante en los procesos ecológicos que tienen lugar en el ambiente bentónico costero. Dependiendo de las especies de macroalgas marinas las praderas, en algunos casos, son objeto de pesquería. Las “praderas” al igual que los “bancos” pueden clasificarse como: uniespecíficos y/o mixtos que son los que concentran más de una especie.

Se identificaron y delimitaron veinticuatro praderas de macroalgas marinas de las cuales veintiún praderas corresponden a yuyo y tres a praderas de pelillo. Entre Pacasmayo y El Brujo se encuentra el mayor número de praderas y son las de mayor área de extensión (Fig. 27).

Se identificaron 31 especies de macroalgas marinas siendo el grupo dominante Rhodophyta (21) seguido de Chlorophyta (9) y Phaeophyta (1). Dentro de las macroalgas de importancia comercial se identificaron a *Chondracanthus chamissoi* yuyo y *Gracilariopsis lemaneiformis* pelillo (Tabla 3).

Tabla 3.- Macroalgas marinas de la Región La Libertad.

Rodophytas		Chlorophytas	Phaeophyta
1) <i>Porphyra columbina</i>	12) <i>Chondracanthus glomerata</i>	1) <i>Bryopsis rhizophora</i>	1) <i>Petalonia debilis</i>
2) <i>Schizymenia binderi</i>	13) <i>Gymnogongrus furcellatus</i>	2) <i>Codium peruvianum</i>	
3) <i>Gelidium congestum</i>	14) <i>Cryptopleura cryptoneuron</i>	3) <i>Chaetomorpha brachygona</i>	
4) <i>Griffithsia pacifica</i>	15) <i>Gracilariopsis lemaneiformis</i>	4) <i>Enteromorpha intestinalis</i>	
5) <i>Ahnfeltia durvillaei</i>	16) <i>Centroceras clavulatum</i>	5) <i>Enteromorpha prolifera</i>	
6) <i>Pterosiphonia pennata</i>	17) <i>Rhodymenia californica</i>	6) <i>Enteromorpha linza</i>	
7) <i>Coralina officinalis</i>	18) <i>Rhodymenia flabellifolia</i>	7) <i>Ulva fasciata</i>	
8) <i>Grateloupia doryphora</i>	19) <i>Bryopsis peruviana</i>	8) <i>Ulva lactuca</i>	
9) <i>Prionitis decipiens</i>	20) <i>Chondracanthus chamissoi</i>	9) <i>Ulva costata</i>	
10) <i>Laurencia sp.</i>	21) <i>Polysiphonia paniculata</i>		
11) <i>Cryptomenia sp.</i>			

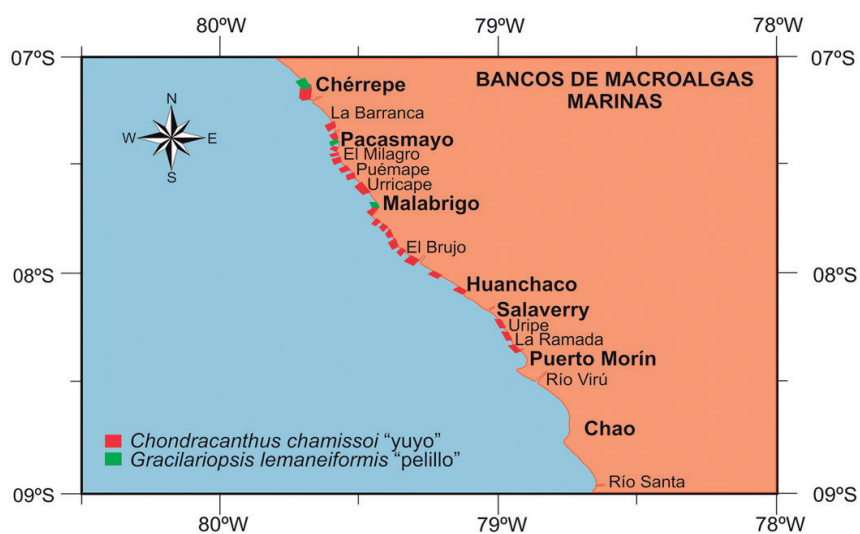


Figura 27.- Ubicación de las principales praderas de macroalgas marinas en la Región La Libertad



**BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS MARINOS EN LA LIBERTAD**

El término “banco” se utiliza para referirse a una agregación de especies en un área, con tamaños y densidades determinadas. Las especies que componen los bancos son en algunos casos objeto de pesquería, esto último es de gran importancia debido al enfoque con el que se asume determinar la presencia/ausencia de un banco.

Los “bancos” deben cumplir con la capacidad de: (a) retener y/o dispersar estadios larvales, lo que está vinculado con la intensidad y dirección de las corrientes marinas; (b) brindar oferta alimentaria para los estadios larvares, aquí los eventos de circulación a meso escala como la surgencias son de suma importancia; y (c) tener condiciones hidrodinámica favorables para el asentamiento de larvas pre-metamórficas donde el sustrato juega un rol principal para el éxito del asentamiento (GONZÁLES et al. 1999).

Los bancos pueden clasificarse como: uniespecífico y bancos mixtos, este último es el que concentra más de una especie (Soto et al. 1999).

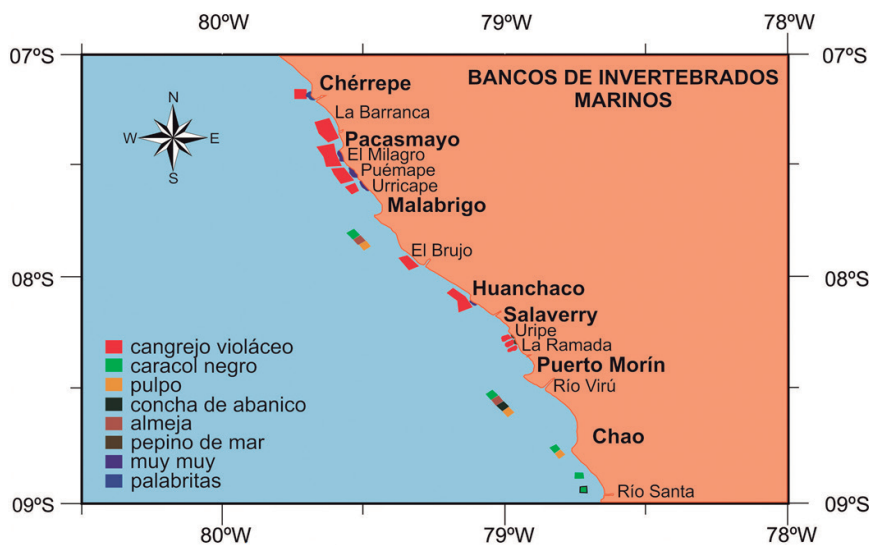


Figura 28.- Ubicación de los principales bancos de los invertebrados marinos en la Región La Libertad.

**Bancos de invertebrados marinos**

Se identificaron ocho especies de invertebrados marinos de importancia comercial en el litoral de La Libertad: *Platyxanthus orbigny* cangrejo violáceo, *Thaisella chocolata* caracol negro, *Octopus mimus* pulpo, *Argopecten purpuratus* concha de abanico, *Semele solida* y *S. corrugata* almeja, *Emerita analoga* muy muy, *Pattalus mollis* pepino de mar, *Donax* sp. palabritas.

Se delimitaron veintinueve bancos de invertebrados marinos de los cuales seis fueron de caracol negro, cuatro de pulpo, uno de concha de abanico, uno de almeja, uno de palabritas, cuatro de muy muy, dos de pepino de mar y diez de cangrejo violáceo (Fig. 28).

Se identificaron 69 especies, de las cuales 68 especies corresponden a la zona marino costera y 1 especie oceánica *Dosidicus gigas* (Tabla 4).

Tabla 4.- Invertebrados marinos de la Región La Libertad.

Moluscos		Crustáceos	Equinodermos
1) <i>Anadara formosa</i>	27) <i>Bursa ventricosa</i>	1) <i>Hepatus chiliensis</i>	1) <i>Heliaster helianthus</i>
2) <i>Glycymeris ovatus</i>	28) <i>Crepidula onyx</i>	2) <i>Callichirus islagrande</i>	2) <i>Stichaster striatus</i>
3) <i>Pholas chiloensis</i>	29) <i>Crepidula dilatata</i>	3) <i>Cancer porteri</i>	3) <i>Tetrabygus niger</i>
4) <i>Aulacomya ater</i>	30) <i>Crepidula striolata</i>	4) <i>Cancer setosus</i>	4) <i>Arbacia insisa</i>
5) <i>Perumytilus purpuratus</i>	31) <i>Crucibulum lignarium</i>	5) <i>Grapsus grapsus</i>	5) <i>Loxechinus albus</i>
6) <i>Lithophaga peruviana</i>	32) <i>Crucibulum scutellatum</i>	6) <i>Arenaeus mexicanus</i>	6) <i>Pattalus mollis</i>
7) <i>Semimytilus algosus</i>	33) <i>Crucibulum spinosum</i>	7) <i>Callinectes arcuatus</i>	
8) <i>Ostrea angelica</i>	34) <i>Priene rude</i>	8) <i>Emerita analoga</i>	
9) <i>Argopecten purpuratus</i>	35) <i>Polinices uber</i>	9) <i>Ocypode gaudichaudii</i>	
10) <i>Semele corrugata</i>	36) <i>Sinum cymba</i>	10) <i>Platyxanthus orbigny</i>	
11) <i>Donax marincovich</i>	37) <i>Mesodesma donacium</i>		
12) <i>Mulinia coloradoensis</i>	38) <i>Trachycardium procerum</i>		
13) <i>Semele solida</i>	39) <i>Cerithidea valida</i>		
14) <i>Tagelus dombeii</i>	40) <i>Littorina peruviana</i>		
15) <i>Protothaca thaca</i>	41) <i>Trophon gaversianus</i>		
16) <i>Octopus minus</i>	42) <i>Mitra orientalis</i>		
17) <i>Collisella orbigny</i>	43) <i>Oliva peruviana</i>		
18) <i>Scurria viridula</i>	44) <i>Concholepas concholepas</i>		
19) <i>Scurria variabilis</i>	45) <i>Stramonita chocolata</i>		
20) <i>Fissurella pulchra</i>	46) <i>Stramonita delessertiana</i>		
21) <i>Fissurella limbata</i>	47) <i>Xanthochorus buxea</i>		
22) <i>Fissurella stellata</i>	48) <i>Acantopleura echinata</i>		
23) <i>Tegula atra</i>	49) <i>Chiton cumingii</i>		
24) <i>Tegula luctuosa</i>	50) <i>Chiton granosus</i>		
25) <i>Tegula picta</i>	51) <i>Enoplochiton niger</i>		
26) <i>Prisogaster niger</i>	52) <i>Dosidicus gigas</i>		

**Peces marinos**

Se identificaron 112 especies, de las cuales 89 corresponden a peces óseos y 23 a peces cartilagosos (Tablas 5, 6).

En la zona marino costera se identificó 81 zonas de pesca a diferentes profundidades, de ellas Puerto Pacasmayo registra 32

zonas con profundidades que van desde 1 hasta 80 bz, como es el caso de Chérrepe (Tabla 7).

Tabla 5.- Peces óseos demersales - costeros y oceánicos registrados en los desembarques en la Región La Libertad

PECES ÓSEOS			
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
1) <i>Trachurus murphyi</i>	Jurel	46) <i>Muraena sp.</i>	Morena
2) <i>Ablennes hians</i>	Picuda	47) <i>Mycteroperca xenarcha</i>	Mero negro
3) <i>Acanthistius pictus</i>	Cherlo	48) <i>Odontesthes regia regia</i>	Pejerrey
4) <i>Acanthocybium solandri</i>	Wahoo	49) <i>Ophichthus remiger</i>	Anguila común
5) <i>Albula vulpes</i>	Pez zorro	50) <i>Opisthonema libertate</i>	Machete de hebra
6) <i>Alutera monoceros</i>	Pez lija	51) <i>Oplegnathus insignis</i>	Pez loro
7) <i>Anchoa nasus</i>	Samasa	52) <i>Orthopristis chalceus</i>	Corcovado
8) <i>Anisotremus scapularis</i>	Chita	53) <i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla
9) <i>Aphos porosus</i>	Pez fraile	54) <i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado común
10) <i>Astroscoptes zephyreus</i>	Mirador de estrellas	55) <i>Paralanchurus peruanus</i>	Coco, suco
11) <i>Auxis rochei</i>	Barrilete negro	56) <i>Parapsettus panamensis</i>	Curaca
12) <i>Galeichthys peruvianus</i>	Bagre	57) <i>Peprilus medius</i>	Chiri, palometa
13) <i>Balistes polylepis</i>	Coche	58) <i>Peprilus snyderi</i>	Chiri, Palometa
14) <i>Calamus brachysomus</i>	Marotilla	59) <i>Polydactylus approximans</i>	Barbudo, piñarro
15) <i>Caranx caninus</i>	Cocinero	60) <i>Prionotus stephanophrys</i>	Falso volador
16) <i>Caulolatilus affinis</i>	Peje blanco	61) <i>Pristigenys serrula</i>	Ojo de plata
17) <i>Centropomus nigrescens</i>	Róbalo	62) <i>Remora sp</i>	Remora
18) <i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintadilla	63) <i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	Bonito
19) <i>Chromis crusma</i>	Castañuela	64) <i>Scartichthys gigas</i>	Borracho, sueño
20) <i>Cilus gilberti</i>	Corvina	65) <i>Scarus perrico</i>	Perico, pez loro
21) <i>Coryphaena hippurus</i>	Perico	66) <i>Sciaena deliciosa</i>	Lorna, cholo
22) <i>Cynoscion analis</i>	Cachema	67) <i>Sciaena fasciata</i>	Burro, arnillo
23) <i>Diplectrum conceptione</i>	Camote	68) <i>Sciaena starksii</i>	Róbalo, lubina
24) <i>Dissostichus eleginoides</i>	Bacalao	69) <i>Scomber japonicus</i>	Caballa, verle
25) <i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta	70) <i>Scomberesox saurus</i>	Agujilla, sauro
26) <i>Epinephelus labriformis</i>	Mero murique	71) <i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra, verle
27) <i>Ethmidium maculatum</i>	Machete	72) <i>Scorpaena plumieri myste</i>	Diablo, pez diablo
28) <i>Genypterus maculatus</i>	Congrio manchado	73) <i>Selene peruviana</i>	Espejo, pampanito
29) <i>Halichoeres dispilus</i>	San pedrano	74) <i>Seriola lalandi</i>	Dorado
30) <i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	Ojo de uva	75) <i>Seriola peruana</i>	Pardo, fortuna
31) <i>Hippocampus ingens</i>	Caballito de mar	76) <i>Seriolla violacea</i>	Cojinoba, palmera
32) <i>Hirundichthys rondeletii</i>	Pez volador	77) <i>Sicyaces sanguineus</i>	Peje sapo
33) <i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza	78) <i>Sphoeroides sp.</i>	Tamborin
34) <i>Istiophorus platypterus</i>	Pez vela, vela	79) <i>Stellifer minor</i>	Mojarrilla
35) <i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón diamante	80) <i>Stellifer pizarroensis</i>	Chochoque
36) <i>Katsuwonus pelamis</i>	Barrilete	81) <i>Stromateus stellatus</i>	Chilindrina
37) <i>Labrisomus philippii</i>	Trambollo	82) <i>Strongylura exilis</i>	Aguja
38) <i>Lobotes pacificus</i>	Berrugata,	83) <i>Symphurus sechurae</i>	Lengüeta
39) <i>Makaira indica</i>	Merlin negro	84) <i>Thunnus albacares</i>	Atún de aleta amarilla
40) <i>Makaira sp.</i>	Merlin, Merlin azul,	85) <i>Trachinotus kennedyi</i>	Pampano toro
41) <i>Menticirrhus ophicephalus</i>	Misho	86) <i>Trachinotus patiensis</i>	Pámpano
42) <i>Menticirrhus panamensis</i>	Viña	87) <i>Trachinotus rhodopus</i>	Pámpano fino
43) <i>Merluccius gayi peruanus</i>	Merluza, pescadilla	88) <i>Trichiurus lepturus</i>	Pez cinta
44) <i>Micropogonias altipinnis</i>	Corvina dorada	89) <i>Xiphias gladius</i>	Pez espada
45) <i>Mugil cephalus</i>	Lisa, lisa común		

Tabla 6.- Peces Cartilagosos demersales - costeros y oceánicos registrados en los desembarques en la Región La Libertad.

PECES CARTILAGINOSOS			
Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
1) <i>Alopias vulpinus</i>	Tiburón zorro	13) <i>Mustelus whitneyi</i>	Tollo comun
2) <i>Callorhynchus callorynchus</i>	Peje gallo, fiato	14) <i>Myliobatis peruvianus</i>	Raya aguilá
3) <i>Carcharhinus brachyurus</i>	Tiburón pardo	15) <i>Narcine entemedor</i>	Raya electrica
4) <i>Dasyatis brevis</i>	Raya batea, batana	16) <i>Notorynchus cepedianus</i>	Tollo gatita
5) <i>Echinorhinus cookei</i>	Tiburón negro espinoso	17) <i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul
6) <i>Galeorhinus galeus</i>	Tiburón Cazon	18) <i>Psamobatis caudispina</i>	Raya espinosa
7) <i>Heterodontus quoyi</i>	Tiburón gato	19) <i>Rhinobatos planiceps</i>	Guitarra
8) <i>Hydrolagus sp.</i>	Quimera	20) <i>Sphyrna zygaena</i>	Tiburón martillo
9) <i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón diamante	21) <i>Squatina californica</i>	Angelote,
10) <i>Mobula sp.</i>	Manta raya	22) <i>Triakis maculata</i>	Tollo manchado,
11) <i>Mustelus dorsalis</i>	Tollo Blanco	23) <i>Urotrygon sp.</i>	Raya tapadera
12) <i>Mustelus mento</i>	Tollo ley		

Tabla 7.- Zonas de pesca artesanal de recursos demersales - costeros registrados en los cinco puntos de desembarque en la Región La Libertad.

<b>PACASMAYO</b>	<b>MALABRIGO</b>	<b>HUANCHACO</b>	<b>SALAVERRY</b>	<b>PUERTO MORÍN</b>
1) Cherrepe (2-40 bz)	1) Cartavio (5-17 bz)	1) Huanchaco (2-10 bz)	1) Buenos Aires (4-53 bz)	1) Cerro Negro (1-50 bz)
2) Dos cabezas (2-62 bz)	2) Chicama (3-15 bz)	2) Huanchaquito (2-10 bz)	2) Cartavio (30 bz)	2) Chao (1-26 bz)
3) El Barco (3-6 bz)	3) Dos Tetas (5-7 bz)	3) La Poza (2-6 bz)	3) Huanchaco (4-43 bz)	3) El Carmelo (2-15 bz)
4) El Faro (1-30 bz)	4) El Milagro (3-25 bz)	4) Los Totorales (2-5 bz)	4) I. Guañape (9-35 bz)	4) El Pedregal (2-8 bz)
5) El Loro (1-30 bz)	5) Huaca Blanca (4-15 bz)	5) Sinai (3-4 bz)	5) I. Macabí (15-40 bz)	5) Guañape (2-50 bz)
6) El Milagro (2-25 bz)	6) I. Macabi (3-50 bz)	6) Tres Palos (4-10 bz)	6) La Papelera (4-50 bz)	6) Is. Guañape (5-35 bz)
7) El Puntón (3-30)	7) La Barca (3-7 bz)		7) La Ramada (3-10 bz)	7) La Antena (3-7 bz)
8) El Rinconazo (1-20 bz)	8) La Otra Playa (3-8 bz)		8) Las Delicias (4-8 bz)	8) La Ensenada (2-10 bz)
9) El Techo (1-6 bz)	9) La Papelera (5-18 bz)		9) Los Brujos (5-35 bz)	9) La Grama (3-6 bz)
10) El Trozo (3-6 bz)	10) La Punta (5-18 bz)		10) Punta Gorda (1-10 bz)	10) La Granja (2-7 bz)
11) El Zanjón (3 bz)	11) Los Brujos (5-20 bz)		11) Puerto Morín (7 bz)	11) La Loza (2-9 bz)
12) I. Lobos de Afuera (30 mn)	12) Muelle (2-4 bz)		12) Salaverry (5-70 bz)	12) Las Gaviotas (2-10 bz)
13) Junco Marino (2-9 bz)			13) Uripe (4-9 bz)	13) Los Conchales (4-10 bz)
14) La Barranca (3-40 bz)				14) Los Morros (3-15 bz)
15) La Bocana (1-8 bz)				15) Puerto Perdido (3-7 bz)
16) La Chivera (2-20 bz)				16) Santa Clara (5-6 bz)
17) La Granja (3-30 bz)				17) Vilca (3-10 bz)
18) La Lata (2-4 bz)				18) Antena (8 bz)
19) La Punta (3-15 bz)				
20) Lagunas (5-6 bz)				
21) Los Muertos (5 bz)				
22) Muelle (2-8 bz)				
23) Ojo Blanco (3-8 bz)				
24) Pacasmayo (2-30 bz)				
25) Peña Larga (1-5 bz)				
26) Pimentel (75-80 bz)				
27) Playa Chica (3-20 bz)				
28) Playa Grande (3 bz)				
29) Puemape (1-60 bz)				
30) Rinconazo (3-10 bz)				
31) Santa Elena (3-36 bz)				
32) Urricape (1-18 bz)				



# PRINCIPALES ESPECIES QUE SUSTENTAN LA PESCA ARTESANAL EN LA LIBERTAD MACROALGAS MARINAS

## *Chondracanthus chamissoi* Yuyo

### Ubicación taxonómica

Phylum : RHODOPHYTA  
 Clase : FLORIDEOPHYCEAE  
 Orden : GIGARTINALES  
 Familia : GIGARTINACEAE  
 Especie : *Chondracanthus chamissoi* (Fig. 29)  
 Autor : C. Agardh, 1843  
 Nombre común : yuyo/mococho



Figura 29.- *Chondracanthus chamissoi*

**Características de la especie.-** Talos con grampones discoidales o en forma de papilas; frondas gregarias, relativamente alargadas, cilíndricas o comprimidas a foliáceas, multiaxiales, abundante o escasamente cubiertas con papilas, algunas de éstas claramente vegetativas, otras llevando estructuras reproductivas. Médula de filamentos delicados, anastomosados, o con células de variada forma y tamaño. Corteza uniforme, delgada, de células pequeñas, ovaladas a esféricas, en hileras anticlinales. La mayoría de las especies con talos isomórficos (TAPIA 2002).

**Aspectos biológicos.-** Especie que presenta un ciclo de vida trigénico de tipo isomórfico. La reproducción es externa donde las esporas de las fases gametofíticas (sexuales) se unen y dan origen a una plántula tetrasporofita (asexual), esta fase no necesita fecundación pues por meiosis libera las esporas del tetrasporangio dando lugar a plántulas sexuales tanto hembras como machos. La longitud máxima registrada 53 cm. Especie fotolitoautótrofos.

**Distribución y comportamiento.-** *C. chamissoi* es un alga endémica de la costa templada del Pacífico

sur, habita en las zonas rocosas del intermareal y submareal desde Paita, Perú (5°04'S – 81°05'W) hasta Chiloé, Chile (42°40'S – 73°55'W). En la Región La Libertad se encuentra distribuido en 21 praderas que van desde Chérrepe por el norte hasta Puerto Morín por el sur (ALFARO et al. 2009). Su presencia en sectores influidos por oleaje o corrientes fuertes está determinada por condiciones fisiológicas como resistencia de los sistemas de fijación al sustrato, flexibilidad y firmeza de las frondas para soportar el embate del mar (DONOSO y ALVEAL 1988). A pesar de que las fases gametofíticas y tetrasporofíticas se encuentran presentes al mismo tiempo, *C. chamissoi* presenta una dominancia de la fase tetrasporofítica y un marcado

crecimiento estacional con respecto a la talla y abundancia (ROJAS 1976, ACLETO 1986b) (Fig. 30).

**Instrumentos de extracción.-** La extracción de este recurso se realiza mediante la recolección manual con calca y técnicas de buceo a pulmón (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En la actualidad, su uso se ha incrementado para la obtención de carragenos, que se obtienen de esta especie de alga (GLICKSMAN 1987, KLOAREG y QUATRANO 1988). En el Perú, el yuyo se comercializa en fresco y seco siendo utilizado como alimento desde la época preinca, tanto en la costa como en la sierra (ACLETO 1986a).

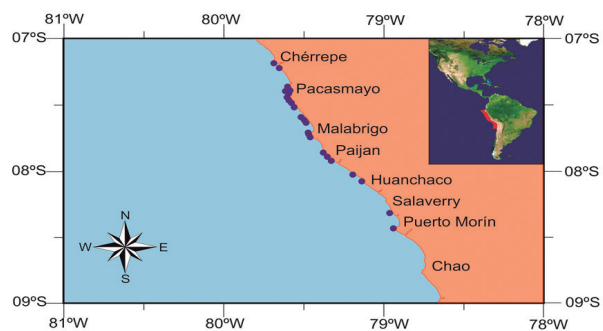


Figura 30.- Distribución geográfica de *Ch. chamissoi*. La Libertad

## *Gracilariopsis lemanaeiformis*

### Pelillo

#### Ubicación taxonómica

Phylum : RHODOPHYTA  
 Clase : FLORIDEOPHYCEAE  
 Orden : GRACILARIALES  
 Familia : GRACILARIACEAE  
 Especie : *Gracilariopsis lemanaeiformis* (Fig. 31)  
 Autor : Dawson, Acleto, 1964  
 Nombre común : pelillo



Figura 31.- *Gracilariopsis lemanaeiformis*

#### Características de la especie.-

Alga constituida por una corteza de 1 a 2 capas de células pigmentadas, una subcorteza de 1 a 2 corridas de células y una médula de varias capas de células que aumenta gradualmente de tamaño hacia el centro del talo. Es una especie enteramente cilíndrica de color rojo claro con un patrón de ramificación primariamente dicotómico, con una dicotomía basal para luego hacerse subdicotómico o definitivamente irregular con poco o varios ejes. El talo es de escaso a muy ramificado, con ramas dísticas dispuestas de manera alterna, algunas cortas y otras largas, todas ellas mantienen el mismo grosor desde la base del ápice y tienden a una forma flageliforme muy característica. Las plantas permanecen adheridas al sustrato por un único disco basal discoidal.

#### Aspectos biológicos.-

Especie que presenta un ciclo de vida trigenético de tipo isomórfico, desarrollando estructuras reproductivas llamados espermatangios y cistocarpos. La planta masculina presenta espermatangios tipo "chorda" es decir distribuidos en forma continua en la superficie del talo. La reproducción es externa donde las esporas de las

fases gametofíticas (sexuales) se unen y dan origen a una plántula tetrasporofita (asexual), esta fase no necesita fecundación pues por meiosis libera las esporas del tetrasporangio dando lugar a plántulas sexuales tanto hembras como machos. La longitud máxima registrada es de 294 cm. Especie fotolitoautótrofos.

#### Distribución y comportamiento.-

El pelillo habita generalmente sobre conchuelas u otros sustratos duros enterrados sobre la arena en profundidades superior a los 5 m, es un alga originaria del Perú y en la actualidad se le conoce en varias partes del mundo como el Pacífico de Norteamérica,

Indonesia, Hawai, Oeste de África, China, Mar del Caribe, Atlántico de Europa y costa norte de Chile (RAMIREZ y TAPIA 1991). En la Región La Libertad se encuentra distribuido en 3 praderas de pelillo que van desde Chérrepe por el norte hasta Puerto Malabrigo por el sur (ALFARO et al. 2009) (Fig. 32).

#### Instrumentos de extracción.-

Se realiza mediante la recolección manual con calca y técnicas de buceo a pulmón (Fig. 14).

#### Forma de utilización.-

En el Perú, el pelillo se comercializa en fresco y seco siendo exportado para la obtención de alginatos (RAMÍREZ y TAPIA 1991).

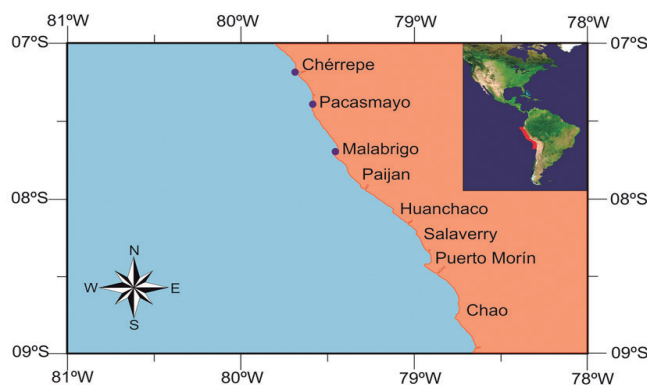


Figura 32.- Distribución geográfica de *G. lemanaeiformis*. La Libertad

## INVERTEBRADOS MARINOS CRUSTÁCEOS

### *Platyxanthus orbigny* Cangrejo violáceo

#### Ubicación taxonómica

Phylum : ARTHROPODA  
 Clase : MALACOSTRACA  
 Orden : DECAPODA  
 Familia : PLATYXANTHIDAE  
 Especie : *Platyxanthus orbigny* (Fig. 33)  
 Autor : Milne Edwards y Lucas, 1782  
 Nombre común : cangrejo violáceo



Figura 33.- *Platyxanthus orbigny*

**Características de la especie.-** Caparazón convexo, más ancho que largo, densamente granuloso. Márgenes antero laterales muy arqueados, provistos de nueve dientes largos y otros secundarios, excluyendo un pequeño diente orbital. Frente poco sobresaliente, con cuatro dientes romos. Órbitas provista de un diente interno, un diente suborbital externo más proyectado que el anterior, un diente suborbital interno. Quelípedos desiguales, pereiópodos muy anchos (ZÚÑIGA 2002b).

**Aspectos biológicos.-** Sexos separados, con dimorfismo sexual externo cuya característica más notable es la forma del abdomen, en hembras su porción terminal es redondeada mientras que en machos es aguzada. Presenta fecundación interna, mediante cópula los machos transfieren los espermatozoides al espermatóforo. Las hembras transportan los huevos fecundados en el abdomen durante 7 a 8 meses, luego eclosionan a larvas de vida planctónicas, sufriendo distintos procesos de metamorfosis, antes de asentarse en el sustrato. La máxima longitud

cefalotorácica es de 11 cm (ZUÑIGA 2002b). Tiene un comportamiento de depredador intermedio, por lo que también se protege en cavidades y grietas del sustrato de depredadores superiores (asteroideos y peces). Posee dieta basada en animales, desechos orgánicos y carroña, alimentándose preferentemente de noche.

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Ecuador a San Antonio (Chile) (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). En la Región La Libertad se encuentra distribuido en

toda la franja costera desde Chérrepe hasta el norte de Chao (Fig. 34).

**Instrumentos de extracción.-** La extracción puede ser a mano con calcal y técnicas de buceo (Fig. 14), aprovechando la bajamar, encontrándose estos organismos debajo de las piedras o escondidos en la arena. Los pescadores artesanales realizan su captura cuando el mar está tranquilo empleando trampas cangrejeras conocidas como nasas (Fig. 13).

**Forma de utilización.-** Consumo humano directo.

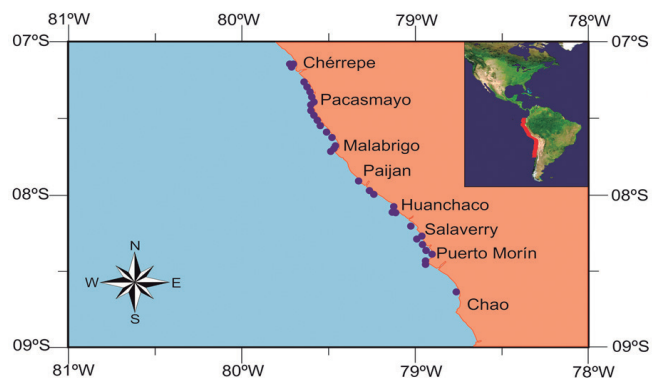


Figura 34.- Distribución geográfica de *P. orbigny*.  
La Libertad



*Emerita analoga*  
muy muy

**Ubicación taxonómica**

Phylum : ARTHROPODA  
Clase : MALACOSTRACA  
Orden : DECAPODA  
Familia : HIPPOIDEA  
Especie : *Emerita analoga* (Fig. 35)  
Autor : Stimpson, 1857  
Nombre común : muy muy

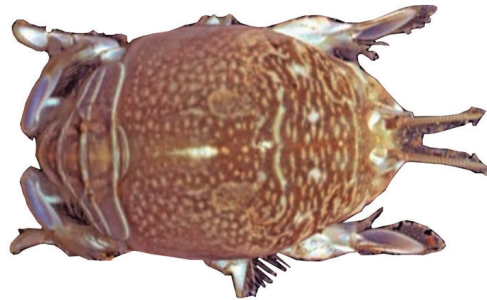


Figura 35.- *Emerita analoga*

**Características de la especie.-** Caparazón de superficie lisa, bordes laterales convexos, forma de una oliva, con la parte posterior más gruesa. Frente con tres dientes redondeados. Flagelo antenal largo y con dos hileras de pelos prolongados en la superficie interior.

**Aspectos biológicos.-** Presenta dimorfismo sexual, caracterizado principalmente por la ubicación diferencial del poro genital y porque las hembras alcanzan un mayor tamaño que los machos. (OSORIO et al. 1967). Se pueden encontrar en el medio marino cinco categorías de individuos: megalopas, juveniles, machos, hembras con pleópodos cortos y hembras con pleópodos largos. Las megalopas se caracterizan por presentar una caparazón ovoide, cuyas medidas oscilan entre 2,0 y 6,9 mm de longitud cefalotorácica (LC) y con ojos laminados. Además, sus pleópodos se caracterizan por presentar un exopodito con diez artejos provistos de largas setas plumosas y urópodos sin hileras de pelos espinosos en la superficie externa del segmento dorsal del exopodito. En tanto que los juveniles miden entre 2,0 y 11,9 mm LC, llevando a veces

pleópodos cortos. La máxima longitud cefalotorácica es de 4 cm (ZÚÑIGA 2002b). Este crustáceo se entierra dejando sólo sus antenas afuera, las que se encuentran cubiertas de setas (pelos muy finos), que al extenderlos en contra de la ola atrapan pequeñas partículas de materia orgánica y organismos del plancton del cual se alimenta.

**Distribución y comportamiento.-** Desde Alaska (EE.UU) a extremo sur de Chile (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). En la Región La Libertad se distribuye en toda la franja costera arenosa desde el

norte de Chérrepe hasta el sur de Chao (Fig. 36).

**Instrumentos de extracción.-** Se utiliza una bolsa de malla de 2 cm de cocada, con boca de metal llamado café pero con la diferencia de que no tiene mango (Fig. 14). Cuando es localizado el banco, este instrumento se entierra en la arena luego se sacude para dejar caer los ejemplares pequeños.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, también sirve de carnada en la pesca deportiva.

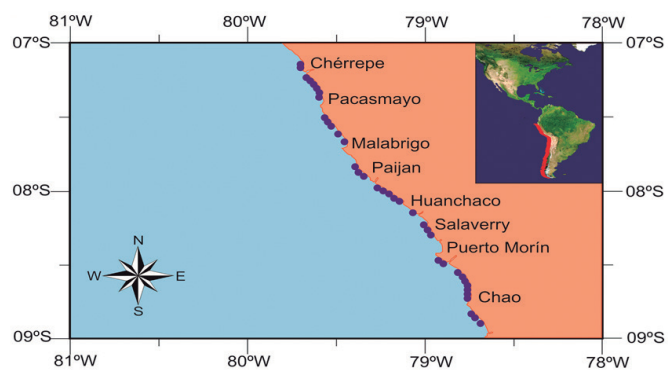


Figura 36.- Distribución geográfica de *E. analoga*.  
La Libertad

## INVERTEBRADOS MARINOS MOLUSCOS

### *Semele solida*, *S. corrugata* Almeja

#### Ubicación taxonómica

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : BIVALVIA  
 Orden : VENEROIDEA  
 Familia : SEMELIDAE  
 Especie : *Semele solida* (Fig. 37), *S. corrugata*  
 Autor : *S. solida* (Gray, 1828),  
           *S. corrugata* (G. B. Sowerby, 1833)  
 Nombre común : almeja



Figura 37.- *Semele solida*

**Características de la especie.-** Valva redonda (*S. solida*) a ovalada (*S. corrugata*), gruesa, blanca. Los umbos son casi centrales, levemente desviados hacia el extremo posterior. La valva derecha es más convexa que la izquierda. La superficie externa presenta una gran cantidad de estrías concéntricas, las cuales son finas y están muy juntas entre sí, tendiendo a ser rugosas y onduladas hacia el extremo posterior. Hacia el borde ventral aparecen más notorias unas pequeñas ondulaciones o irregularidades de las líneas de crecimiento. Internamente la valva es de color blanco en *Semele solida* y naranja brillante en *S. corrugata*, con un seno paleal muy notorio, profundo y de fondo redondeado. La impresión de los músculos muestra abductores ovales. La charnela tiene color rosado violáceo mostrando dos dientes laterales en cada valva, siendo los de la derecha más fuertes.

**Aspectos biológicos.-** Bivalvo, filtrador, dioico, sin dimorfismo sexual externo. En los períodos de desove, se liberan los gametos al medio natural donde se produce la fecundación, desarrollándose la larva trocófora, que experimenta metamorfosis primero a larva veliger y posteriormente a larva

pediveliger, luego de algún tiempo de permanecer en la columna de agua se asienta adquiriendo todas las características del adulto (OLAVARRÍA et al. 1996). Presenta un ciclo reproductivo anual sin un marcado período de reposo gonadal. Altura valvar máxima 12 cm. Se alimenta de plancton y detritus orgánico.

**Distribución y comportamiento.-** Su distribución latitudinal va desde Paita (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes (MARINCOVICH 1973, OSORIO et al. 1979, ÁLAMO y VALDIVIESO 1987). Es común encontrarlas en zonas de arena y grava,

bajo las piedras junto a *Protothaca thaca*. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde el sur de Pacasmayo (Puémape) hasta el sur de Puerto Morín; principalmente en las islas Guañape e isla Macabí (Fig. 38).

**Instrumentos de extracción.-** Se extrae mediante la técnica de buceo con compresora utilizándose una espátula de metal llamada palaleta almejera para desenterrar al ejemplar el cual es echado en un calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

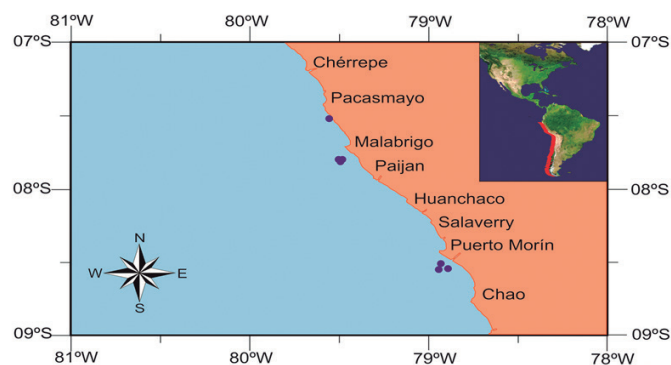


Figura 38.- Distribución geográfica *Semele* spp. La Libertad

### *Thaisella chocolata* Caracol negro

#### Ubicación taxonómica

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : GASTEROPODA  
 Orden : NEOGASTEROPODA  
 Familia : THAIDIDAE  
 Especie : *Thaisella chocolata* (Fig. 39)  
 Autor : (Duclos, 1832)  
 Nombre común : caracol negro

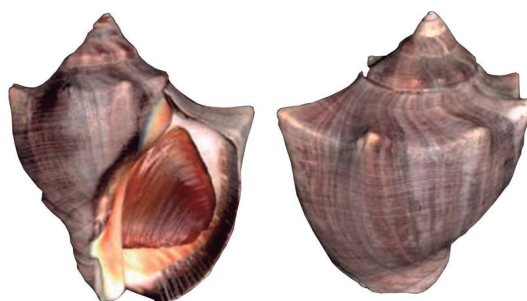


Figura 39.- *Thaisella chocolata*

**Características de la especie.-** Esta especie tiene concha grande y gruesa, con espira baja. La concha está formada por tres anfractos angulares que presentan tubérculos en forma regular en el tercio superior. El último anfracto es el que cubre la mayor parte del organismo y en algunas ocasiones casi no se observan los tubérculos porque se han gastados. El resto de la concha es lisa, con débiles estrías concéntricas. Su abertura es ovalada ocupa casi dos tercios de la longitud total. La columela es de color café anaranjado. El color de la concha varía mucho, oscilando entre blanco a tonos café achocolatado y verde olivo oscuro. Posee un canal sifonal muy corto y ancho, su opérculo es grande (ZÚÑIGA 2002a).

**Aspectos biológicos.-** Presenta sexos separados (dioico), sin dimorfismo sexual externo. Fecundación interna mediante cópula. Los huevos los depositan en sustrato duro formando racimos que se denominan “maicillos de los cuales eclosionan las larvas veliconcha, las que permanecen en el agua por un tiempo, al cabo del cual sufren metamorfosis asentándose en el sustrato con la forma de un pequeño caracol. Altura máxima 12 cm (GUZMÁN et al. 1998). Se agrupan para alimentarse y también para

reproducirse. Es un depredador que se alimenta de almejas, choriotos, picoloros, carroña y pequeños organismos.

**Distribución y comportamiento.-** Su distribución latitudinal va desde Paita, Perú, por el Norte hasta Valparaíso, Chile por el Sur (OSORIO et al. 1979). Vive en el infralitoral en áreas rocosas y arenosas (ZÚÑIGA 2002a). Su distribución batimétrica, varía entre 4 a 35 metros, (FIP 1996). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Malabrigo hasta Chao;

principalmente en las islas Macabí, Guañape (norte y sur), Chao y Corcovado (Fig. 40).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora utilizando un gancho caracolero que es una uña de hierro que sirve para separar el caracol de la estructura en la que se encuentra adherida echándola inmediatamente en un calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** Se consume a nivel interno y exporta en fresco y refrigerado.

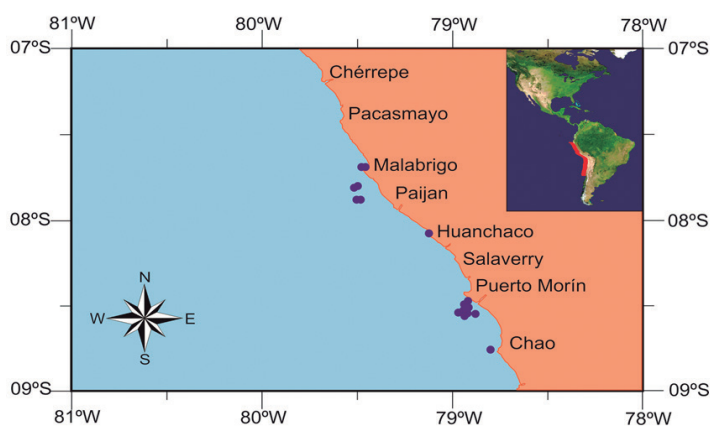


Figura 40.- Distribución geográfica de *T. chocolata*.  
La Libertad



*Argopecten purpuratus*  
Concha de abanico

**Ubicación taxonómica**

Phylum : MOLLUSCA  
Clase : BIVALVIA  
Orden : PTERIOIDA  
Familia : PECTINIDAE  
Especie : *Argopecten purpuratus* (Fig. 41)  
Autor : (Lamarck, 1819)  
Nombre común : concha de abanico



Figura 41.- *Argopecten purpuratus*

**Características de la especie.-** Concha en forma de abanico, con ambas valvas convexas, la izquierda ligeramente más que la derecha. Las orejas son desiguales, la anterior más grande. La oreja anterior de la valva derecha presenta una muesca bisal. La escultura de la concha se caracteriza por presentar entre 24 y 26 costillas radiales uniformes. En los organismos adultos se observan laminillas finas de crecimiento. La coloración externa varía del rosado a púrpura oscuro incluyendo el color anaranjado (ZÚÑIGA, 2002a).

**Aspectos biológicos.-** Bivalvo, de valvas orbiculares, con costillas o estrías. Hermafroditas insuficientes, de fertilización cruzada en el agua. En la madurez sexual se observa la gónada masculina de color blanco y el ovario adquiere una tonalidad rojo ladrillo brillante. El ciclo biológico comprende cuatro fases: huevo, larva, juvenil y adulto. La fase larval es planctónica y presenta dos estadios: trocófora (larva ciliada con un flagelo) y veliger (con velo u órgano ciliado nadador) y el estadio pediveliger que se caracteriza por la segregación de la disconcha y del pie que le sirve para adherirse al sustrato adecuado. Se han registrado ejemplares de

hasta 16 cm de altura valvar (DI SALVO et al. 1984) (MENDO et al. 1987). Especie filtradora consume fitoplancton.

**Distribución y comportamiento.-** Desde Panamá, Paita (Perú) hasta Coquimbo (Chile) (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). Estos organismos viven en la zona submareal, en fondos de arena y fango (LIVIA 1983), a profundidades de entre 9 m y 27 m (GUZMÁN et al. 1998). En la Región La Libertad se encuentra en las islas: Macabí,

Guañape (norte y sur), y Chao (Fig. 42).

**Instrumentos de extracción.-** Especie que vive en el submareal, semienterrada en la superficie del fondo arenoso; extracción manual mediante buceo con compresora, se los recolecta en el calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** Fresco a nivel nacional; se exporta en varias presentaciones: congelado entero y a media valva este último puede ser con coral o sin coral.

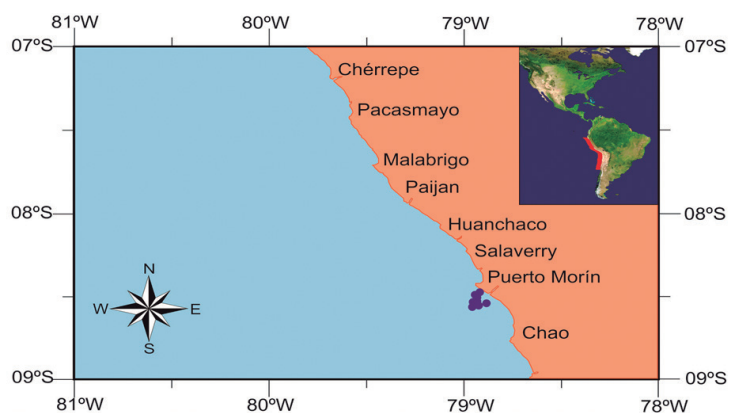


Figura 42.- Distribución geográfica de *A. purpuratus*. La Libertad

### *Concholepas concholepas* Chanque

#### Ubicación taxonómica

Phylum : MOLLUSCA  
Clase : GASTEROPODA  
Orden : NEOGASTEROPODA  
Familia : THAIDIDAE  
Especie : *Concholepas concholepas* (Fig. 43)  
Autor : (Bruguière, 1789)  
Nombre común : chanque/loco



Figura 43.- *Concholepas concholepas*

**Características de la especie.-** Se caracteriza por tener una concha gruesa, de espira muy corta que cubre todo el cuerpo del organismo. Su abertura es profunda, muy grande, de tamaño similar a la concha. El ápice está inclinado hacia la izquierda. La superficie externa es rugosa, formada por altas costillas longitudinales que se proyectan en forma de abanico desde la espira hacia el borde y entre las cuales existen dos o tres costillas más finas y planas. Internamente, en el lado izquierdo, se observa un largo surco sifonal que atraviesa a lo ancho la concha (GUZMÁN et al. 1998).

**Aspectos biológicos.-** Especie dioica sin dimorfismo sexual externo y fecundación interna. RAMORINO (1975) y CASTILLA (1979) señalan que es una especie con un ciclo sexual progresivo, sin etapa de verdadero reposo y de rápida recuperación. Antes de la copula los ejemplares adultos submareales ascienden hasta el intermareal formando grandes agrupaciones reproductivas en proporción sexual 1:1. La cópula se realiza preferentemente de noche; la hembra deposita gran cantidad de huevos fertilizados en el interior de cápsulas blandas y transparentes, las que son fijadas sobre sustratos duros. Las cápsulas eclosionan como larvas velígeras y son transporta-

das por las corrientes durante dos a tres meses, para luego asentarse en el sustrato rocoso intermareal migrando hacia el submareal. Presentan un ciclo reproductivo activo durante todo el año, con intensidad en primavera y verano. Longitud peristomal promedio registrado en 7 cm. Tienen diferentes hábitos alimenticios según sus etapas de vida. En general tienen preferencia por mitílidos, cirrípedos y ascidias, sin dejar de lado el canibalismo y ocasionalmente los hábitos carroñeros.

**Distribución y comportamiento.-** Playa Lobos, Eten, (Perú) al estrecho de Magallanes (Chile) (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). Ubicadas desde

la zona intermareal, hasta los 40 m de profundidad. En la Región La Libertad solo se encuentra en Puerto Malabrigo, en la caleta Puerto Morín e islas Guañape (Fig. 44).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora utilizando un gancho chanquero que sirve para separar el chanque de la estructura en la que se encuentra adherida echándola inmediatamente en un calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo y se exporta en fresco, congelado y refrigerado, es de alto valor comercial.

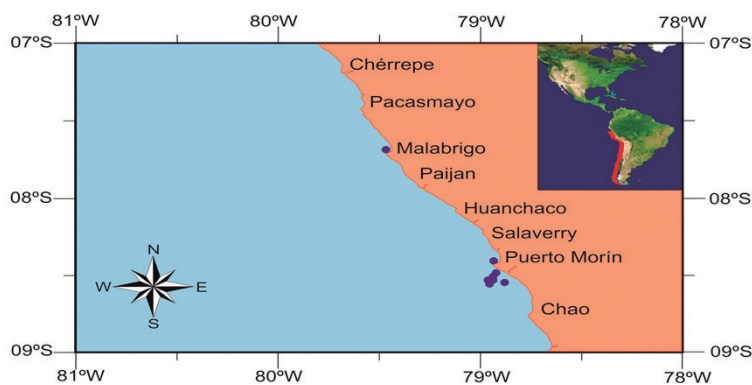


Figura 44.- Distribución geográfica de *C. concholepas*.  
La Libertad

*Acanthopleura echinata*  
Chitón espinoso

**Ubicación taxonómica**

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : POLYPLACOPHORA  
 Orden : CHITONIDA  
 Familia : CHITONIDAE  
 Especie : *Acanthopleura echinata* (Fig. 45)  
 Autor : (Barnes, 1824)  
 Nombre común : chitón espinoso



Figura 45.- *Acanthopleura echinata*

**Características de la especie.-** La superficie del cinturón se encuentra cubierta por espinas calcáreas, macizas y cortas. Las placas están imbricadas (parcialmente superpuestas entre sí), generalmente cubiertas de pequeñas algas.

**Aspectos biológicos.-** Casi todos los chitones son dioicos. Poseen una sola gónada media, situada entre la cavidad pericárdica, debajo de las placas medias de la concha. Longitud máxima 20 cm. Se alimentan de algas y otros organismos encontrados en las rocas y conchas (BARNES 1989).

**Distribución y comportamiento.-** Paita, Islilla, Isla Lobos de Tierra, Supe, Ancón, Isla San Lorenzo, Pucusana, Isla Chincha central (Perú); al Estrecho de Magallanes, Chile; e Islas Galápagos (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). Habita los niveles intermareales bajos, extendiéndose al submareal (GUILER 1959). Los adultos están asociados a microambientes conferidos por *Lessonia nigrescens*. Los individuos abundan en paredones de roca expuestos de frente al oleaje y en pozas alcanzadas por el oleaje. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta

el sur de Chao; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur), Chao y Corcovado (Fig. 46).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora o a pulmón utilizando un gancho chanquero que sirve para

separar el ejemplar de la estructura en la que se encuentra adherida echándola inmediatamente en un calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano directo.

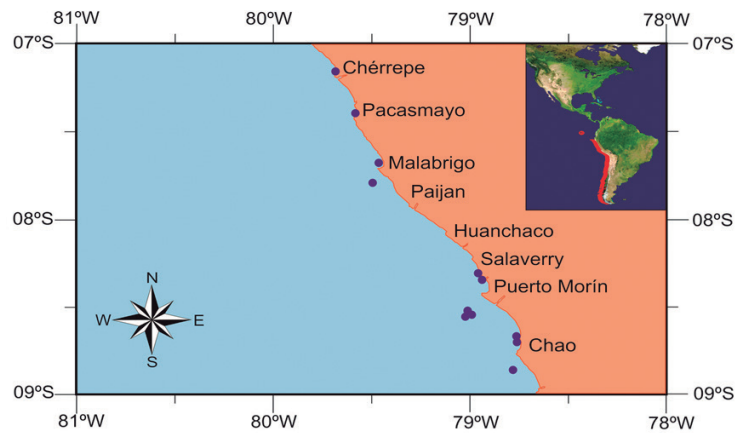


Figura 46.- Distribución geográfica de *A. echinata*. La Libertad



*Aulacomya ater*  
Choro

**Ubicación taxonómica**

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : PELECYPODA  
 Orden : MYTILOIDA  
 Familia : MYTILIDAE  
 Especie : *Aulacomya ater* (Fig. 47)  
 Autor : Molina, 1782  
 Nombre común : choro

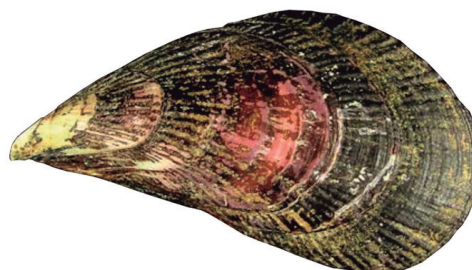


Figura 47.- *Aulacomya ater*

**Características de la especie.-** Concha mitiliforme, con el borde ventral cóncavo. El borde dorsal es más prominente hacia la mitad posterior de la valva. Externamente presenta estrías concéntricas de crecimiento y costillas radiales. El periostraco es de color azul negro intenso. Los umbos son curvados y puntiagudos. La charnela tiene un diente único en la valva izquierda. El interior de las valvas es nacarado. Son organismos bentónicos de aguas someras que viven adheridos al sustrato por medio del biso (ZUÑIGA, 2002a).

**Aspectos biológicos.-** Presenta sexos separados, las gónadas masculinas son de color amarillo blanquecino, mientras que las femeninas son café con manchas moradas. La fecundación es externa con el desarrollo de una larva planctónica (CANCINO y BECERRA 1978). Desova casi todo el año (HENRÍQUEZ y OLIVARES 1980), teniendo máximos en primavera y verano (HENRÍQUEZ y OLIVARES 1980, LOZADA 1968, SOLÍS y LOZADA 1971). El ovario alcanza su máximo desarrollo en mayo y diciembre (HENRÍQUEZ y OLIVARES 1980). Tiene alta tasa de fecundidad (SOLÍS y LOZADA 1971). Longitud máxima 15,6 cm (HUAQUIN 2002). Filtrador, se alimenta de fitoplancton y detritus orgánico (GUZMÁN et al. 1998).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Chimbote (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes e Islas Juan Fernández (Chile); en el Atlántico de sur a norte hasta Brasil e Islas Malvinas (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). Especie bentónica costera, vive adherida a sustratos duros y rocosos formando grandes bancos (ZUÑIGA 2002a). Su distribución vertical va desde los 0 a los 20 m, con un óptimo entre los 4 – 4,5 m. En bancos naturales se encuentran asociados a *Crepidula* sp., *Fissurella* sp. y *Protothaca thaca* (CANCINO

y BECERRA 1978). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Pacasmayo hasta Malabrigo (Fig. 48).

**Instrumentos de extracción.-** Se extrae cuando el mar esta calmo mediante técnicas de buceo a pulmón utilizando una espátula de metal para desprenderlo de la roca (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo; se exporta fresco y refrigerado.

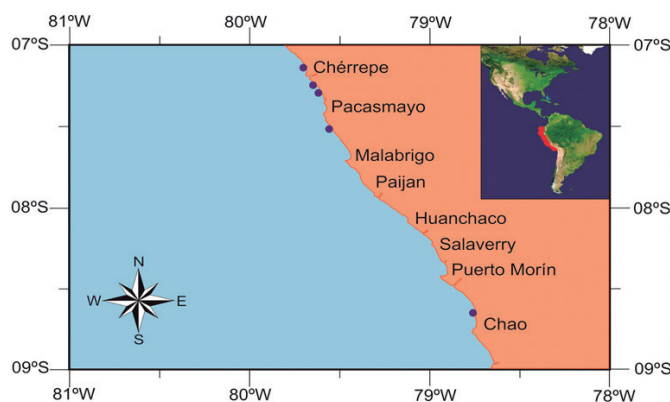


Figura 48.- Distribución geográfica de *A. ater*.  
La Libertad

*Donax marincovichi*  
Palabritas

**Ubicación taxonómica**

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : BIVALVIA  
 Orden : VENEROIDEA  
 Familia : DONACIDAE  
 Especie : *Donax marincovichi* (Fig. 49)  
 Autor : Coan, 1983  
 Nombre común : palabritas



Figura 49.- *Donax marincovichi*

**Características de la especie.-**

Concha alargada; umbo entre el tercio medio y el tercio posterior; extremo anterior alargado con el borde redondeado; extremo posterior estrechamente redondeado, sin lomo que separe la vertiente posterior; borde ventral flexionado a la altura de los picos; estrías radiales ampliamente separadas que se desvanecen en el extremo anterior y están más apretadas en la vertiente posterior. Coloración externa blanca a canela, a veces con bandas concéntricas azulada o rayo claro y oscuro; interior blanquecino, azulado en el umbo y la vertiente posterior (COAN 1983).

**Aspectos biológicos.-** Es una especie dioica, con fecundación externa. Longitud máxima 3,5 cm. Se alimentan principalmente de fitoplancton y detritus orgánico en suspensión.

**Distribución y comportamiento.-**

Punta Pariñas, Piura, Pisco y Laguna Grande (Perú) (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997); Salinas, Ecuador hasta Tarapacá, Chile (COAN 1983). Los individuos viven en sustratos arenosos, especialmente en la zona intermareal inferior, formando parches. En la Región La Libertad se

encuentra distribuido en el intermareal de la franja costera arenosa desde el norte de Chérrepe hasta el sur de Pacasmayo (Puémape) y al norte de Chao (Fig. 50).

**Instrumentos de extracción.-** Se utiliza una bolsa de malla de 2 cm de abertura de malla, con boca de metal llamado cafán que puede tener o no mango (Fig.14). Cuan-

do el banco es localizado este instrumento se entierra en la arena arrastrándose en forma perpendicular a la línea de orilla luego se limpia dejando caer los ejemplares pequeños.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano y se exporta en fresco y congelado a la Comunidad Europea.

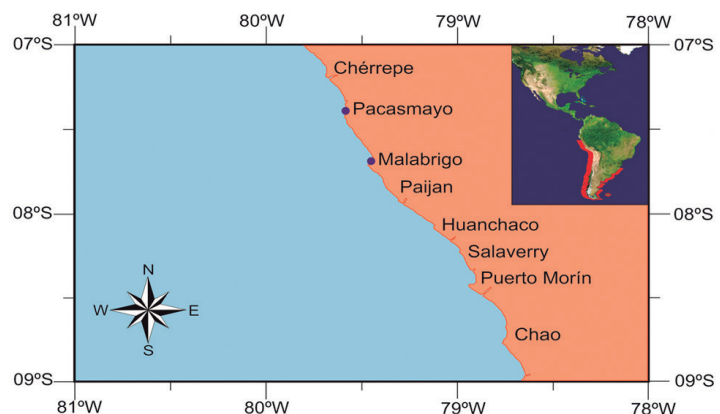


Figura 50.- Distribución geográfica de *D. marincovichi*. La Libertad

*Dosidicus gigas*  
Pota

**Ubicación taxonómica**

- Phylum : MOLLUSCA
- Clase : CEPHALOPODA
- Orden : TEUTHIDA
- Familia : OMMASTREPHIDAE
- Especie : *Dosidicus gigas* (Fig. 51)
- Autor : Orbigny, 1835
- Nombre común : pota



Figura 51.- *Dosidicus gigas*

**Características de la especie.-** Aletas romboidales, musculosas y anchas; ángulo de la aleta 50-65°. Foveola con 5-9 pliegues junto con 2-8 bolsas laterales; dátilo de la masa tentacular con 4 hileras de ventosas; entre 60 y más de 200 pares de ventosas en el brazo I; brazo IV derecho o izquierdo hectocotilizado, sin ventosas y pedúnculos en la punta y membranas protectoras perforadas y engrosadas; (NESIS 1971, WORMUTH 1976, 1998, ROPER et al. 1984, 1995). Prolongación de los extremos distales de los brazos en filamentos largos y delgados, conteniendo entre 100 y 200 pares de ventosas diminutas muy agrupadas, 3 veces más numerosas que en los demás Ommastrephidae (NESIS 1971, ZUEV et al. 1975, ROPER et al. 1984 y 1995)

**Aspectos biológicos.-** Es un cefalópodo dioico (MANGOLD 1987), presenta dimorfismo sexual, el manto de los machos es cilíndrico, el manto de las hembras se extiende ligeramente en su parte media, donde se hallan los oviductos llenos; el manto de los machos es más duro y grueso respecto al de las hembras (NESIS 1970). Es una especie que se reproduce sólo una vez (STEARNS 1992), aunque algunos autores consideran que realiza varias puestas independientes durante su vida a pesar de su corto ciclo vital (ROCHA et al. 2001).

Alcanza hasta 120 cm de longitud de manto (NESIS 1983). Los calamares más pequeños se alimentan de eufáusidos y otros organismos planctónicos, mientras que los medianos y mayores se alimentan de mictófidios, peces voladores y otros peces, con gran incidencia de canibalismo (YAMASHIRO et al. 1998). Tienen mayor preferencia por los peces (46,9%), seguido de los crustáceos (18,6%) y calamares (17,6%) (MARIÁTEGUI et al. 1997).

**Distribución y comportamiento.-** NESIS (1970), indica que esta especie se encuentra distribuida desde los 35°N hasta Tierra de Fuego en Chile, es un recurso pelágico prin-

cipalmente oceánico con características neríticas, particularmente en aguas de la corriente peruana. En la Región La Libertad se distribuye desde el norte de Pacasmayo hasta el sur de Chao y desde los 79,8°W hasta los 81°W, raramente se acerca a la costa (Fig. 52).

**Instrumentos de extracción.-** Se emplean embarcaciones equipadas con equipos luminiscentes y aparejos llamados muestra potera (Fig. 12).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano directo y se exporta en diferentes presentaciones.

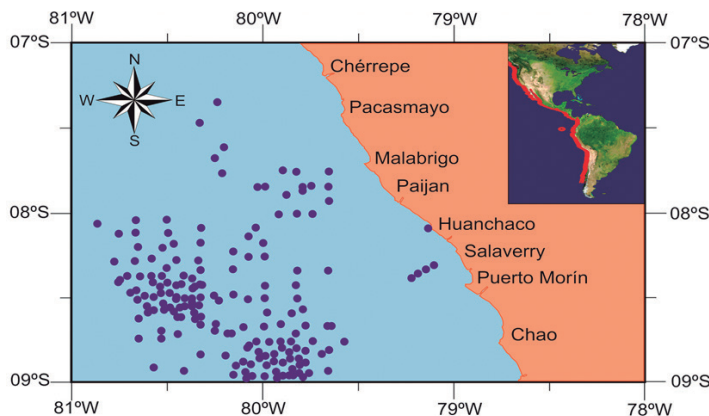


Figura 52.- Distribución geográfica de *D. gigas*. La Libertad



*Octopus mimus*  
Pulpo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : CEPHALOPODA  
 Orden : OCTOPODA  
 Familia : OCTOPODIDAE  
 Especie : *Octopus mimus* (Fig. 53)  
 Autor : Gould, 1853  
 Nombre común : pulpo



Figura 53.- *Octopus mimus*

**Características de la especie.-** De manto grueso, ovalado o redondeado posteriormente. Cabeza pequeña con 2-3 papilas supra-oculares. Presenta un ocelo tenue a cada lado de la cabeza, en el nacimiento de los brazos 2 y 3. Membrana interbranquial profunda con sectores desiguales. Brazos moderadamente largos, unas cuatro veces la longitud del manto, los brazos laterales son los más largos. Ventosas de tamaño medio, con amplia separación entre ellas; ventosas agrandadas presentes en los brazos 2 y 3 de machos y hembras. Tercer brazo derecho es el brazo hectocotilizado y presenta 129-149 ventosas; órgano copulatorio muy pequeño. Penis corto, delgado y con un divertículo redondeado. Siete a nueve laminillas branquiales por hemibranchia externa (CARDOSO et al. 2004).

**Aspectos biológicos.-** Es una especie dioica, con dimorfismo sexual que se evidencia por la presencia de un brazo hectocotilizado en los machos (CARDOSO et al. 2004). El IGS (índice gonadosomático) presenta dos periodos de desove, un periodo principal en el verano y otro de menor intensidad en el invierno (NACARINO 1997). La talla de desove se encuentra entre los 13,7 y 14,3 cm LM (longitud manto) para machos y hembras, respectivamente, con un peso teórico aproximado de 1 Kg. Ponen hue-

vos pequeños (menores a 2,6 mm) (VILLEGAS y TAFUR 2000). Longitud total hasta 120 cm (CARDOSO et al. 2004). Es un depredador oportunista que utiliza como alimento presas de los siguientes grupos zoológicos: Crustacea (82,5%), Mollusca (5,6%), Teleostei (4,2%), Echinodermata (0,1%) y otros no identificados (7,6%) habiéndose observado canibalismo (CARDOSO et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye en el Pacífico sudeste desde el norte del Perú (Tumbes) a Chile central (Bahía San Vicente) (CARDOSO et al. 2004). Es una especie bentoneérica que habita el in-

fralitoral rocoso (ÁLAMO y VALDIVIESO 1997). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta Puerto Morín; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur), Chao y Corcovado (Fig. 54).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora utilizando un gancho pulpero para extraer el pulpo de sus madrigueras (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano directo, se exporta congelado en diferentes presentaciones.

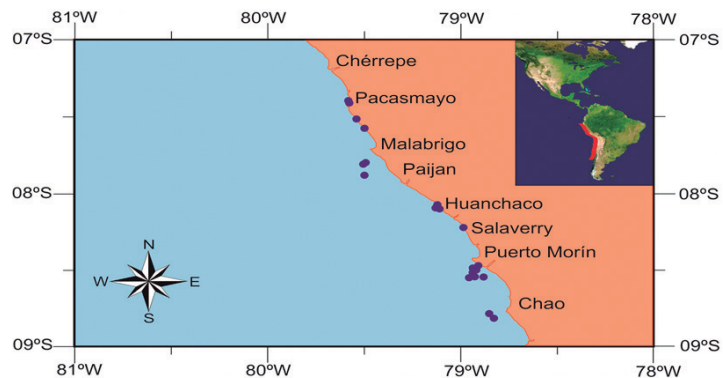


Figura 54.- Distribución geográfica de *O. mimus*.  
La Libertad

## INVERTEBRADOS MARINOS EQUINODERMOS

### *Patallus mollis* Pepino de mar

#### Ubicación taxonómica

Phylum : MOLLUSCA  
 Clase : HOLOTHUROIDEA  
 Orden : DENDROCHIROTIDA  
 Familia : CUCUMARIIDAE  
 Especie : *Patallus mollis* (Fig. 55)  
 Autor : Selenka, 1868  
 Nombre común : pepino de mar



Figura 55.- *Patallus mollis*

**Características de la especie.-** Piel gruesa con numerosos pies ambulacrales. Anillos calcáreos con cinco radiales rectangulares altos, con esquinas redondeadas en la parte posterior baja; interradales con la parte basal ancha y baja y un largo diente anterior a menudo oculto en el tejido grueso. Dorsalmente, un largo canal pétreo con una pequeña cabeza; numerosas vesículas de poli colgando alrededor del canal anular; unas pocas vesículas de poli pueden estar divididas dicotómicamente. Los osículos son unos pocos bastones ramificados; los pies con grandes placas terminales (DEICHMANN 1941, PRIETO 2010).

este estadio como larva pentáctula. Posteriormente se establece en el fondo del mar y pasa así su vida como adulto. Longitud máxima 30 cm. Se alimenta de detritos, por lo que en su tracto digestivo pueden encontrarse restos de arena, lodo y hasta algas, pedazos de conchas y espinas de erizos.

**Distribución y comportamiento.-** Común en las costas de Perú y Chile (DEICHMANN 1941, PAREDES et al. 1988; PAREDES et al. 1999). De aguas poco profundas encontrándose desde la superficie hasta 8 m (DEICHMANN 1941, PRIETO 2010). En la Región La Libertad se encuentra

distribuido desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta Puerto Morín; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur), Chao y Corcovado (Fig. 56).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora o a pulmón utilizando un gancho ancoquero se separa el ejemplar de la estructura en la que se encuentra adherida echándola inmediatamente en un calcal (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** Se exporta en forma seca principalmente a países asiáticos.

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual externo, la gónada es impar tiene apariencia tubular racimosa. Los pepinos desovan liberando esperma y oocitos directamente en la columna de agua. El éxito reproductivo se maximiza cuando los machos y las hembras están relativamente próximos el uno del otro. La liberación de los gametos, está generalmente desencadenada por señales ambientales y señales químicas percibida por las hembras, las cuales liberan los huevos ante la proximidad del esperma. La larva inicia su metamorfosis desarrollando los tentáculos bucales antes que los pies ambulacrales y se conoce

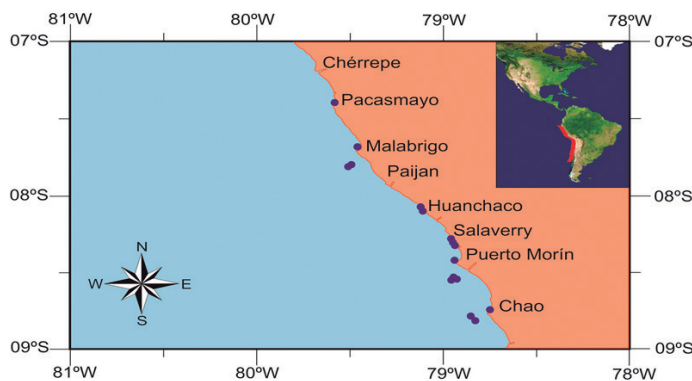


Figura 56.- Distribución geográfica de *P. mollis*.  
La Libertad

*Loxechinus albus*  
Erizo rojo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : ECHINODERMATA  
 Clase : ECHINOIDEA  
 Orden : ECHINOIDA  
 Familia : ECHINIDAE  
 Especie : *Loxechinus albus* (Fig. 57)  
 Autor : Molina, 1782  
 Nombre común : erizo rojo



Figura 57.- *Loxechinus albus*

**Características de la especie.-** Presenta simetría radial (pentaradial) y un esqueleto formado por piezas calcáreas que forman un caparazón o testa rígida. La coloración es verde a rojizo, ocasionalmente blanco amarillento en adultos de gran tamaño. Las espinas son cónicas, más bien cortas en los adultos. Tiene numerosas placas anales pequeñas de formas irregulares (BARNES 1989).

**Aspectos biológicos.-** Corto periodo reproductivo, coincidiendo con bajas temperaturas superficiales del agua; desoves masivos en noviembre-diciembre y menores en febrero-abril. La maduración de las hembras se inicia en setiembre-octubre, con una alta producción de ovogonias y ovocitos previtelogénicos, los cuales comienzan a crecer y desarrollarse en los meses siguientes, proceso que culmina con la aparición de gametos maduros en enero. En machos, a partir de las espermatogonias presentes en octubre-noviembre, se genera la columna espermatogénica en diciembre y los espermatozoides en enero (ZAMORA y STOTZ 1992). Longitud 12 cm de radio. Es detritívoro en sus etapa juvenil y herbívoro en su etapa adulta (consume macroalgas).

-6°53'50"S- Perú, hasta Cabo de Hornos, 55°52'S (extremo austral de Chile) y Tierra del Fuego en el sector argentino (GUISADO y CASTILLA 1987). Se distribuye batimétricamente, desde la zona litoral hasta los 340 m de profundidad (LARRAÍN 1975); sin embargo su extracción se concentra entre los 0 y 40 m de profundidad. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de la caleta Puerto Morín, en las islas Macabí, Guañape

(norte y sur), Chao y Corcovado (Fig. 58).

**Instrumentos de extracción.-** Mediante técnicas de buceo con compresora y de manera manual por ser una especie de fácil remoción pues vive sobre la superficie del sustrato (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** Se extraen las gónadas para consumo nacional y también se exportan al mercado asiático.

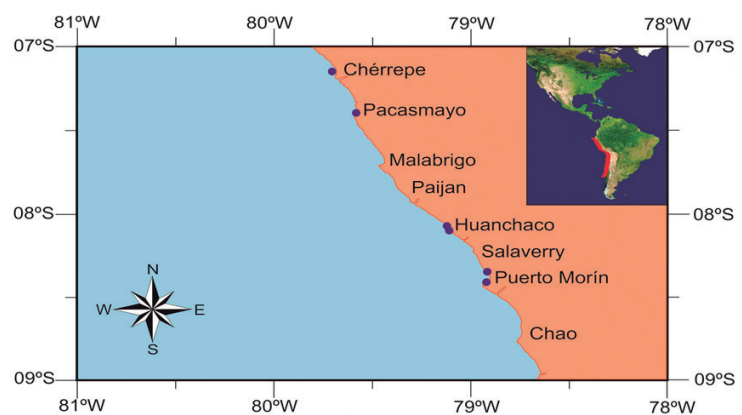


Figura 58.- Distribución geográfica de *L. albus*. La Libertad

**Distribución y comportamiento.-** Desde Isla Lobos de Afuera



# ESPECIES ÍCTICAS MARINAS

## PECES ÓSEOS

### *Strongylura exilis* Aguja

#### Ubicación taxonómica

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : BELONIFORMES  
 Familia : BELONIDAE  
 Especie : *Strongylura exilis* (Fig. 59)  
 Autor : Steindachner, 1878  
 Nombre común : aguja/agujilla verde



Figura 59.- *Strongylura exilis*

#### Características de la especie.-

Cuerpo alargado de sección transversal redondeada. Ambas mandíbulas muy prolongadas y provistas de numerosos dientes puntiagudos; arcos branquiales sin branquiespinas. Aleta dorsal y anal sin lóbulos anteriores prominentes, la dorsal con 13 a 17 radios; aletas pectorales no falciformes; pedúnculo caudal sin quillas laterales; aleta caudal emarginada, no profundamente ahorquillada. Escamas predorsales pequeñas y numerosas. Solo la gónada derecha presente en ambos sexos. Dorso verde-azulado, vientre plateado; una franja azul oscura muy evidente a lo largo de los flancos; hueso preorbitario sin pigmento (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** La fertilización es externa, los huevos de estos peces se adhieren a las algas flotantes como largos hilos. Los huevos eclosionan aproximadamente dos semanas después de ser liberados, sus larvas derivan en las aguas superficiales (FISCHER et al. 1995b). Longitud estándar máxima 80 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Carnívoro

se alimentan principalmente de pequeños peces (FISCHER et al. 1995b).

#### Distribución y comportamiento.-

Se distribuye desde el Golfo de California (México) a punta Bermejo e Islas Chincha (Perú) y Chile e Isla Galápagos. Pelágica nerítica sobre fondo arenoso, veloces y predadores, frecuentan zonas con vegetación (CHIRICHIGNO

y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se distribuye desde el norte de Pacasmayo hasta el norte de Chao (Fig. 60).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes cortina (Fig. 5) y trasmallos (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

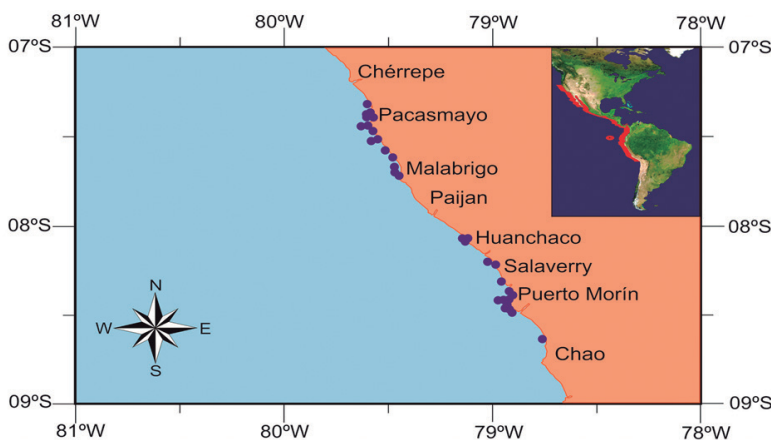


Figura 60.- Distribución geográfica de *S. exilis*.  
La Libertad

*Engraulis ringens*  
Anchoveta

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : CLUPEIFORMES  
 Familia : ENGRAULIDAE  
 Especie : *Engraulis ringens* (Fig. 61)  
 Autor : Jenyns, 1842  
 Nombre común : anchoveta/peladilla



Figura 61.- *Engraulis ringens*

**Características de la especie.-** Peces pequeños, cuerpo fusiforme y ojos de gran tamaño. Rostro prominente y puntiagudo de modo que la boca es subterminal y de gran tamaño, la maxila se proyecta bien por detrás del borde posterior del ojo, alcanzando casi el borde del preopérculo. Dorso azul oscuro, lados del cuerpo y vientre plateado brillante. Aletas compuestas sólo por radios; una sola aleta dorsal corta, ubicada en la mitad del dorso; las pectorales se encuentran próximas al borde ventral; las pélvicas ubicadas en la región ventral media, entre las pectorales y anal. Escamas cicloides grandes, plateadas y caducas, que no se extienden hacia la cabeza. Sin línea lateral visible. Dos series de escamas modificadas se ubican en cada lado de la base de la aleta caudal (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** La anchoveta tiene sexos separados, alcanza su madurez sexual a los 12 cm y se reproduce mediante fertilización externa. El desove de la anchoveta ocurre casi todo el año, con dos periodos de mayor intensidad, el principal en invierno (agosto-setiembre) y otro en verano (febrero-marzo) (IMARPE 2008a). Longitud total máxima de 20 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001).

Es planctófaga (fitoplancton y zooplancton). Durante eventos El Niño, la anchoveta se alimenta mayormente de copépodos y eufáusidos; disminuyendo el consumo de fitoplancton en su dieta (IMARPE 2008a).

**Distribución y comportamiento.-** En el Pacífico Sudeste su distribución geográfica abarca el litoral peruano y chileno, entre los 3°30' y 37°00'S; diferenciándose dos stocks: norte-centro de Perú (03°30'–16°00'S) que registra las mayores concentraciones y el stock sur Perú – norte Chile

(16°01'–24°00'S). Es una especie pelágica que vive en cardúmenes en áreas que pueden estar entre 36 km y 180 km de distancia de la costa y es una especie de aguas superficiales frías (IMARPE 2008a). En la Región La Libertad se distribuye desde el norte de Pacasmayo hasta el norte de Chao (Fig. 62).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con red de cerco (Fig. 8).

**Forma de utilización.-** Industrializado (conservas, harina y aceite), así como también fresco para consumo humano directo.

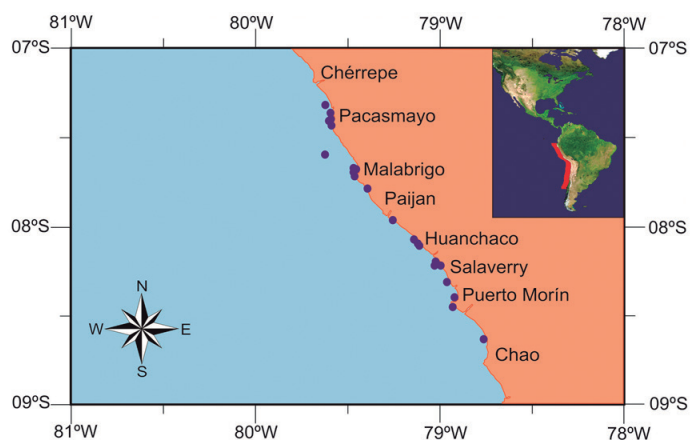


Figura 62.- Distribución geográfica de *E. ringens*.  
La Libertad

*Ophichthus remiger*  
Anguila

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : ANGUILLIFORMES  
 Familia : OPHICHTHIDAE  
 Especie : *Ophichthus remiger* (Fig. 63)  
 Autor : Valenciennes, 1837  
 Nombre común : anguila/culebra de mar



Figura 63.- *Ophichthus remiger*

**Características de la especie.-** Peces de cuerpo colubriforme alargado, tronco notablemente más corto que la cola y cilíndrico en toda su extensión. Cuerpo sin escamas, de textura gruesa y resistente. Presencia de aletas pectorales desarrolladas pero cortas; aletas dorsal y anal de gran extensión, dejando completamente libre el vértice caudal. Ausencia de aletas pélvicas. Cuerpo color café-grisáceo en la región dorsal y de tonos más claros (amarillento) en la zona ventral (CORTÉS 2011). Presentan manchas claras y redondeadas en los lados del cuerpo.

**Aspectos biológicos.-** El desove de esta especie es parcial o fraccionado. La talla de primera madurez se encuentra alrededor de los 55 cm de longitud total. Presenta una época principal de desove durante el otoño. Existe un sincronismo en el desarrollo gonadal de hembras y machos (VERA 2006). Longitud total máxima 70,5 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de pequeños crustáceos (decápodos) peces y moluscos (cefalópodos) (CORTÉS 2011).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Nicaragua, Puerto Pizarro

(Perú) a Valparaíso (Chile). Es demersal, vive sobre fondos fangosos y arenos fangosos en aguas someras y hasta 450 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se ha reportado al norte de Pacasmayo y en la caleta Puerto Morín (Fig. 64).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes cortina incidentalmente (Fig. 5), debido a que no hay una pesca dirigida para esta especie como en otras zonas del norte del país.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

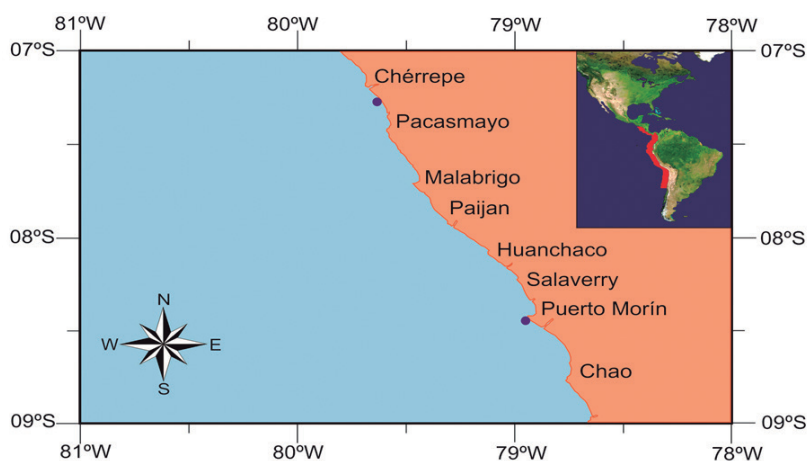


Figura 64.- Distribución geográfica de *O. remiger*.  
La Libertad



***Thunnus albacares***  
**Atún aleta amarilla**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCOMBRIDAE  
 Especie : *Thunnus albacares* (Fig. 65)  
 Autor : Jenyns, 1842  
 Nombre común : atún aleta amarilla



Figura 65.- *Thunnus albacares*

**Características de la especie.-** Especie de gran talla. Altura del cuerpo situada a nivel de la mitad de la base de la primera aleta dorsal. Primer arco branquial con 26 a 34 branquiespinas. Superficie ventral del hígado sin estrías. Vejiga gaseosa. Vientre metálico oscuro, variando de amarillo hasta plateado, frecuentemente atravesado por 20 líneas casi verticales y discontinuas. Algunos ejemplares grandes con la segunda aleta dorsal y la anal muy altas; pectorales moderadamente largas. Aletas dorsales y anal y aletillas dorsales y anales de color amarillo intenso, las aletillas con estrecho borde negro (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** Su fertilización es externa, el desove ocurre exclusivamente en la noche dependiendo de la temperatura y se realiza a través de todo el año, siendo más intenso durante el verano. La longitud mínima de madurez sexual en las hembras es 59 cm, en machos 50 cm (ICAZA 2009). Longitud a la horquilla máxima es 200 cm (FISCHER et al. 1995b), la talla más común está en 130 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Depredadores selectivos. Se alimenta de tres grupos tróficos principales (peces, cefalópodos y crustáceos) con 29 presas. La dieta la constituye *Dosidicus*

*gigas* (38,6%), *Pleuroncodes planipes* (36,8%), *Vinciguerria lucetia* (9,3%), *Argonauta* sp. (7,4%) y *Auxis* sp. (6,6%) (ALATORRE 2007).

**Distribución y comportamiento.-** Cosmopolita en mares tropicales y subtropicales, en el Pacífico Oriental desde Punta Concepción (EEUU.), Golfo de California (México) a 40°S (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Epipelágica oceánica que se encuentran tanto por encima como por debajo de la termoclina, en aguas de temperaturas que oscilan entre 18 a 31 °C. Es muy sensible a los cambios ambientales

y a las bajas concentraciones de oxígeno por lo cual su presencia está limitada a la capa superior de agua hasta unos 100 m. Forma cardúmenes (ICAZA 2009). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 6,5°S hasta los 11°S y desde los 79,8°W hasta los 82°W (Fig. 66).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con red cortina (Fig. 5) y ocasionalmente con espínel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** Al estado fresco, ahumado y congelado para consumo humano directo.

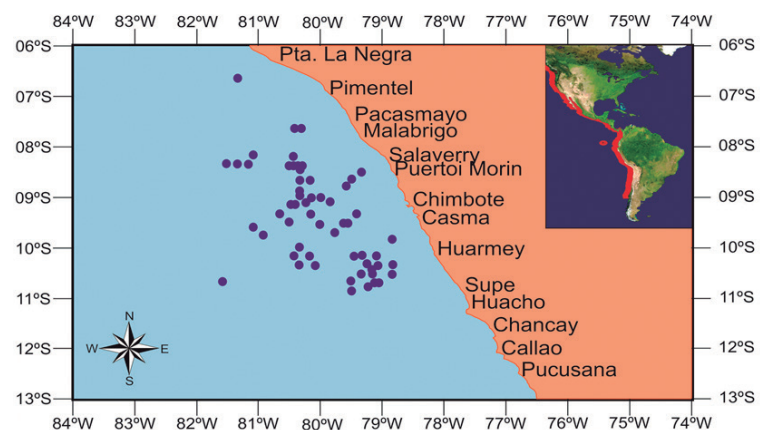


Figura 66.- Distribución geográfica de *T. albacares*.  
La Libertad

***Dissostichus eleginoides***  
**Bacalao de profundidad**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : NOTOTHENIIDAE  
 Especie : *Dissostichus eleginoides*  
 (Fig. 67)  
 Autor : Smitt, 1898  
 Nombre común : bacalao de profundidad



Figura 67.- *Dissostichus eleginoides*

**Características de la especie.-** Cuerpo fusiforme y alargado; cabeza deprimida; canales sensoriales cefálicos con canalículos superficiales alargados; 14 a 18 branquiespinas pequeñas, de las cuales entre 11 y 12 se ubican en la rama inferior del primer arco branquial; boca grande, con el maxilar extendiéndose posteriormente hasta la mitad del ojo a más atrás; dientes biseriados en la mandíbula superior, aquellos de la fila externa más grandes con forma de caninos; un grupo de caninos sobre cada premaxilar; dos aletas dorsales; aleta pectoral grande, mucho más que la pélvica, a manera de abanico; caudal truncada; dos líneas laterales. El cuerpo es café grisáceo en fresco, tornándose más oscuro luego de algunas horas de capturado (OYARZÚN 2003).

**Aspectos biológicos.-** Desovador sincrónico parcial, a fines de julio/agosto ocurre un gran desove, y posiblemente en abril/mayo uno menor, el desove ocurre entre los 1000 y 1300 m, luego se produce la migración de los peces a aguas menos profundas. La fecundidad absoluta varía entre 56900 y 567500 en el intervalo de talla de 90 a 170 cm. La talla media de madurez sexual de los machos está entre 75 a 80 cm y las hembras de 98 a 100 cm (CCAMLR 1998). Longitud total máxima registrada fue de 215 cm (FROESE y PAULY 2012). Especie

estenófaga, carnívoro secundario y/o terciario, que depreda principalmente sobre peces Gadiformes y Ophidiiformes demersales, además de cefalópodos tétidos mesopelágicos. En primavera-verano se alimenta preferentemente de peces Ophidiiformes, mientras que en otoño-invierno, aumenta notablemente la participación de cefalópodos (Onychoteuthidae) y peces macrúridos en su dieta y ocasionalmente Anthozoa y Polychaeta (MURILLO et al. 2008).

**Distribución y comportamiento.-** Se encuentra en el Pacífico suroccidental, desde Parachique a Ático

(Perú) y Chile. Batial de la zona arquibentónica y talud (1000 a 2010 m de profundidad) (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 7°S hasta los 7,6°S y desde los 80,5°W hasta los 81°W (Fig. 68).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes de arrastre así como con espinel de fondo (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo. Su aceite es también comercializado como suplemento vitamínico.

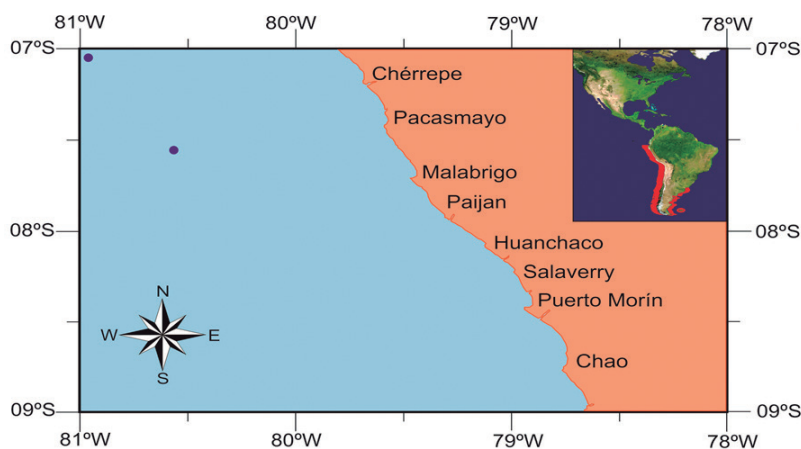


Figura 68.- Distribución geográfica de *D. eleginoides*.  
 La Libertad

*Galeichthys peruvianus*  
Bagre

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : SILURIFORMES  
 Familia : ARIIDAE  
 Especie : *Galeichthys peruvianus* (Fig. 69)  
 Autor : Lütken, 1874  
 Nombre común : bagre



Figura 69.- *Galeichthys peruvianus*

**Características de la especie.-** Cuerpo desnudo, sin escamas; aletas dorsal y pectoral con una fuerte espina aserrada; maxilar con un barbo y el mentón con dos pares de barbos. Dientes puntiagudos en las mandíbulas, vómer (dientes bien separados en la línea media) y palatinos. Lados del cuerpo con una notoria banda plateada; aleta anal con 14 a 16 radios; 10 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial (CASTAÑEDA et al. 2007). Dorso azulado - negruzco o café rojizo, vientre blanco, una franja blanca o plateado-crema desde la región escapular hasta el punto medio de la base de la caudal; aletas oscuras (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** Desovador parcial. Presenta cuidado parental. Los individuos desovan durante el verano (pico máximo en marzo con temperaturas de 16 °C a 18 °C). La talla media de primera madurez es de 19,5 cm. La fecundidad promedio entre 9 a 50 óvulos. Luego del desove los machos toman los huevos fecundados del sustrato para su incubación bucofaríngea, migrando hacia áreas someras de la costa. Los alevinos tienden a hacerse pelágicos y posteriormente los juveniles se dirigen a zonas de mayor profundidad (CASTAÑEDA et al. 2007). Longitud estándar máxima 35 cm (FISCHER et al., 1995b;

CHIRICHIGNO y CORNEJO, 2001). Carnívora, consumidor tercer orden, actividades nictimerales. El ítem alimentario predominante en verano y otoño es *Engraulis ringens* anchoveta, en invierno los poliquetos y en primavera *Pleuroncodes monodon* múnida (CASTAÑEDA et al., 2007).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Altata (México) a Ilo (Perú) y Chile (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Bento - pelágica de aguas someras con fondos blandos dentro de las 50 mn desde la costa. Su distribución vertical varía de acuerdo a las horas, entre las 00 y 18 h, se concentran entre

5 a 40 m de profundidad, a partir de las 18 h la especie se profundiza pudiendo alcanzar de acuerdo a la oxiclina hasta los 140 m esto sucede cuando la extensión Sur de la Corriente de Cromwell se intensifica durante otoño e invierno (CASTAÑEDA et al. 2007). En la Región La Libertad se distribuye desde Chérrepe hasta el sur de Chao (Fig. 70).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes cortina (Fig. 5), trasmallos (Fig. 6), chinchorro (Fig. 7) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y en forma de harina de pescado.

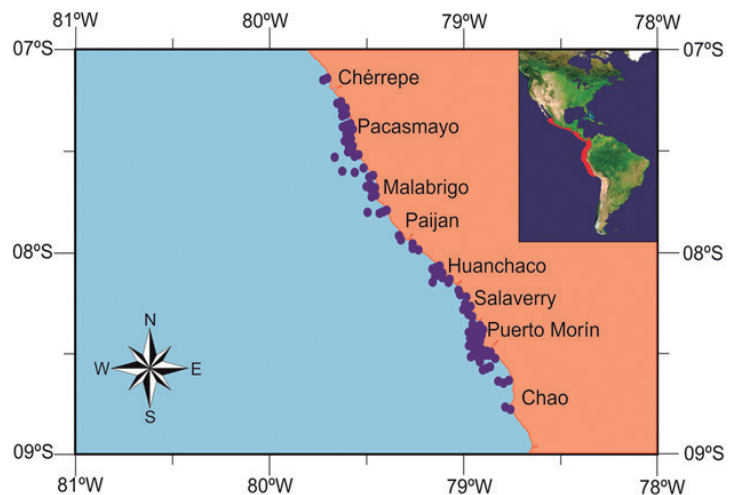


Figura 70.- Distribución geográfica de *G. peruvianus*. La Libertad

*Polydactylus approximans*  
Barbudo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : POLYNEMIDAE  
 Especie : *Polydactylus approximans* (Fig. 71)  
 Autor : Lay y Bennett, 1839  
 Nombre común : barbudo



Figura 71.- *Polydactylus approximans*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y algo comprimido, aleta caudal con lóbulos. Hocico prominente, prolongado por delante de la boca. Ojos grandes con párpado adiposo. Dos aletas dorsales, una espinosa y otra formada de radios blandos separados entre sí. Aleta pectoral con 5 a 6 filamentos libres. Origen de la aleta anal bajo el origen de la segunda dorsal. De 55 a 60 escamas en la línea lateral. Color predominante verde azulado, aletas pectorales oscuras (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998, JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004).

**Aspectos biológicos.-** Longitud total máxima 35 cm (FISCHER et al. 1995b), común de 30 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Especie omnívora. La dieta incluyó 13 ítem alimenticios, los cuales aparecen en forma fortuita a través del año; de los cuales predominan 6 componentes básicos: *Penaes* sp., *Macrobrachium* sp., Mugilidos, Clupeidos, Crustáceos y restos vegetales. Al parecer esta especie se alimenta esencialmente en la noche desde las 18:00 hasta las 24:00 horas (DÍAZ y SOTO 1988).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Bahía de Monterrey (EEUU.) a Paita, ocasionalmente se desplaza hasta Pisco (Perú) (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Especie bentónica en aguas someras cerca de la costa sobre fondos arenosos y fangosos. Los juveniles suelen ser pelágicos (FISCHER et al. 1995b, CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001, JIMÉNEZ

y BÉAREZ 2004). En la Región La Libertad se distribuye desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta a Puerto Morín (Fig. 72).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes cortina (Fig. 5).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

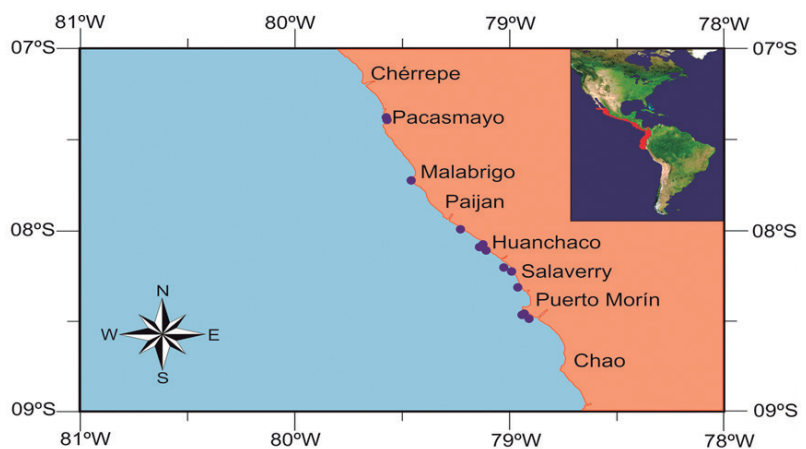


Figura 72.- Distribución geográfica de *P. approximans*.  
La Libertad



*Auxis rochei*  
Barrilete negro

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCOMBRIDAE  
 Especie : *Auxis rochei* (Fig. 73)  
 Autor : Lütken, 1874  
 Nombre común : barrilete negro/melva



Figura 73.- *Auxis rochei*

**Características de la especie.-**

Cuerpo robusto, alargado y redondeado. Dos aletas separadas por un espacio amplio. La segunda dorsal seguida por 8 aletillas; aletas pectorales corta, no alcanzando una línea vertical a través del borde anterior del área desnuda situada por encima del corselete; proceso interpélvico grande y terminado en una sola punta; aleta anal seguida de 7 aletillas. Cuerpo desnudo a excepción del corselete cuya prolongación posterior es bien desarrollada y ancha. Una fuerte quilla situada entre dos quillas pequeñas a cada lado del pedúnculo caudal. Color azulado, cambiando a púrpura o casi negro en la cabeza; vientre blanco; aletas pectorales y pélvicas púrpuras, negras en su lado interno (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** Su fecundación es externa y se reproduce mayormente en verano. Los huevos y larvas son pelágicos. Se estima que la fecundidad oscila entre 31000 y 103000 huevos por desove en función al tamaño (COLLETTE y NAUEN 1983). Longitud a la horquilla máxima 40 cm (FISCHER et al. 1995b), común de 35 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de pequeños peces, prin-

cipalmente clupeidos; también de crustáceos (especialmente larvas megalopas y larvas de estomatópodos) y de calamares (FISCHER et al. 1995b).

**Distribución y comportamiento.-**

Se distribuye de Redondo Beach (EEUU) a norte de Perú ocasionalmente se desplaza hasta el Callao (Perú) y norte de Chile. Especie epipelágica y nerítica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001), los adultos se capturan principalmente en aguas costeras y alrededor de islas (FIS-

CHER et al. 1995b). En la Región La Libertad se distribuye desde el sur de Pacasmayo hasta el norte de Chao y desde los 79,8°W hasta los 80,5°W (Fig. 74).

**Instrumentos de extracción.-**

Se captura con red cortina (Fig. 5) y espinel (Fig. 10) como especie acompañante.

**Forma de utilización.-**

En fresco para consumo humano directo, congelado en conserva, también seco, salado y ahumado.

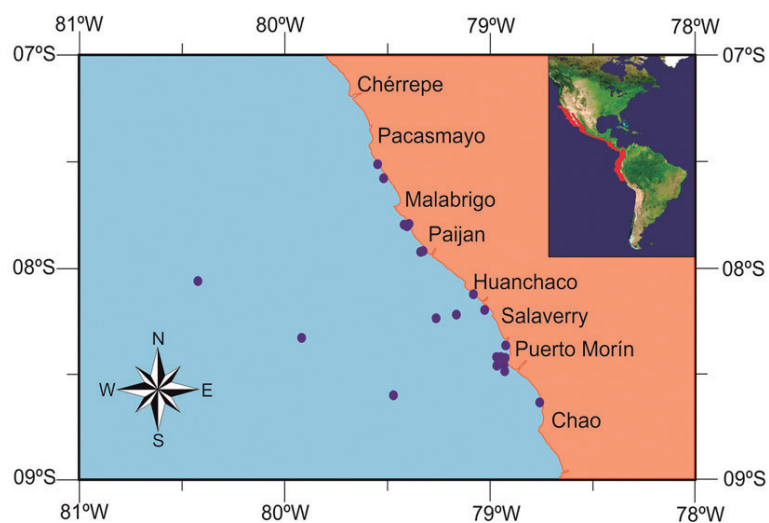


Figura 74.- Distribución geográfica de *A. rochei*. La Libertad

***Katsuwonus pelamis***  
Barrilete

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCOMBRIDAE  
 Especie : *Katsuwonus pelamis* (Fig. 75)  
 Autor : (Linnaeus, 1758)  
 Nombre común : barrilete/bonito rayado



Figura 75.- *Katsuwonus pelamis*

**Características de la especie.-** Cuerpo fusiforme, alargado y redondeado. Dientes pequeños de forma cónica, dispuestos en 1 sola serie. De 53 a 63 branquiespinas en el primer arco branquial. Dos aletas dorsales separadas. De 7 a 8 aletillas después de la segunda aleta dorsal. Escamas solo en la sección del corselete. Una fuerte quilla entre dos quillas pequeñas a ambos lados de la base de la aleta caudal. Sin vejiga natatoria. El dorso es azulado púrpura oscuro; partes bajas de los flancos y el vientre plateado, con 4 a 6 franjas oscuras longitudinales muy notorias (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004).

**Aspectos biológicos.-** Desovador asincrónico (discontinuo), desova todo el año en aguas ecuatoriales y desde primavera hasta inicios de otoño en aguas subtropicales (FISCHER et al. 1995b); con dos picos en febrero y en octubre (AMEZCUA et al. 2003). La fecundidad promedio es de 204000 huevos (AMEZCUA et al. 2003). Longitud a la horquilla máxima 100 cm (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004), talla más común de 75 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Es un depredador oportunista que se alimenta de peces, crustáceos y moluscos (FISCHER et al. 1995b). Las presas más importantes son los estomatópodos, seguidos por larvas megalopas, larvas de pez y *Opisthonema* sp.; existe diferencias en la dieta de machos y hembras (AMEZCUA et al. 2003). Se alimen-

ta especialmente de madrugada y durante el crepúsculo; el canibalismo es fenómeno bastante común en esta especie (FISCHER et al. 1995b).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde el Pacífico este, de Isla Vancouver (Canadá) a Huasco (Chile) e Islas Galápagos. Epipelágica oceánica de aguas templadas y tropicales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001); los adultos siguen aproximadamente la isoterma de 15 °C, mientras que las larvas están confinadas a aguas más cálidas (25 °C aprox.); su distribución vertical va desde la superficie hasta unos 260 m de profundidad durante el día, pero de noche la

población se concentra en aguas superficiales; forman grupos asociados con convergencias y zonas limítrofes entre masas de aguas frías y cálidas y zonas de surgencia (FISCHER et al. 1995b). En la Región La Libertad se distribuye desde el sur de Paján hasta el sur de Chao y desde los 79°W hasta los 80,7°W (Fig. 76).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con redes cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y espinel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, congelado, en conserva, seco, salado y ahumado.

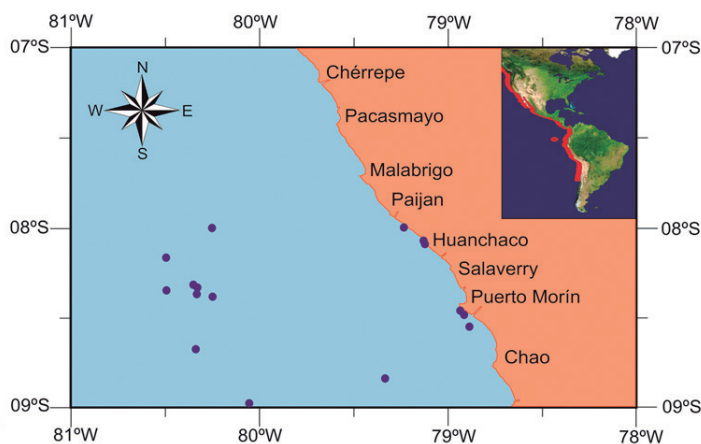


Figura 76.- Distribución geográfica *K. pelamis*. La Libertad

*Sarda chiliensis chiliensis*  
Bonito

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : SCOMBRIDAE  
Especie : *Sarda chiliensis chiliensis* (Fig. 77)  
Autor : (Cuvier, 1832)  
Nombre común: bonito/chauchilla



Figura 77.- *Sarda chiliensis chiliensis*

**Características de la especie.-** Cuerpo moderadamente robusto, su mayor grosor corresponde casi a dos tercios de su altura, se adelgaza abruptamente hacia el extremo posterior. Pedúnculo caudal deprimido con una prominente quilla lateral y otras dos más pequeñas sobre la base de la aleta caudal. Mandíbula superior con 18 a 30 dientes y con 14 a 25 dientes en la mandíbula inferior. Sin dientes en el vómer; con 23 a 27 branquiespinas en el primer arco branquial externo. Aleta dorsal con 17 a 19 espinas, generalmente con 8 aletillas dorsales; aleta anal con 12 a 15 radios seguidos de 6 a 7 aletillas; aleta pectoral con 22 a 26 radios. Franjas negras en el dorso ligeramente oblicuas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Alcanza la madurez sexual a los dos años de edad. Los individuos maduros oscilan entre 47 y 53 cm de longitud a la horquilla. Presenta fecundación externa y el desove comienza a inicios de marzo y se extiende progresivamente hacia el norte en los meses siguientes, esto sucede en función a la temperatura. El desove es discontinuo y una hembra de 3 kg puede producir medio millón de huevos por temporada (FISCHER et al. 1995b). Longitud a la horquilla máxima 100 cm (FISCHER et al. 1995b), es común de 69 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Carnívoro-

ra, se alimenta de una variedad de pequeños cardúmenes de peces, calamares y crustáceos (OYARZÚN 2003).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Puerto Pizarro (Perú) a Talcahuano (Chile). Es una especie epipelágica nerítica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Esta especie está confinada al Pacífico Oriental. Los individuos viejos están más lejos de la costa que los jóvenes (FISCHER et

al. 1995b). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 7°S hasta los 11,5°S y desde los 79°W hasta los 82°W (Fig. 78).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), cerco (Fig. 8), espinel (Fig. 10) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, en conserva y congelado.

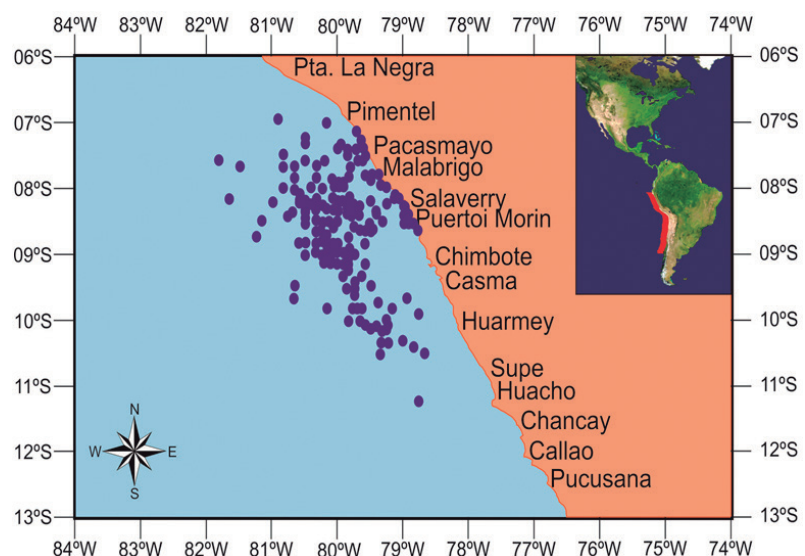


Figura 78.- Distribución geográfica *S. chiliensis chiliensis*.  
La Libertad

***Scartichthys gigas***  
**Borracho**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : BLENNIIDAE  
 Especie : *Scartichthys gigas* (Fig. 79)  
 Autor : (Steindachner, 1876)  
 Nombre común : borracho/sueño



Figura 79.- *Scartichthys gigas*

**Características de la especie.-** Mandíbulas sin caninos posteriores o débiles, los dientes como cepillo, aleta dorsal larga dividida en dos aletas muy muesqueada entre la porción espinosa y blanda; margen de la caudal convexo. Perfil de la cabeza redondeado o muy convexo; coloración variable, con manchas reticuladas o 2 líneas o bandas a lo largo del cuerpo, una mancha oscura detrás del ojo y otra al comienzo de la aleta dorsal, entre la primera y tercera espinas dorsales a veces manchas que pueden formar bandas verticales sobre el cuerpo, aleta dorsal con el borde blanco (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998).

**Aspectos biológicos.-** Los machos maduran a 9 cm de longitud estándar y las hembras a 13 cm; los huevos miden 0,6 mm de diámetro y son depositados en el interior de las valvas de moluscos o sobre rocas (FISCHER et al. 1995a). Longitud estándar máxima 22,2 cm (FISCHER et al. 1995a) es común de 11 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de algas, pequeños moluscos y crustáceos (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Panamá,

Callao (Perú) a Valparaíso (Chile). Epibionte de orilla rocosa y pozos de mareas (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Viven en costas rocosas entre 1 y 5 m de profundidad (FISCHER et al. 1995a). En la Región La Libertad se distribuye desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 80).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con pinta (Fig. 11), cortina (Fig. 5) y atarraya (Fig. 9).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

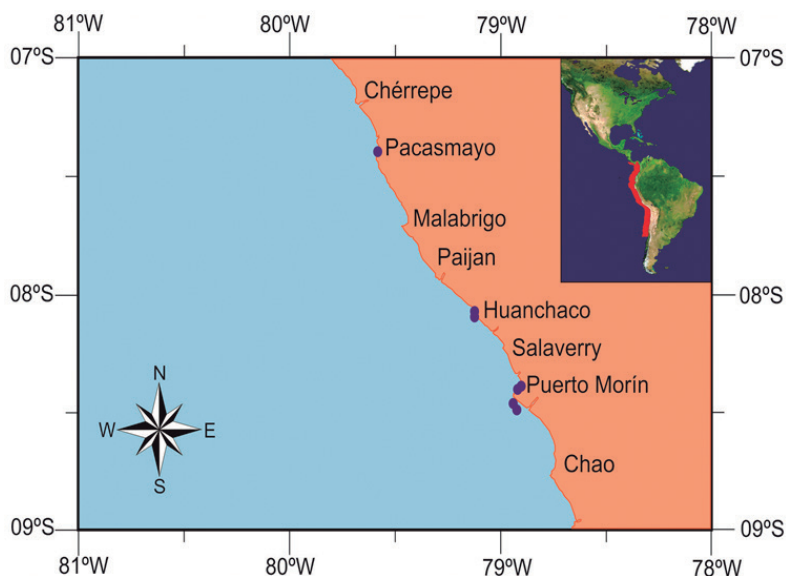


Figura 80.- Distribución geográfica *S. gigas*. La Libertad



*Sciaena fasciata*  
Burro

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Sciaena fasciata* (Fig. 81)  
 Autor : Tschudi, 1846  
 Nombre común : burro/gallinaza



Figura 81.- *Sciaena fasciata*

**Características de la especie.-** Cabeza más angosta y comprimida; cráneo no muy cavernoso, ni tan esponjoso al tacto; a veces con caninos alargados; espacio interorbital generalmente más angosto. Boca de posición más o menos horizontal, terminal o más frecuentemente inferior, hocico prominente. Branquiespinas que varían de 6 a 15 en la rama inferior del primer arco branquial. Margen del preopérculo con un borde membranoso dentado, a veces con pequeñas y débiles espinas en el ángulo, en especímenes de tamaño pequeño aleta caudal generalmente cóncava o alunada con los lóbulos marcados. Cuerpo corto alto, su altura menos de 3 veces en la longitud estándar; con una mancha negra en la parte superior del opérculo y trazas de bandas verticales; los juveniles con bandas verticales más notorias y manchas que tienden a desaparecer con el crecimiento (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998).

**Aspectos biológicos.-** Longitud estándar máxima 27 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Puerto Pizarro (Perú) a Valparaíso (Chile). Habita fondos someros arenosos y zonas

areno rocoso, común del área de la Corriente Costera Peruana (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se distribuye desde Chérrepe hasta el norte de Chao (Fig. 82).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura principalmente con red

cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente pinta (Fig. 11) y red cerco (Fig. 8).

**Forma de utilización.-** en fresco para consumo humano directo.

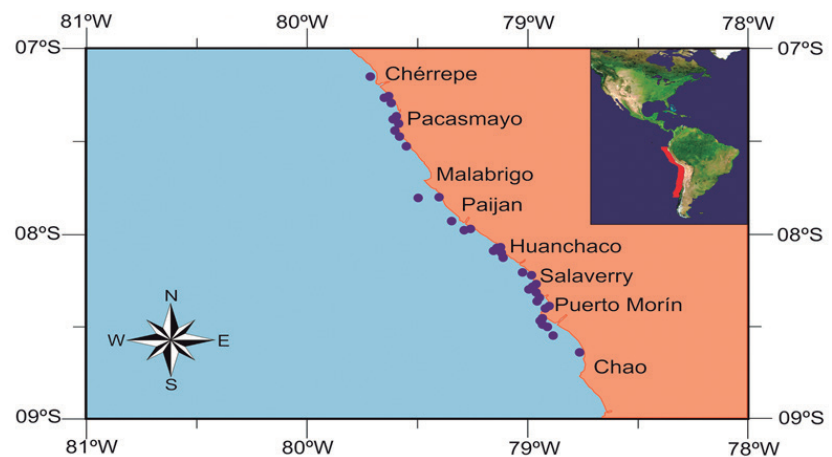


Figura 82.- Distribución geográfica *S. fasciata*.  
La Libertad

### *Scomber japonicus* Caballa

#### Ubicación taxonómica

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCOMBRIDAE  
 Especie : *Scomber japonicus* (Fig. 83)  
 Autor : Houttuyn, 1782  
 Nombre común : caballa

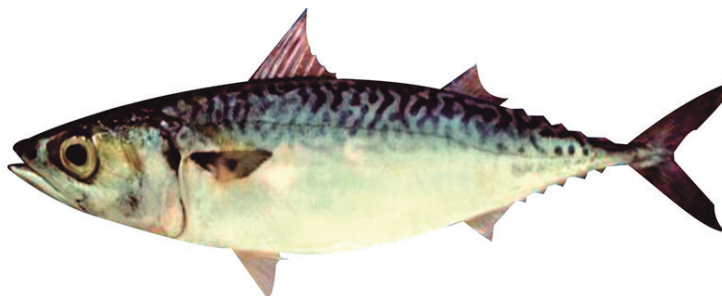


Figura 83.- *Scomber japonicus*

**Características de la especie.-** Cuerpo fusiforme, pedúnculo caudal muy delgado, presenta dos aletas dorsales bien separadas entre sí. La segunda aleta dorsal y la anal seguidas de 5 aletillas, similares en forma y posición; las pectorales pequeñas y ubicadas a los lados del cuerpo; caudal ahorquillada, con dos pequeñas quillas en la base del pedúnculo caudal; escamas pequeñas en todo el cuerpo; vómer y palatino dentados; párpado adiposo cubre la parte anterior y posterior del ojo. El dorso azul negruzco, vientre plateado, la región superior de los flancos presenta bandas irregulares de color negro y verde que lo recorren desde el dorso a la línea media en forma de "V" y con orientación oblicua. En la línea media, estas se transforman a líneas en zigzag (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Su fertilización es externa y su desove parcial. La fecundidad parcial se ha calculado en 78174 ovocitos hidratados. La fecundidad relativa expresada en número de ovocitos hidratados por gramo de hembra se calcula en 278. El principal período de desove es desde fines de primavera y durante el verano, con mayor intensidad de enero a marzo. Su área principal de desove se encuentra al norte de los 07°10'S (IMARPE 2008b). Longitud a la horquilla máxima 50 cm (FISCHER et al. 1995b) es común de 32 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO

2001). Depredador oportunista, no selectivo, la dieta incluye todo tipo de crustáceo, peces y cefalópodos (FISCHER et al. 1995b). En años con condiciones ambientales normales preda sobre la anchoveta. En eventos El Niño el plancton y peces de la familia Myctophidae constituyen parte de su dieta (IMARPE 2008b).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Costa Rica, Manta (Ecuador) a Perú hasta Valparaíso (Chile). Especie pelágica nerítica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001) hasta 300 metros de profundidad; se desplaza en dirección al norte en verano y al sur en invierno.

no; forma cardúmenes mixto con *Sarda chiliensis*, *Trachurus murphyi* o *Sardinops sagax* (FISCHER et al. 1995b). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza de 7°S a 10,2°S y desde los 79°W hasta 81°W (Fig. 84).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cerco (Fig. 8), cortina (Fig. 5) y ocasionalmente con pinta (Fig. 11) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, congelado, ahumado, salado y conserva (COLLETTE 1995).

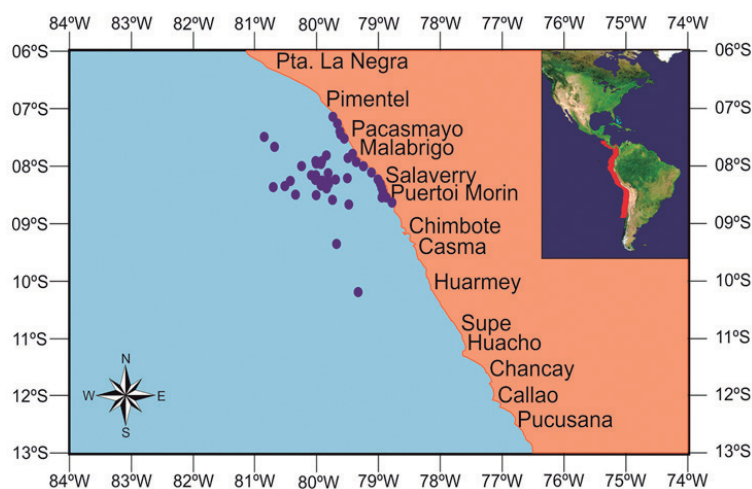


Figura 84.- Distribución geográfica *S. japonicus*.  
La Libertad

*Hippocampus ingens*  
Caballito de mar

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : GASTEROSTEIFORMES  
 Familia : SYNGNATHIDAE  
 Especie : *Hippocampus ingens* (Fig. 85)  
 Autor : Girard, 1858  
 Nombre común : caballito de mar



Figura 85.- *Hippocampus ingens*

**Características de la especie.-** Radios dorsales 19-21; radios anales 4; radios pectorales 15-17; anillos del cuerpo 11-12 + 38-40; cola prensil; hocico alargado; corona (estructura en forma de corona sobre la cabeza) moderadamente alta, volviéndose un poco más baja en machos grandes; tubérculos generalmente bien desarrollados, pero en machos grandes se tornan menos visibles. Color variable de acuerdo al medio (vegetación, rocas, coral, etc.), tonalidades de rojo, amarillo, canela, café, gris, negro, o verde (FROESE y PAULY 2012).

**Aspectos biológicos.-** Las hembras depositan sus huevos dentro de un área especializada en la región abdominal de los machos, donde se desarrollan los embriones hasta que son expulsados (SILVEIRA 2001, WILSON et al. 2001). Los embriones son nutridos y protegidos ambientalmente durante el periodo de incubación. El desarrollo dentro de la bolsa incubadora dura de 14 a 15 días (SANDOVAL 2006). Se reproducen varias veces al año. La fecundidad oscila entre 400 a 2000 alevines en cada evento reproductivo (LOURIE et al. 1999b). La longitud promedio al nacer, es de 7 a 10 mm (TÉLLEZ et al. 1997, LOURIE et al. 1999a). Longitud total máxima 31 cm (LOURIE et al. 2004).

Depredador voraz que ingiere alimento vivo, pequeños crustáceos (copépodos y mísidos) y larvas de peces. Para atrapar una presa, la succionan a través de su boca y se la tragan completa, ya que no tienen dientes. No poseen un estómago bien diferenciado por lo que consumen grandes cantidades de alimento para compensar su rápida e ineficiente digestión (SANDOVAL 2006).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde San Diego (EEUU), Golfo de California (México) a Pucusana (Perú), Islas Galápagos, ocasionalmente hasta el

norte de Chile. Fondos someros con vegetación con las que se mimetizan, nada perpendicularmente, permanece anclado por el extremo de la cola a las algas (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se distribuye desde Pacasmayo hasta la caleta Puerto Morín (Fig. 86).

**Instrumentos de extracción.-** No es objeto de pesquería, cae ocasionalmente en red cortina (Fig. 5).

**Forma de utilización.-** Vivos para acuarios y en estado seco como artesanía.

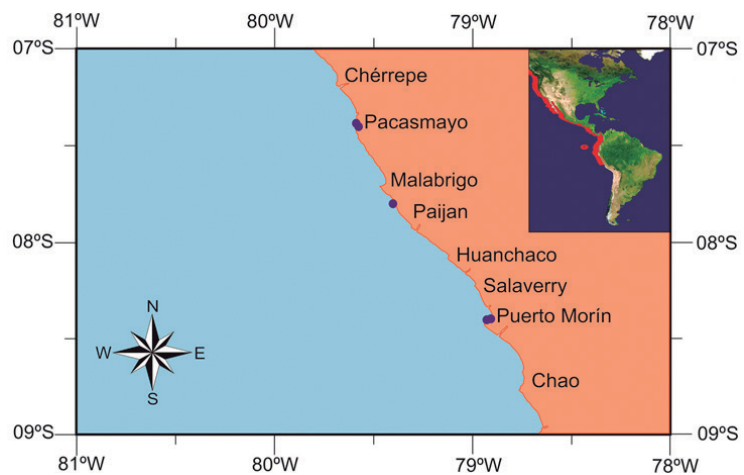


Figura 86.- Distribución geográfica *H. ingens*.  
La Libertad

***Isacia conceptionis***  
**Cabinza**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : HAEMULIDAE  
Especie : *Isacia conceptionis* (Fig. 87)  
Autor : (Cuvier, 1830)  
Nombre común : cabinza



Figura 87.- *Isacia conceptionis*

**Características de la especie.-**

Cuerpo fusiforme, moderadamente comprimido y alto. Presenta escamas ctenoides. Aleta dorsal larga con una profunda muesca en forma de "V", la primera porción está conformada por XII-XV espinas y la porción de la aleta 13-15 radios; pectoral larga que alcanza la proyección media de la dorsal; anal corta precedida por 3 espinas y desplazada hacia el tercio posterior del cuerpo. Ejemplares adultos de color gris-plateado en los flancos, con el dorso más oscuro. Los ejemplares juveniles presentan una mancha negra característica en el pedúnculo caudal y dos estrías longitudinales oscuras a lo largo del cuerpo (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Es desovador parcial con períodos desove en dos épocas del año, uno principal y de mayor duración entre primavera-verano y uno menor en invierno (ACUÑA et al. 2007; CORTES y ARON 2011). La fecundidad parcial se encuentra entre 45195 - 199996 huevos por hembra (CORTES y ARON 2011). La talla media de madurez fue de 16,8 cm longitud a la horquilla (ACUÑA et al. 2007). Longitud estándar máxima 30 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Especie con comportamiento omnívoro, dominando el ítem plancton (copépodos, zoéas de Paguridae, cladóceros y eufáusidos), seguido de Chlorophytas, Crustáceos, Rhodophyta, Peces, Isópoda, Bivalvia,

Brachyura y Anomura (ACUÑA et al. 2007).

**Distribución y comportamiento.-**

Se distribuye desde Paita (Perú) a Talcahuano (Chile). Es una especie costera y demersal en fondo rocosos con algas y/o arenosos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Por lo general habita en sectores litorales cercanos a playas arenosas en profundidades de 0-50 m (KONG y CASTRO 2002). En la Región La Libertad se encuentra distribuido

desde el sur de Puerto Malabrigo hasta el sur de la caleta Puerto Morín; también se encuentran en las islas: Macabí y Guañape (norte y sur) (Fig. 88).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cerco (Fig. 8), red cortina (Fig. 5) y ocasionalmente con trasmallo (Fig. 6), pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

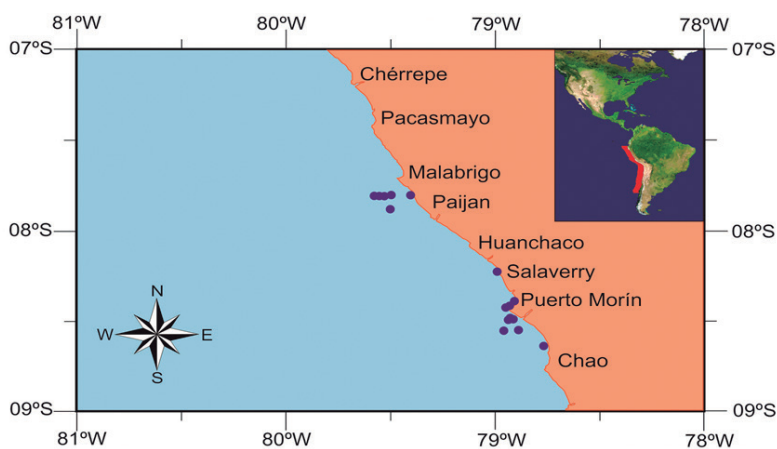


Figura 88.- Distribución geográfica *I. conceptionis*.  
La Libertad



*Paralabrax humeralis*  
Cabrilla

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SERRANIDAE  
 Especie : *Paralabrax humeralis* (Fig. 89)  
 Autor : (Valenciennes, 1828)  
 Nombre común : cabrilla/muni/cagalo



Figura 89.- *Paralabrax humeralis*

**Características de la especie.-** Cuerpo moderadamente largo, comprimido, su mayor grosor excede a la mitad de su altura; perfil dorsal anterior levemente convexo, con el pedúnculo caudal comprimido. Boca grande y oblicua, la mandíbula inferior se proyecta por delante de la superior; extremo del maxilar no alcanza al margen posterior del ojo; dientes mandibulares en bandas, siendo los externos a veces más alargados, los restantes son pequeños similares a los dientes del vómer y palatinos. Preopérculo finamente aserrado. Aleta dorsal se inicia sobre la base de las aletas pectorales, siendo la tercera espina la más larga. Presenta numerosas manchas doradas sobre la cabeza, aletas y cuerpo. Los bordes de la cavidad branquial color naranja. La aleta pectoral amarilla pálido transparente. Aleta caudal truncada o suavemente cóncava. Los ejemplares juveniles poseen manchas longitudinales café oscuro (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** La mayor actividad reproductiva se presenta en verano y primavera, con un pico principal de desove en verano (IMARPE 2008c). Longitud total máxima 59 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En su dieta se registraron en total 39 taxa de presas distribuidas entre moluscos, crustáceos, poliquetos, equinodermos

y peces. Es claramente eurifágica en sus hábitos alimentarios (MEDINA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Ecuador, Perú a Chile e Islas Galápagos y Juan Fernández. Bentopelágica sobre áreas costeras rocosas, arenosas con algas. Los juveniles se encuentran próximos al litoral (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Es posible encontrarla desde aguas someras hasta profundidades que bordean los 200 m, pero con mayores concentraciones en aguas costeras a profundidades de 50 a 100 m (ESPINO et al. 1986 citado por IMARPE 2008c). Esta especie se localiza

en temperaturas de 13,6 a 17,2 °C y contenido de oxígeno de 0,34 a 2,77 mL/L (IMARPE 2008c). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el norte de Chao; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 90).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 13), trasmallo (Fig. 6), cerco (Fig. 8) y ocasionalmente con pinta (Fig. 11), buceo a compresora con trinche (Fig. 14) y chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

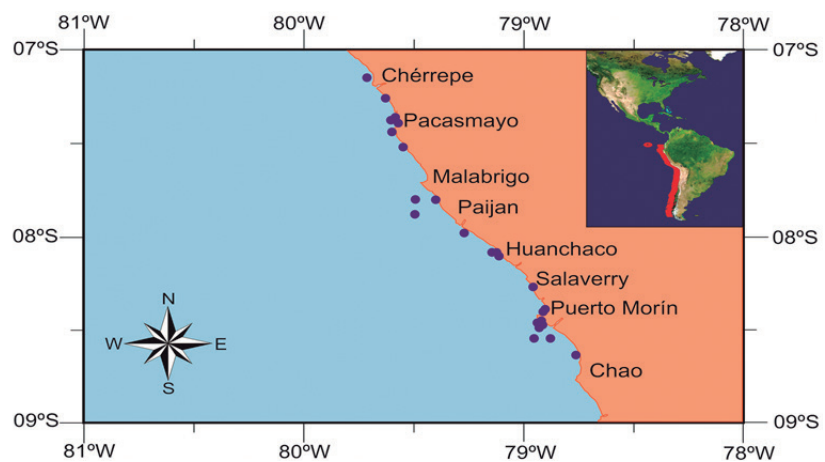


Figura 90.- Distribución geográfica *P. humeralis*. La Libertad

*Cynoscion analis*  
Cachema

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Cynoscion analis* (Fig. 91)  
 Autor : (Jenyns, 1842)  
 Nombre común : cachema/ayanque



Figura 91.- *Cynoscion analis*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y algo comprimido, cubierto por escamas pequeñas y caducas en los ejemplares juveniles. Cabeza comprimida cubierta con escamas cicloides, salvo en el extremo del hocico. Hocico puntiagudo; boca grande y oblicua, la mandíbula inferior se proyecta por delante de la superior, la cual posee un par de dientes caniniformes, alargados en el extremo anterior. Margen preopercular con finas y pequeñas denticulaciones. Aletas dorsales levemente separadas. Aleta dorsal posterior alta en su inicio, la longitud de sus radios decrece paulatinamente hacia su porción posterior. Pliegue rostral sin lóbulos. Con sólo dos poros marginales alargados transversalmente. Sin poros superiores rostrales, así como también carece de poros mentonianos, barbos y barbillas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Desova todos los meses del año, pero con mayor intensidad en verano y primavera (IMARPE 2008d). Longitud total máxima 47 cm (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004) es común de 22 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta principalmente de peces, crustáceos y zooplancton. Además de estos grupos se han reportado algunos cefalópodos, larvas y huevos de peces (IMARPE 2008d).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Colombia, Santa Elena (Ecuador), Perú a Coquimbo (Chile). Pelágica nerítica de aguas cálidas y templadas sobre fondos arenosos y fangosos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se distribuye desde Chérrepe hasta el norte de Chao y en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 92).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8) y ocasionalmente con trasmallo (Fig. 6), chinchorro (Fig. 7), pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco, congelado y salado para consumo humano directo. Especie muy apreciada.

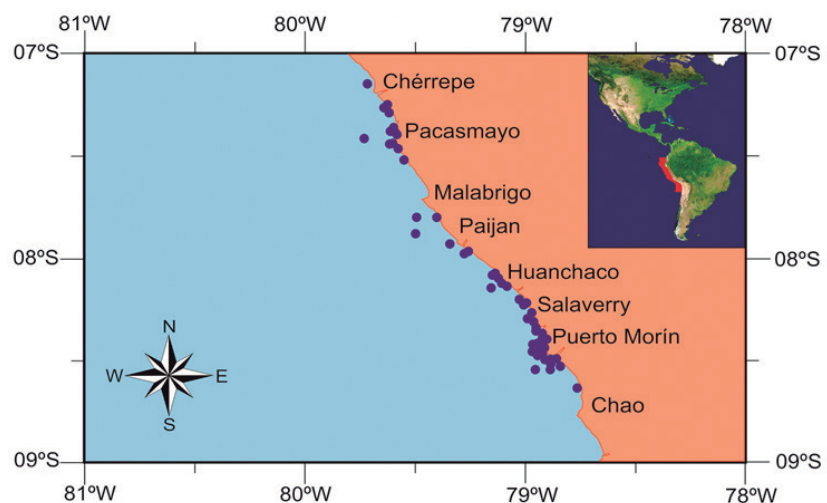


Figura 92.- Distribución geográfica *C. analis*.  
La Libertad

*Peprilus medius*  
Chiri

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : STROMATEIDAE  
 Especie : *Peprilus medius* (Fig. 93)  
 Autor : (Peters, 1869)  
 Nombre común : chiri/palometa



Figura 93.- *Peprilus medius*

**Características de la especie.-** Cuerpo muy alto, comprimido y corto. Membranas branquiales unidas al istmo. Sin aletas pélvicas. Aletas dorsal y anal netamente falciformes; el radio anal más corto 6 o más veces en la longitud del radio anal más largo; la extensión de los radios largos dorsales de menor tamaño que los anales. Con espinas planas al inicio de la dorsal o la anal. Plateado brillante uniforme; flancos con ciertas manchas oscuras que en vida son azules o verdes iridiscentes. (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004).

**Aspectos biológicos.-** Es un desovante parcial, el porcentaje de hembras desovantes y el IGS, indicaron que la mayor actividad reproductiva ocurre en verano, con un pico principal en febrero. La talla media de madurez es de 21,3 cm. (INGA et al. 2008). El patrón de reclutamiento es continuo y se presenta durante todo el año, con dos pulsos marcados: el más intenso, en verano y el menor en primavera (VERA et al. 2007). Longitud total máxima 37 cm (OYARZÚN 2003) es común de 22 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). De hábitos carnívoros y planctónicos. En su dieta predominan los celenterrados de cuerpo blando, crustáceos pelágicos, estomatópodos y eufáusidos (IMARPE 2009).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde el Golfo de California (México) hasta Pisco (Perú), es una especie bentopelágica costera de aguas cálidas y de fondos blandos, forma cardúmenes (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se ubica a profundidades entre 10 a 40 m y en varias zonas climáticas: subtropical norteño, tropical norteño, ecuatorial y templado sureño (IMARPE 2009). En la Región

La Libertad se ha reportado en la caleta Puerto Morín; también se encuentran en las islas Guañape (norte y sur) (Fig. 94).

**Instrumentos de extracción.-** Las mayores capturas se obtienen principalmente con red cortina (Fig. 5).

**Forma de utilización.-** En fresco, congelado y salado para consumo humano directo.

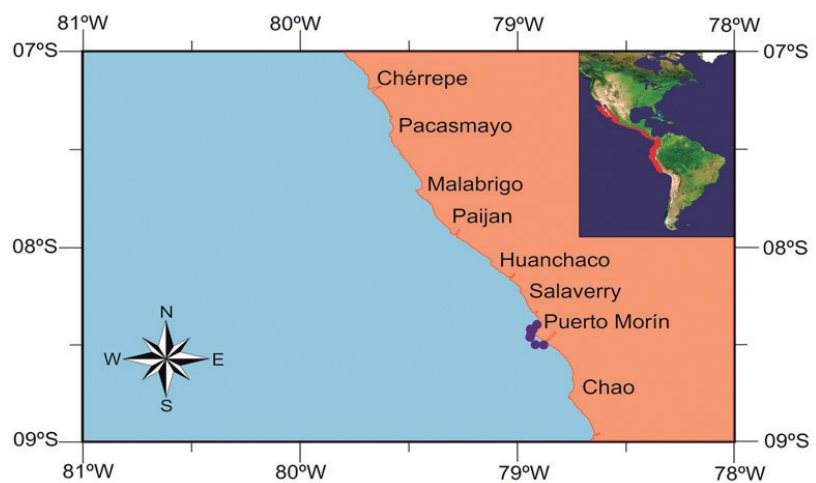


Figura 94.- Distribución geográfica *P. medius*.  
La Libertad

*Stromateus stellatus*  
Chilindrina

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : STROMATEIDAE  
Especie : *Stromateus stellatus* (Fig. 95)  
Autor : Cuvier, 1829  
Nombre común : chilindrina



Figura 95.- *Stromateus stellatus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alto y comprimido, de musculatura firme; plateado brillante, con manchas oscuras circulares distribuidas en el cuerpo sobre la línea media. Aletas oscuras; la pectoral es corta su extremo no alcanza el origen de la aleta anal; dorsal y anal continuas; la dorsal se origina sobre la base de las pectorales y carece de espinas; las pélvicas presentes en los juveniles (hasta 12 cm) y ausentes en los adultos. La cabeza presenta perfil redondeado, con frente alta. Ojos pequeños, con tejido adiposo que se extiende hacia adelante rodeando las aberturas nasales siendo la anterior redondeada y la posterior vertical. Boca con premaxilar no protráctil; el maxilar alcanza apenas el borde anterior del ojo. Dientes de las mandíbulas pequeños, en una corrida, lateralmente aplastados, con tres puntas desiguales (OYARZÚN 2003).

**Aspectos biológicos.-** Es un desovante parcial, presenta simultáneamente ovocitos en distintas fases de desarrollo en un mismo ovario maduro (HUNTER y GOLDBERG 1980, CHONG et al. 1991, MURÚA y SABORIDO 2003). Consistente en dos periodos de puesta, uno principal en primavera y uno secundario al final de verano separados por un periodo de menor actividad al inicio del verano. La longitud total

de primera madurez sexual es de 21,13 cm para hembras (CAROCCA y CHONG 2010). Longitud total máxima 35 cm (OYARZÚN 2003) es común de 25 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Consume sardinas, anchovetas o jureles juveniles de 3 a 4 cm de longitud total (OYARZÚN 2003).

**Distribución y comportamiento.-** Pacífico suroccidental, de Perú a Chile. Pelágica nerítica de aguas templadas sobre fondos arenosos y fangosos a profundidades entre 10-85 m (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Forman pequeños cardúmenes asociados con el jurel, la

sardina y/o la anchoveta (OYARZÚN 2003). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde el sur de Chérrepe hasta el norte de Chao; también se encuentran en las islas: Macabí y Guañape (norte y sur) (Fig. 96).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8) y ocasionalmente con trasmallo (Fig. 6) y chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco, congelado y salado para consumo humano directo.

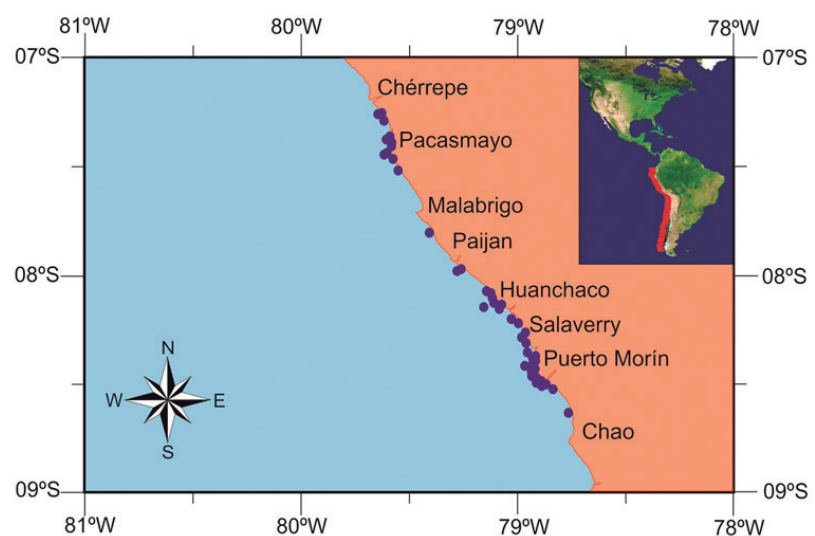


Figura 96.- Distribución geográfica *S. stellatus*.  
La Libertad



*Anisotremus scapularis*  
Chita

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : HAEMULIDAE  
 Especie : *Anisotremus scapularis* (Fig. 97)  
 Autor : (Tschudi, 1846)  
 Nombre común : chita/sargo



Figura 97.- *Anisotremus scapularis*

**Características de la especie.-** Cuerpo alto y comprimido, su mayor grosor notablemente menor que la mitad de su altura; perfil de la cabeza fuertemente convexo. Hocico romo en los adultos; boca más bien pequeña, baja y terminal, el maxilar alcanza la vertical trazada desde el margen anterior del ojo. Los dientes en ambas mandíbulas se presentan en una banda ancha, los externos son más alargados y puntiagudos. Margen del preopérculo aserrado; mentón con tres poros formando un triángulo. Aleta dorsal anterior con la cuarta espina de mayor longitud; aleta dorsal posterior un poco más baja que la dorsal anterior y con el margen ligeramente cóncavo; caudal con el lóbulo superior ligeramente más grande que el inferior; anal con las espinas gruesas, la segunda espina es más larga y fuerte que la tercera; aletas ventrales insertas un poco por detrás de la base de las pectorales, casi alcanzan el ano; pectorales puntiagudas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Longitud total máxima registrada 40 cm (ALLEN y ROBERTSON 1994). El espectro trófico estuvo constituido por 26 taxa presas, predominando moluscos, siendo *Chiton cumingsii* la presa con mayor contribución en peso, número, frecuencia e importancia relativa (IIR = 6,7).

Los invertebrados *Pagurus gaudichaudi* y *Semimytilus algosus* contribuyeron secundariamente a la dieta con valores de importancia relativa de 4,7 y 4,5 respectivamente (MEDINA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Manta (Ecuador), Perú hasta Antofagasta (Chile) e islas Coco y Galápagos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Habita en zonas rocosas hasta profundidades cercanas a los 25 m. Los ejemplares juveniles generalmente se encuentran en las pozas intermareales y los adultos son bento pelágicos de fondos are-

nosos. (KONG y CASTRO 2002). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el norte de Chao; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 98).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), cerco (Fig. 8) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7), pinta (Fig. 11) y buceo a compresora con trinche (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco, congelado y salado para consumo humano directo.

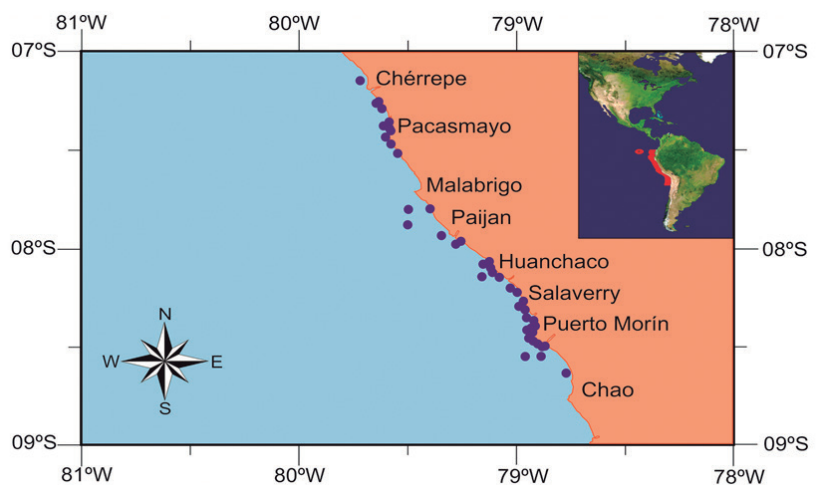


Figura 98.- Distribución geográfica *A. scapularis*.  
La Libertad

*Paralonchurus peruanus*  
Coco

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : SCIAENIDAE  
Especie : *Paralonchurus peruanus* (Fig. 99)  
Autor : (Steindachner, 1875)  
Nombre común : coco/suco/roncador



Figura 99.- *Paralonchurus peruanus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado, hocico romo, boca inferior, la mandíbula inferior encerrada por la superior. Cuerpo plateado oscuro con reflejos cobrizos en el dorso, vientre blanco rojizo, aleta dorsal y caudal grisácea a oscuras, mitad superior de las pectorales bastante oscuras, pélvicas y anal oscuras a bronceadas. Superficie interna del opérculo gris oscura (IMARPE 2008e).

**Aspectos biológicos.-** Desova todos los meses del año, pero con mayor intensidad en primavera y verano (ESPINO et al. 1989 citado por IMARPE 2008e), este resultado coincide con lo obtenido durante el seguimiento de la pesquería demersal (IMARPE 2008e). Longitud total máxima 40 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Carnívoro y su alimento está constituido por una variedad de organismos de fondo: peces, crustáceos, gasterópodos, anélidos y equinodermos (SÁNCHEZ 1973, citado por IMARPE 2008d). Es una especie bentófaga, que en verano y otoño se alimenta principalmente de poliquetos, mientras que en invierno y primavera lo hace de ofiuros. Otras presas presentes en la dieta son crustáceos, larvas de pez, gasterópodos y bivalvos (IMARPE 2008e).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Puerto

Pizarro (Perú) hasta Arica (Chile). Se localiza principalmente en profundidades someras, con áreas de mayor concentración en Paita, Sechura y Santa Rosa (ESPINO et al. 1989 citado por IMARPE 2008e). Es una especie bentopelágica costera que habita los fondos arenosos, vive en agua cálidas y templadas; forma parte de la fauna acompañante de la merluza en el norte del litoral peruano (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde el norte de Chérrepe hasta el sur de Chao; también se encuentran en las islas:

Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 100).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), cerco (Fig. 8) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7) y pinta (Fig. 11). La extracción del coco no es exclusiva, sino que se realiza conjuntamente con otros recursos de acuerdo a la disponibilidad de los mismos.

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

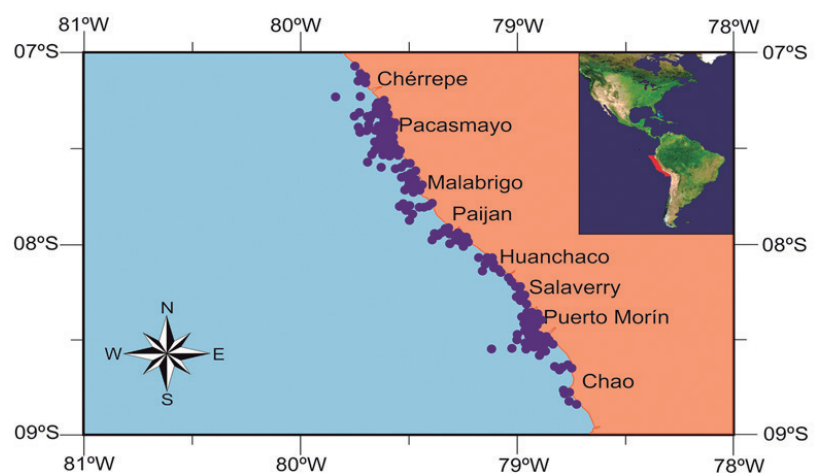


Figura 100.- Distribución geográfica *P. peruanus*.  
La Libertad

*Seriolella violacea*  
Cojinova

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : CENTROLOPHIDAE  
 Especie : *Seriolella violacea* (Fig. 101)  
 Autor : Guichenot, 1848  
 Nombre común : cojinova/palmera



Figura 101.- *Seriolella violacea*

**Características de la especie.-** Cuerpo fusiforme, con pedúnculo caudal angosto; cabeza y dorso oscuros, flancos y vientre plateados. Con una mancha oscura por detrás del opérculo, al comienzo de la línea lateral. Pectorales y caudal oscuras; la pectoral en forma falcada llega hasta el inicio de la anal; caudal ahorquillada. Dientes de las mandíbulas pequeños y diminutos, agudos, uniseriales, muy juntos o ligeramente espaciados. Opérculo con escamas apenas visibles por la cubierta de piel, con dos espinas planas y débiles, en su borde posterior (OYARZÚN 2003).

**Aspectos biológicos.-** Es un desovador tipo asincrónico o parcial con desoves fraccionados. Presenta una mayor actividad de desove en invierno con un máximo valor en agosto, correspondiendo al verano la etapa de regresión (OLIVA et al. 1996). El tamaño de primera madurez sexual, para hembras es de 44 cm de longitud a la horquilla (OLIVA et al. 1996). La fecundidad total es de 720061; 1007520 y 1280438 huevos para especímenes de 3, 4 y 5 años, respectivamente (WOLF y ARON 1992). Los huevos poseen un diámetro entre 1,14 y 1,16 mm. Eclosionan entre las 70 y 72 horas. Longitud máxima 55 cm de longitud estándar (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Consumidor oportunista, que ocupa el segundo y tercer nivel trófico. Los juveniles son zooplancτόfagos, su dieta está

compuesta por anfípodos, larvas de crustáceos, decápodos, copépodos, huevos de peces, eufáusidos (WOLF y ARON 1992). En etapa adulta es carnívora, preda sobre peces como: sardina, anchoveta y jurel, además de anfípodos y copépodos (IANNACONE 2003).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye entre Ecuador, Talara (Perú) a Valparaíso (Chile) (CHIRICHIGNO y CORNEJO, 2001). Es una especie gregaria de comportamiento epipelágica, preferentemente costero (OLIVA et al. 1996). Los adultos normalmente se encuentran en zonas demersales continentales en aguas superficiales

así como también en bahías protegidas. Por su parte los juveniles se distribuyen en aguas costeras desde los 50 a 200 m de profundidad, formando agregaciones para su alimentación. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el norte de Chao y hasta los 80°W (Fig. 102).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cerco (Fig. 8), trasmallo (Fig. 6), cortina (Fig. 5) y ocasionalmente pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

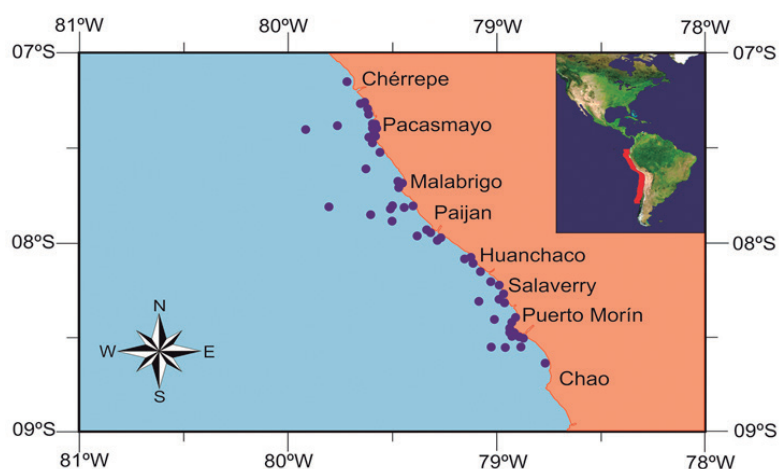


Figura 102.- Distribución geográfica *S. violacea*. La Libertad

### *Genypterus maculatus* Congrio negro

#### Ubicación taxonómica

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : OPHIDIIFORMES  
 Familia : OPHIDIIDAE  
 Especie : *Genypterus maculatus* (Fig. 103)  
 Autor : (Tschudi, 1846)  
 Nombre común : congrio negro



Figura 103.- *Genypterus maculatus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y comprimido hacia la región posterior, donde termina en punta. Dorsal, cuerpo y cabeza negros con pintas blancas; lados del cuerpo café homogéneo con líneas blancas irregulares zigzag, como jeroglíficos, que corren desde la parte anterior hacia atrás; vientre rojo anaranjado con algunas estrías blancas; pectorales café oscuro, con los bordes superior e inferior rojo; los labios, mandíbula superior e inferior rojos. La altura del cuerpo a nivel del inicio de la anal está contenida de 6 a 7,5 veces en la longitud total. Dorsal con alrededor de 125 radios; anal con 93 a 96 radios (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Son desovadores de tipo asincrónicos o parciales con períodos reproductivos extensos. Los machos y hembras presentan gónadas sexualmente activas entre enero-marzo, junio, agosto y diciembre. Los valores promedio mensuales del IGS, fluctuaron entre 0,09 y 0,19 en los machos y entre 0,94 y 2,80 en las hembras. La madurez sexual la alcanza a 86,37 cm de longitud total (TASCHERI et al. 2003). Longitud total máxima 72 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Depredador oportunista, con la habilidad de actuar sobre una variedad de especies, dependiendo de la abundancia relativa de la presa (MITCHELL 1984). El ítem presa de mayor importancia,

corresponde al langostino *Pleuroncodes monodon* seguido de *Pterigosquilla armata* (BAHAMONDE y ZAVALA 1981, CHONG 1976).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Puerto Pizarro (Perú) hasta el extremo austral de Chile. Bentónica de plataforma y zona arquibentónica del talud en fondos areno-fangosos entre los 20 y 300 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao llegando a los 80°W; también se encuentran

en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 104).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con trasmallo (Fig. 6), red cortina (Fig. 5), pinta (Fig. 11) y ocasionalmente con técnicas de buceo a pulmón y/o compresora con trinchete (Fig. 14), cerco (Fig. 8) y chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo y en pequeña proporción se consume congelado o seco-salado.

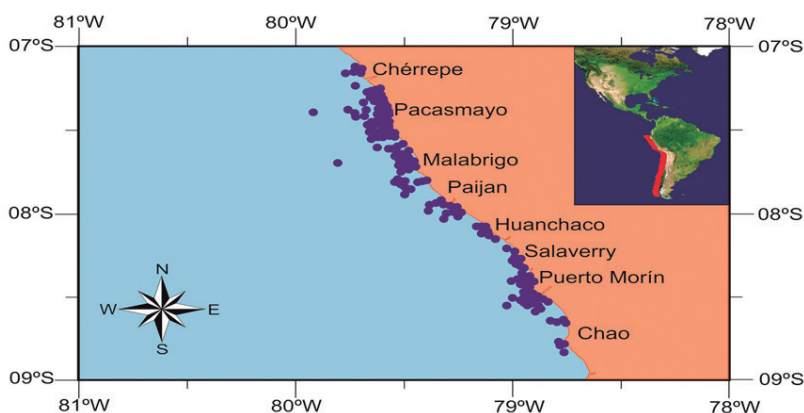


Figura 104.- Distribución geográfica *G. maculatus*. La Libertad



*Cilus gilberti*  
Corvina

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Cilus gilberti* (Fig. 105)  
 Autor : (Abbott, 1899)  
 Nombre común : corvina/corvinilla



Figura 105.- *Cilus gilberti*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado, elipsoidal cubierto por escamas grandes. Cabeza de tamaño pequeño, totalmente con escamas ctenoides, salvo en la región de los labios. Hocico agudo, su extremo anterior no sobrepasa los maxilares. Dorsales contiguas, la primera espina de la aleta es de tamaño reducido y la tercera es la más larga; dorsal posterior con una hilera de escamas en su base; anal corta. Con diez poros sensoriales en el rostro. Posee cinco poros mentonianos y ausencia de barbo o barbillas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** La longitud media de madurez sexual (Lm 50%) es 50 cm que corresponde a individuos que tienen entre 8 y 9 años de edad. Los óvulos son esféricos, no observándose gotas de aceite en los inmaduros. En óvulos de 0,96 mm de diámetro la gota de aceite mide 0,25 mm. El peso de los envoltorios y tejidos gonadales se estima en un 25% del peso total, en gónadas en estado III de maduración. Son ovíparos (CORTÉS y OYARZÚN 1999). Longitud estándar máxima 50 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de un amplio espectro trófico, mostrando una marcada alternancia en la composición dietaria durante el ciclo anual destacando la preferencia por pequeños peces tales

como sardinas, anchovetas (épocas invernales) y pequeños crustáceos como misidáceos, eufáusidos, anfípodos e isópodos (en verano) (MORENO y CASTILLA 1980, OYARZÚN et al. 1999).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Bahía Sechura (Perú) a Puerto Montt (Chile). Vive sobre fondo arenoso del área de la Corriente Costera Peruana (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Re-

gión La Libertad se encuentra distribuido desde el norte de Malabrigo hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 106).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

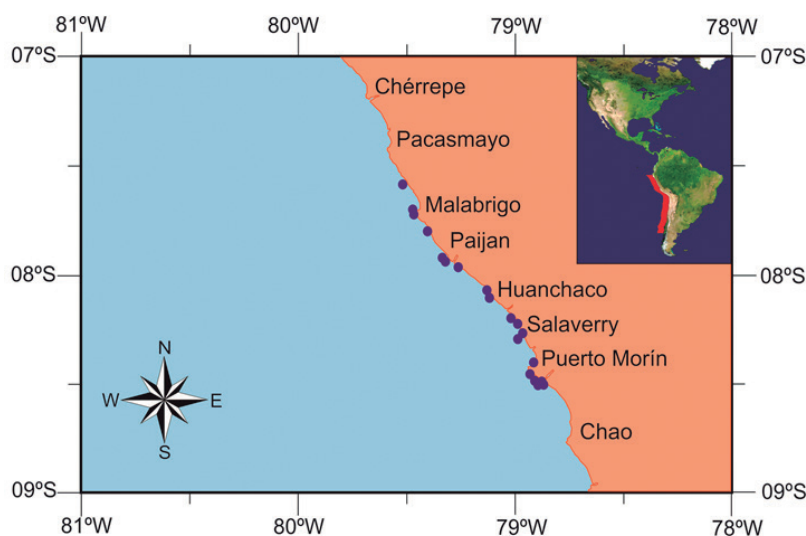


Figura 106.- Distribución geográfica *C. gilberti*. La Libertad

*Trachurus murphyi*  
Jurel

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : OPHIDIIFORMES  
 Familia : CARANGIDAE  
 Especie : *Trachurus murphyi* (Fig. 107)  
 Autor : Nichols, 1920  
 Nombre común : jurel/furel



Figura 107.- *Trachurus murphyi*

**Características de la especie.-** Cuerpo de los ejemplares adultos robusto y redondeado, con el perfil dorsal similar al ventral que es convexo. Párpado adiposo bien desarrollado. Pedúnculo caudal bajo; cabeza más comprimida que la parte anterior del cuerpo; hocico ligeramente puntiagudo con la boca de posición oblicua. Con dientes muy pequeños y puntiagudos en hileras únicas sobre las mandíbulas, vómer y palatinos y en una larga y estrecha banda sobre la lengua. La línea lateral se curva fuertemente por debajo del inicio de la segunda aleta dorsal, está provista de escudos óseos en toda su longitud y sólo los de la porción recta poseen espinas. La primera dorsal es alta. La segunda con I espina y 31-35 radios, tiene forma similar a la anal, la cual está precedida por II espinas aisladas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Sin dimorfismo sexual visible. De fertilización externa y desove fraccionado. La fecundidad parcial varía de 10000 a 160000 ovocitos hidratados. La fecundidad relativa varía de 83 a 461 ovocitos hidratados por gramo. La talla media de madurez es de 31 cm de longitud total. El período de desove del jurel ocurre desde fines del invierno hasta primavera, con mayor intensidad entre octubre y noviembre. Su principal zona de desove se ubica entre 14°00'S y 18°30'S y entre las

100 y 150 mn de la costa (IMARPE 2007f). Longitud total máxima 70 cm (FISCHER et al. 1995a). En años normales su alimento al norte de los 7°S es anchoveta y a partir de los 13°S predominan ejemplares de la familia Myctophidae. En eventos El Niño reemplaza su dieta por eufáusidos, copépodos y peces de la familia Myctophidae. Las tallas de jurel han disminuido con el tiempo por lo que la anchoveta ya no representa una especie importante en su dieta y más bien está constituida por eufáusidos y mictófidos (IMARPE 2007f).

**Distribución y comportamiento.-** Ecuador, Perú y Chile e Isla Ga-

lápagos. Pelágica, nerítica y oceánica, forma cardúmenes grandes (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 7°S hasta los 9°S y desde los 79°W hasta los 82°W (Fig. 108).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cerco (Fig. 8), red cortina (Fig. 5) y ocasionalmente con trasmallo (Fig. 6), pinta (Fig. 11) y técnicas de buceo a compresora con trinche (Fig. 14).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

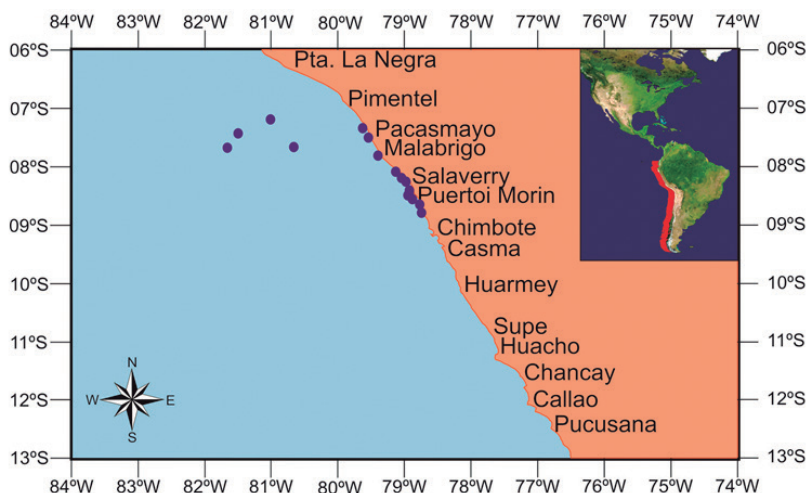


Figura 108.- Distribución geográfica *T. murphyi*.  
La Libertad

*Paralichthys adspersus*  
Lenguado

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PLEURONECTIFORMES  
 Familia : PARALICHTHYIDAE  
 Especie : *Paralichthys adspersus* (Fig. 109)  
 Autor : (Steindachner, 1867)  
 Nombre común : lenguado



Figura 109.- *Paralichthys adspersus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alto y elíptico; el lado ocular presenta escamas ctenoides y escamas cicloides en el lado ciego. Línea lateral fuertemente curvada en su porción inicial. Cabeza grande, con el perfil casi recto. Boca grande y oblicua; branquiespinas cortas. Las narinas ubicadas en la cara ocular son de tamaño pequeño. Región interorbital plana y angosta, su ancho es ligeramente menor al del diámetro del ojo. Aleta dorsal alargada; pectorales cortas; pélvicas en ambos lados subiguales (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Tiene un desove parcial o fraccionado, desova con mayor intensidad desde fines de invierno e inicios de primavera (ACUÑA y CID 1995) entre los 13-17 °C (OLIVARES 1989). La talla de primera madurez es a los 24 cm de longitud total (220 g) (ZÚÑIGA 1988). La fecundidad total se estima en 2125000 huevos por kg (ÁNGELES y MENDO 2005). El diámetro de los oocitos maduros es de 0,66 a 0,80 mm. La hembra alcanza un mayor tamaño que los machos (ÁNGELES y MENDO 2005). Longitud total máxima 65 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Son carnívoros que consumen presas activas (pelágicas y bentónicas), compuesta por peces, crustáceos y moluscos (BAHAMONDE 1954, KLIMOVA y IVANKOVA 1977, SILVA y STUARDO

1985). ZÚÑIGA (1988) y KONG et al. (1995) indica que consume *Engraulis ringens*, *Metamysidopsis* sp. y ocasionalmente *Emerita analoga*. Cuando alcanza su primera madurez sexual, muestra un incremento en el consumo de alimento en los meses previos al desove, decreciendo durante la estación reproductiva (SILVA 2001).

**Distribución y comportamiento.-** Pacífico Oriental, Ecuador a Lota (Chile) e isla Juan Fernández. Bentónica de fondo somero arenoso y areno-fangoso entre los 20 y 300 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido

desde Chérrepe hasta el sur de Chao y llegando a los 80°W; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 110).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red trasmallo (Fig. 6), cortina (Fig. 5), buceo a compresora con trinche (Fig. 14) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7) y atarraya (Fig. 9).

**Forma de utilización.-** Es una especie muy apreciada se comercializa en fresco y congelado para consumo humano directo.

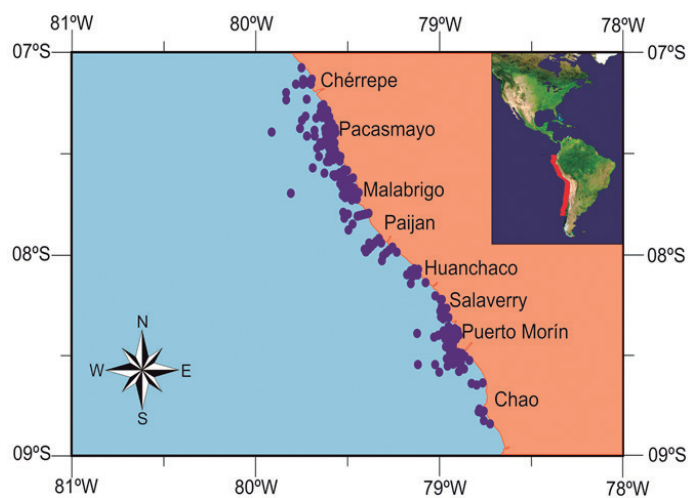


Figura 110.- Distribución geográfica *P. adspersus*. La Libertad



*Mugil cephalus*  
Lisa

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : MUGILIFORMES  
 Familia : MUGILIDAE  
 Especie : *Mugil cephalus* (Fig. 111)  
 Autor : Linnaeus, 1758  
 Nombre común : lisa



Figura 111.- *Mugil cephalus*

**Características de la especie.-** Cuerpo cilíndrico, robusto. Cabeza ancha, párpado adiposo bien desarrollado, cubriendo la mayor parte de la pupila; labio superior delgado, sin papilas, dientes de la mandíbula superior pequeños, rectos, densos, normalmente en varias líneas; la comisura bucal termina debajo del nasal posterior. Dos aletas dorsales; la primera con cuatro espinas; la anal con 8 rayos suaves; las pectorales con 16-19 rayos. Sacos pilóricos: 2. Color del dorso: azul/verdoso, flancos y abdomen pálido o plateado; escamas en el dorso y flancos alineadas para formar rayas longitudinales; mancha axilar pectoral oscura (SALEH 2006).

**Aspectos biológicos.-** Ovíparos, la talla de primera madurez gonadal se estimó en 24 cm de longitud total, la talla media de madurez gonadal se calculó en 34 cm de longitud total así como la talla media de desove se estimó en 38 cm para hembras y 37 cm para machos. La época reproductiva ocurre en primavera (pulso de mayor intensidad) y verano. Longitud total máxima 91 cm (FISCHER et al. 1995b) es común de 45 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). De hábito diurno, consume zooplankton, materia vegetal en descomposición y detritos. El estómago tiene segmentos de paredes anchas parecidas a una molleja y un tracto gastrointestinal que le permite alimentarse de de-

tritos. Degluten algo de sedimento para moler la comida en la molleja. Las larvas se alimentan de copépodos y larvas de mosquitos.

**Distribución y comportamiento.-** En el Pacífico Este se distribuye desde bahía de San Francisco (EEUU) a Valdivia (Chile) e Islas Galápagos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). También presente en las aguas costeras de los Océanos Atlántico e Índico (JHINGRAN y GOPALAKRISHNAN 1974). Habita en fondos arenosos, areno-fangosos, ríos, lagunas y estuarios. Forman cardúmenes, nada siempre a poca

profundidad y presenta migraciones hacia los ríos para desovar. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 112).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco, congelado y seco-salado para consumo humano directo.

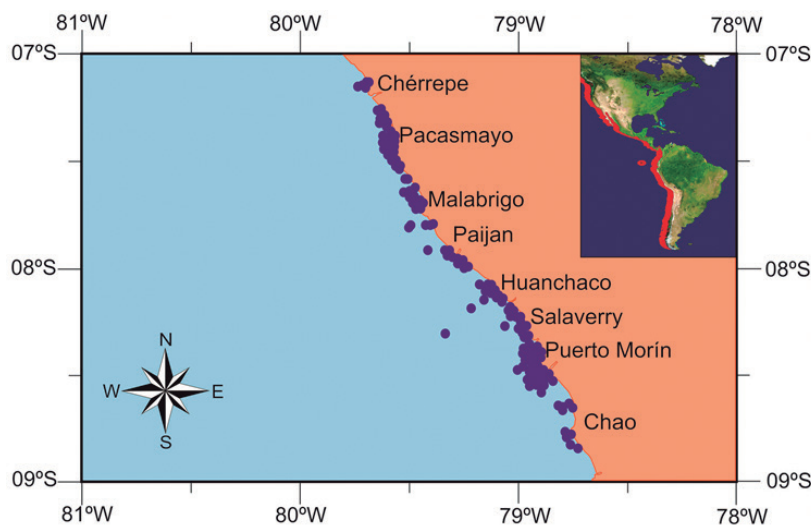


Figura 112.- Distribución geográfica *M. cephalus*. La Libertad



*Sciaena deliciosa*  
Lorna

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : SCIAENIDAE  
Especie : *Sciaena deliciosa* (Fig. 113)  
Autor : (Tschudi, 1846)  
Nombre común : lorna/cholo/roncacho



Figura 113.- *Sciaena deliciosa*

**Características de la especie.-**

Cuerpo alto, corto y comprimido, cubierto por escamas fuertemente ctenoideas de regular tamaño; contorno dorsal convexo y el ventral suavemente convexo o casi recto. Línea lateral bien arqueada desde su origen, hasta el nivel de la mitad de la base de la aleta anal; desde allí se continúa en forma recta hasta el borde posterior de la aleta caudal. Cabeza pequeña, alta y comprimida. Hocico corto y redondeado, sobrepasa un poco el extremo anterior de los premaxilares que son protractiles. Aletas dorsales contiguas; la anterior es triangular con la primera espina muy corta. Aleta dorsal posterior alargada con su membrana densamente recubierta por escamas; anal corta con el borde posterior casi recto; la primera espina de la aleta es corta y la segunda es gruesa y acanalada en el borde anterior (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** La principal época de desove ocurre en primavera de cada año. La talla de madurez sexual para hembras se calculó en 20,7 a 22,5 cm y para machos en 20,4 a 22 cm. Longitud total máxima 46 cm (IMARPE, 2009). Carnívora se alimenta de peces como *Engraulis ringens* anchoveta, crustáceos como *Emerita análoga* muy muy, *Blepharipoda occidentalis* muy muy chino y *Pseudosquillaopsis*

*lessonii* camarón brujo, anélidos como *Pherusa* sp. y *Lumbrineris* sp., poliquetos, equinodermos como *Ophiactrix* sp., ofiuroideos y moluscos como *Mulinia* sp. (IMARPE, 2009).

**Distribución y comportamiento.-**

Se distribuye en el Ecuador; Puerto Pizarro (Perú) hasta Corral (39°52'S) Chile. Especie bentopelágica de la plataforma continental sobre fondos someros arenosos y areno-rocosos. Común en el área de la corriente Costera Peruana (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En

la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao llegando a los 80°W; también se encuentran en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 114).

**Instrumentos de extracción.-**

Las capturas se realizan principalmente con red cerco (Fig. 8), cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), pinta (Fig. 11) y chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-**

En fresco y congelado para consumo humano directo.

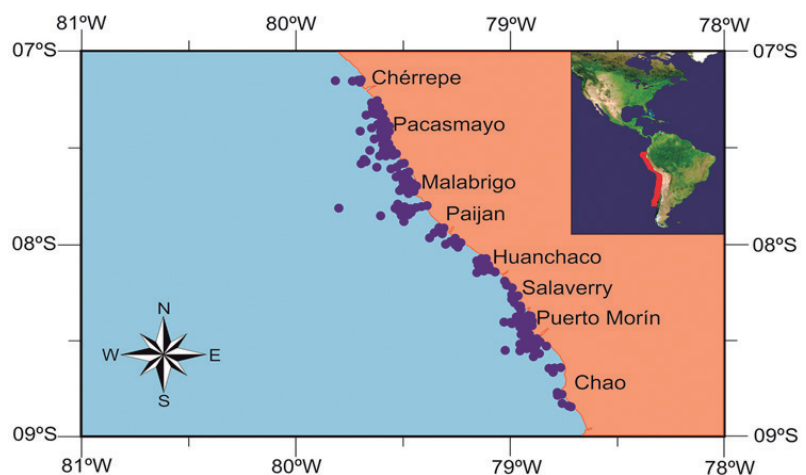


Figura 114.- Distribución geográfica *S. deliciosa*. La Libertad

*Ethmidium maculatum*  
Machete

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : CLUPEIFORMES  
Familia : CLUPEIDAE  
Especie : *Ethmidium maculatum* (Fig. 115)  
Autor : (Valenciennes, 1847)  
Nombre común : machete/machetillo



Figura 115.- *Ethmidium maculatum*

**Características de la especie.-** Cuerpo comprimido, con una quilla de escudetes a lo largo del vientre. Mandíbula superior con una muesca; boca grande, alcanza el borde posterior del ojo. No tiene dientes. Dorsal en la parte media del cuerpo. Color plateado, con tonos verde azulados brillantes y el vientre y mitad inferior del flanco de color blanco, flancos de color blanco con manchas circulares ubicadas en la mitad anterior, próximas al borde ventral (FROESE y PAULY 2012).

**Aspectos biológicos.-** Ovíparos, presenta desoves a inicios de primavera (CAMPOS, 2009). Longitud total máxima registrada de 35 cm (IMARPE, 2009). Presenta hábitos alimenticios planctónicos. Se alimenta de zooplancton como tintínidos, copépodos, larvas de crustáceos y cladóceros como el género *Daphnia*. De fitoplancton como Bacillariophytas (*Coscinodiscus centralis*, *Coscinodiscus radiatus*, *Ditylum brightwellii*, *Skeletonema costatum*, *Thalassionema nitzschioides*), Chrysophytas (*Dictyocha fibula*, *Pseudonitzschia* c.f. *closterium*, *Pseudonitzschia* c.f. *pungens*, *Thalassiosira rotula*, *Rhizosolenia* sp.) y Dinophytas (*Protoperidinium depressum*, *Protoperidinium claudicans*) (IMARPE, 2009).

**Distribución y comportamiento.-** Especie endémica del Pacífico Sur Oriental registrada desde el Golfo de Guayaquil en Ecuador hasta el sur de las costas del puerto de Talcahuano en Chile (0°-37°S) (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). El machete es catalogado como una especie marina que habita frecuentemente la zona pelágica nerítica de aguas frías y templadas frías. En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de

Chao, en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 116).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

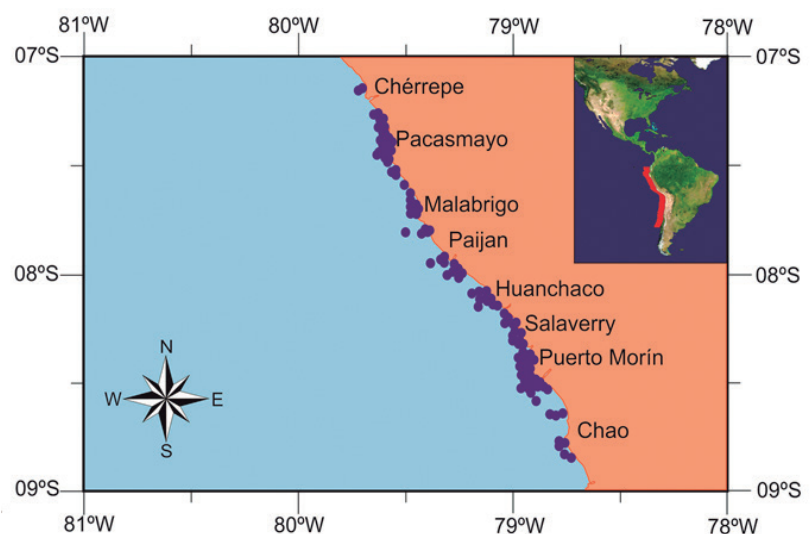


Figura 116.- Distribución geográfica *E. maculatum*.  
La Libertad

*Tetrapturus audax*  
Merlín rayado

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : ISTIOPHORIDAE  
 Especie : *Tetrapturus audax* (Fig. 117)  
 Autor : (Philippi, 1887)  
 Nombre común : merlín rayado



Figura 117.- *Tetrapturus audax*

**Características de la especie.-** Peces con cuerpo moderadamente comprimido lateralmente; mandíbula superior prolongada en un pico, nuca un poco elevada; radios dorsales anteriores elevados para formar un área triangular, el resto de la aleta muy baja. Dorsalmente de color negro azul y blanco plateado en la parte ventral, con alrededor de 15 barras o filas verticales de manchas color cobalto; primera aleta dorsal azul oscuro; las otras aletas café oscuro, algunas veces con un tinte azul (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Desova a lo largo de todo el año en aguas abiertas con intensidades en primavera, las larvas son más abundantes a principios de verano. El límite de temperatura más baja en la distribución de las larvas es de aproximadamente 24 °C, en los océanos Índico y Pacífico. Los sitios de desove se encuentran entre 10°S - 30°S en el suroeste del Pacífico y a los 10°S - 20°S en el noreste del Océano Índico (NAKAMURA 1985). Longitud máxima 340 cm de longitud horquilla (FISCHER et al. 1995a). Alimentación constituida mayormente por organismos epipelágicos de zona nerítica y en menor grado de organismos provenientes de aguas oceánicas; siendo las presas más

comunes *Scomber japonicus* caballa, *Sardinops sagax sagax* sardina, y el calamar *Dosidicus gigas* pota (ABITIA 1992).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Punta Concepción (EEUU) a Mejillones (Chile). Especie oceánica y epipelágica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001), generalmente por encima de la termoclina (FISCHER et al. 1995a). La pesquería de este re-

curso en la Región La Libertad se realiza desde los 6,5°S hasta los 11°S y desde los 79,2°W hasta los 82°W (Fig. 118).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y espinel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

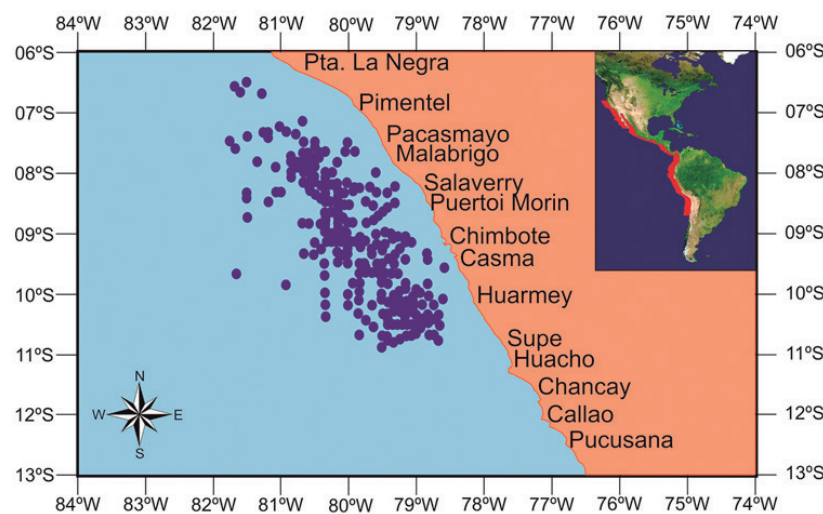


Figura 118.- Distribución geográfica *T. audax*. La Libertad

*Merluccius gayi peruanus*  
Merluza

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : GADIFORMES  
 Familia : MERLUCCIIDAE  
 Especie : *Merluccius gayi peruanus*  
 (Fig. 119)  
 Autor : Ginsburg, 1954  
 Nombre común : merluza/pescadilla



Figura 119.- *Merluccius gayi peruanus*

**Características de la especie.-** Cuerpo delgado y comprimido, alargado y subcilíndrico, recubierto con pequeñas escamas cicloides; cabeza grande, comprimida y dorsalmente aplanada de color plateado oscuro en el dorso; hocico ligeramente alargado y deprimido; boca grande y moderadamente oblicua. Mandíbula inferior se proyecta fuertemente por delante de la mandíbula superior; el maxilar oculto por el preorbital, su extremo posterior alcanza más atrás de la mitad del ojo. Aleta dorsal anterior separada de la dorsal posterior por una distancia igual a la mitad del diámetro del ojo, es notablemente más alta que la dorsal posterior; anal similar a la dorsal posterior; ventrales insertas un poco por detrás del margen del preopérculo, escasamente alcanzan la mitad de la longitud de las pectorales; pectoral larga, se extiende más allá del inicio de la anal (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Los periodos importantes de desove, determinados con el análisis IGS, se da en verano y primavera, con un pico principal en octubre (Anuario IMARPE 2006). Longitud total máxima 70 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de crustáceos y de peces sobre todo pelágicos (Anuario IMARPE 2006).

**Distribución y comportamiento.-** Frontera con el Ecuador hasta Huarmey, ocasionalmente se desplaza hasta Ilo (Perú). Bentopelágica desde 80 m hasta el borde superior del talud continental sobre fondo de arenisca consolidada, arcilloso, pudiendo hallarse hasta 600 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de

Salaverry y llegando a los 80,5°W (Fig. 120).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red de arrastre, cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

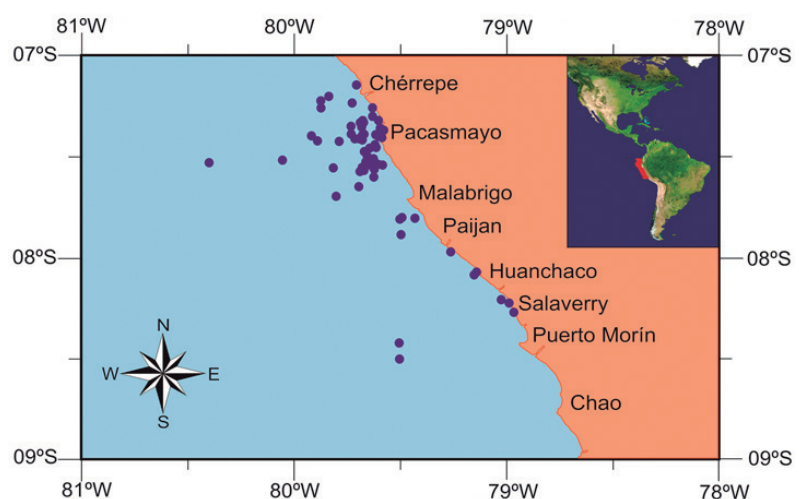


Figura 120.- Distribución geográfica *M. gayi*.  
La Libertad



*Menticirrhus ophicephalus*  
Misho

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Menticirrhus ophicephalus*  
 (Fig. 121)  
 Autor : (Jenyns, 1840)  
 Nombre común : misho/mismis



Figura 121.- *Menticirrhus ophicephalus*

**Características de la especie.-**

Cuerpo alargado y moderadamente comprimido, contorno dorsal levemente convexo y ventral casi recto; está recubierto por pequeñas escamas ctenoideas; la línea lateral es más o menos recta y se prolonga hasta el extremo posterior de la aleta caudal. Cabeza pequeña y cónica, perfil dorsal hasta la nuca es recto. Hocico subcónico, ancho y con el extremo anterior redondeado, se proyecta por delante de los premaxilares. Boca pequeña, inferior y horizontal; el maxilar está completamente cubierto por el suborbital, salvo en el extremo postero - inferior. Aletas dorsales contiguas, la anterior es corta y alta, en cambio la dorsal posterior es alargada; anal corta y posee una espina pequeña y flexible. Pliegue rostral con el borde grueso y marcados lóbulos; presenta cinco poros marginales. Con cinco poros mandibulares y un barbo corto, grueso y rígido (KONG y CASTRO 2002).

costeros arenosos y areno-fangosos; y bahías de aguas templadas y cálidas (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 122).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

**Aspectos biológicos.-** Longitud total máxima 45 cm; se alimenta de poliquetos, crustáceos y moluscos (FISCHER et al. 1995b).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Ecuador, Máncora (Perú) a Talcahuano (Chile). Habita fondos

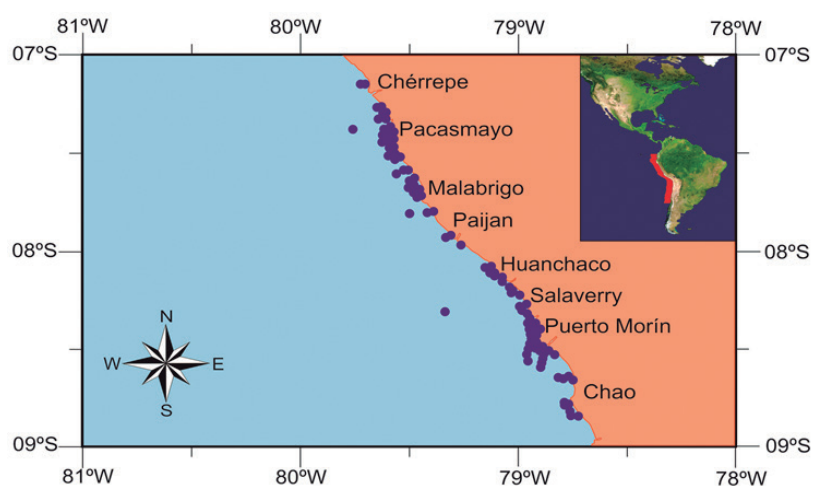


Figura 122.- Distribución geográfica *M. ophicephalus*. La Libertad

*Stellifer minor*  
Mojarrilla

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Stellifer minor* (Fig. 123)  
 Autor : (Tschudi, 1846)  
 Nombre común : mojarrilla



Figura 123.- *Stellifer minor*

**Características de la especie.-**

Cuerpo oblongo, cabeza robusta, nuca levemente prominente. Hocico romo, boca grande, oblicua. Color del cuerpo plateado, dorso grisáceo; flancos con estrías oscuras a lo largo de las hileras horizontales de escamas; aletas gris-amarillentas, ápice de la primera parte de la dorsal oscuro; axilas pectorales negras; aletas pélvicas y anal amarillo-anaranjadas. Interior de la boca claro a rojizo; superficie interna del opérculo oscuro (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-**

Longitud total máxima 25 cm (FISCHER et al. 1995b). Es un pez carnívoro, bentófago y eurífago de importancia en los fondos arenosos marinos donde se alimenta preferentemente de invertebrados y algas verdes laminares (TARAZONA et al. 1988).

**Distribución y comportamiento.-**

Se distribuye desde Paita (Perú) a Valparaíso (Chile). Habita fondos costeros arenosos, fangosos y zona rompiente en aguas del área de la corriente Costera Peruana (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001), hasta unos 20 m de profundidad (FISCHER et al. 1995b). En la Región

La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 124).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente

con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8), pinta (Fig. 11) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

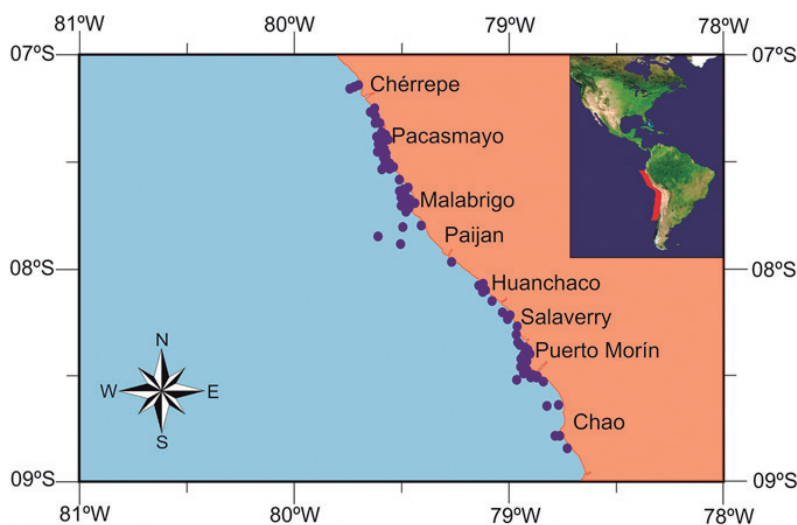


Figura 124.- Distribución geográfica *S. minor*. La Libertad

*Trachinotus paitensis*  
Pámpano

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
Clase : OSTEICHTHYES  
Orden : PERCIFORMES  
Familia : CARANGIDAE  
Especie : *Trachinotus paitensis* (Fig. 125)  
Autor : Cuvier, 1832  
Nombre común : pámpano/pampanito



Figura 125.- *Trachinotus paitensis*

**Características de la especie.-**

Cuerpo moderadamente alto y fuertemente comprimido. Perfil dorsal anterior convexo; cabeza corta con el hocico muy romo; boca pequeña, terminal y casi horizontal. Branquiespinas cortas, casi del tamaño de la pupila. Línea lateral casi recta, tiene leves ondulaciones en la porción anterior. Espinas de la aleta dorsal anterior cortas y fuertes, están conectadas por membrana sólo en ejemplares juveniles (menores de 110 mm). La segunda aleta dorsal y la anal son similares, ambas son altas en la porción anterior. La aleta anal está precedida por dos espinas libres. Aletas pectorales pequeñas y puntiagudas (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Longitud a la horquilla máxima 42 cm (FISCHER et al. 1995a). Es carnívoro y se alimenta principalmente de invertebrados bénticos (gasterópodos y larvas de crustáceos). Es un depredador oportunista que tiene impacto sobre las poblaciones de invertebrados epibénticos (CRUZ y ABITIA 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Redondo

Beach (EEUU); Golfo de California (México) a Valparaíso (Chile) e Islas Galápagos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Especie demersal y pelágica en aguas costeras, que generalmente forma pequeños a grandes cardúmenes (FISCHER et al. 1995a). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el norte de Chao; también se encuentra en las islas:

Macabí y Guañape (norte y sur) (Fig. 126).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

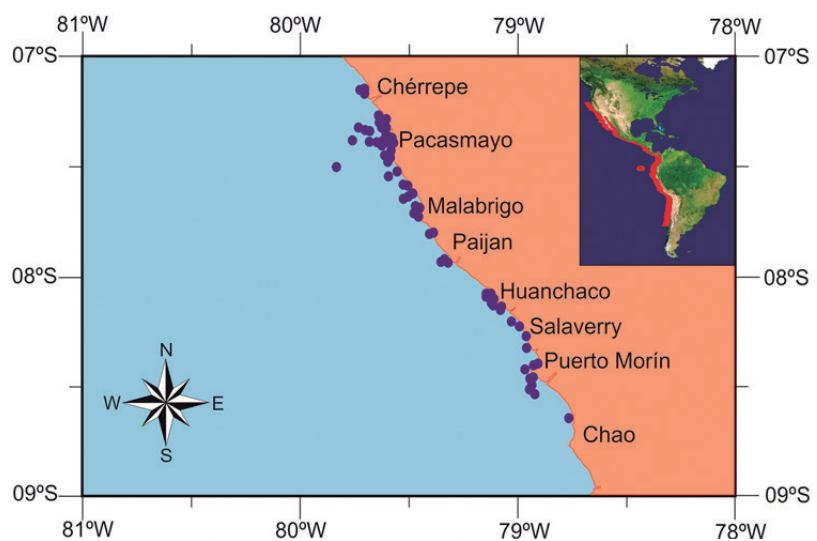


Figura 126.- Distribución geográfica *T. paitensis*. La Libertad

*Caulolatilus affinis*  
Peje blanco

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : MALACANTHIDAE  
 Especie : *Caulolatilus affinis* (Fig. 127)  
 Autor : Gill, 1865  
 Nombre común : peje blanco/cabezón



Figura 127.- *Caulolatilus affinis*

**Características de la especie.-** Peces con cuerpo alargado algo comprimido. Cresta predorsal (sutura en relieve por delante de la aleta dorsal) moderadamente desarrollada. Color en ejemplares frescos, dorso verde aceitunado, flancos plateados; escamas de la región dorsal con bordes lila; una franja amarilla frente al ojo; una mancha oscura muy evidente sobre la axila pectoral (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** Desovan a fines de otoño hasta inicios de primavera. Se han encontrado organismos hermafroditas, hecho que podría indicar la presencia de reversión sexual en la especie. Presenta un tipo de desarrollo asincrónico, que es un desovador parcial por lo menos con dos desoves anuales y que presenta un tipo de reproducción típicamente subtropical. La reproducción se lleva a cabo en temperaturas del agua entre 21 y 22 °C (CEBALLOS 1993). Longitud máxima 49,5 cm de longitud total (FISCHER et al. 1995b). Es un depredador pasivo, que se alimenta principalmente durante el día, de organismos relacionados con el fondo marino. La época de alimentación más intensa se da entre el término del periodo de reproducción y su inicio. El número de componentes en la dieta parece aumentar con la talla. El espectro estuvo constituido por cinco

taxa mayores: anélidos, moluscos, crustáceos, equinodermos y peces (ELORDUY y CARAVEO 1994).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde el Golfo de California (México), Manta (Ecuador) a Islas Lobos de Tierra y Chimbote e Islas Galápagos, ocasionalmente se desplaza hasta Callao y Pisco (Perú). Especie bentopelágica costera sobre fondos arenosos, fangosos y rocosos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001), entre los 30 y 185 m de profundidad (FISCHER et al.

1995b). En la Región La Libertad se encuentra principalmente en las islas: Macabí y Guañape (norte y sur); distribuido entre Pacasmayo y Caleta Puerto Morín (Fig. 128).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), cerco (Fig. 8), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente a la pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

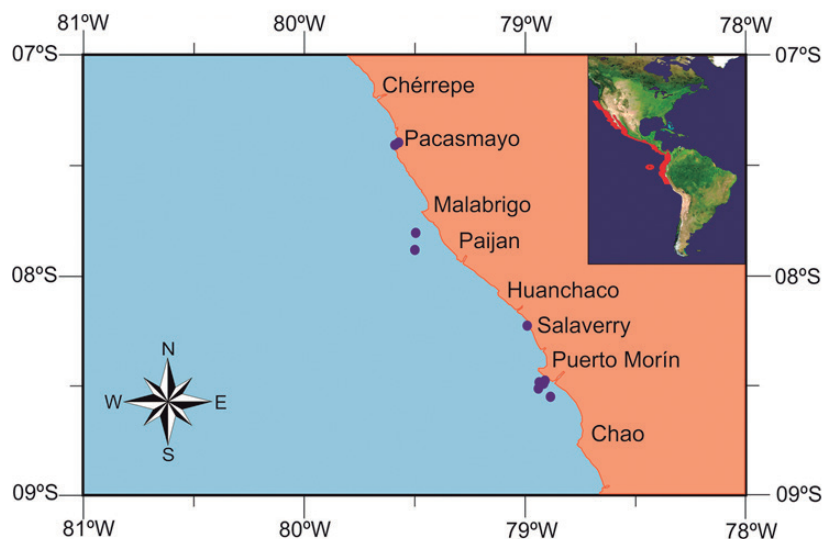


Figura 128.- Distribución geográfica *C. affinis*.  
La Libertad



*Odontesthes regia regia*  
Pejerrey

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : ATHERINIFORMES  
 Familia : ATHERINOPSIDAE  
 Especie : *Odontesthes regia regia* (Fig. 129)  
 Autor : (Humboldt, 1821)  
 Nombre común : pejerrey



Figura 129.- *Odontesthes regia regia*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y algo comprimido recubierto con escamas cicloides pequeñas, que se extienden hasta la base de la aleta caudal; su altura está contenida entre 7 y 8 veces en la longitud estándar; perfil dorsal casi recto y el ventral algo redondeado; con una banda longitudinal plateada sobre los flancos. Cabeza con la superficie dorsal algo aplanada y con el perfil aguzado; boca pequeña con los premaxilares protractiles. Con dos aletas dorsales pequeñas y bien separadas, la anterior se inserta por detrás del origen de las pélvicas y la posterior por detrás del inicio de la anal; anal con la base más larga que la dorsal posterior, presenta de 14 a 16 radios; aleta caudal amarillenta con los ribetes negros (KONG y CASTRO 2002).

**Aspectos biológicos.-** Especie con reproducción asincrónica, observándose, la presencia simultánea de ovocitos en todos los estados de desarrollo (WALLACE y SELMAN 1981). Existen dos picos de desove; uno principal de julio a octubre y uno secundario en enero. La talla media y de primera madurez estimada es de 15 y 13,9 cm de longitud total, respectivamente. La fecundidad parcial fue estimada en 1174 ovocitos por tanda de desove y la fecundidad relativa en 56 ovocitos por g de peso (GÓMEZ et al.

2006). Longitud total máxima 25 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de especies del bentos (anfípodos y poliquetos), del plancton (copépodos calanoídeos y larvas zoeas), por tanto la dieta está constituida por organismos de tamaños muy diverso (SILVA y STUARDO 1985).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Punta Aguja (Perú) a Iquique (Chile). Especie pelágica nerítica que vive cerca de la costa, entre 0 y 50 m de profundidad, de preferencia en fondos arenosos con vegetación y en

desembocadura de ríos, los juveniles se encuentran frecuentemente en mar abierto. Tiende a formar pequeños cardúmenes asociados con sardina y anchoveta (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 130).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

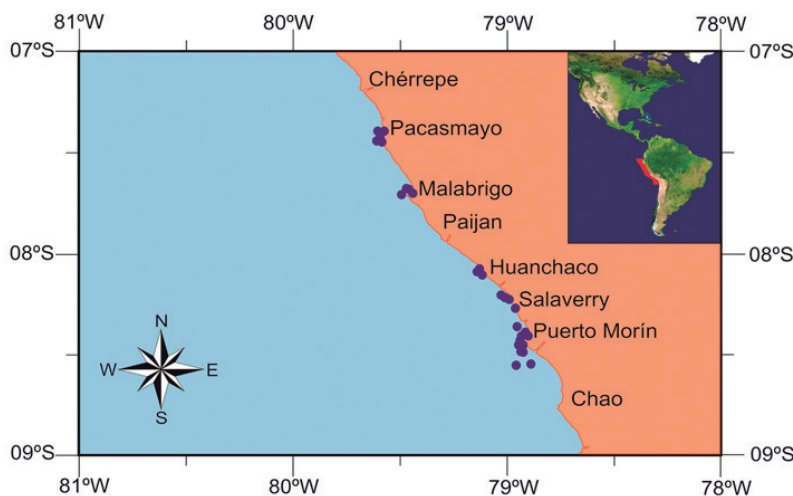


Figura 130.- Distribución geográfica *O. regia regia*. La Libertad

**Coryphaena hippurus**  
Perico

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : CORYPHAENIDAE  
 Especie : *Coryphaena hippurus* (Fig. 131)  
 Autor : Linnaeus, 1758  
 Nombre común : perico/dorado



Figura 131.- *Coryphaena hippurus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y comprimido. Perfil de la cabeza levemente convexa en ejemplares jóvenes. Una sola aleta dorsal que se extiende casi hasta la caudal. Color verde azulado brillante cambiando a blanco grisáceo después de la muerte (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Son ovíparos con fecundidad externa y desove parcial, se reproducen en mar abierto, para después aproximarse a la costa cuando suben las temperaturas, permaneciendo los huevos y larvas pelágicos. Presenta dimorfismo sexual que se expresa en la forma de la cabeza. Los machos poseen una frente muy prolongada llamada “morra”, mientras que las hembras poseen un suave descenso aerodinámico; el dimorfismo es marcado a partir de 35 cm longitud estándar (LS) (SHCHERVACHEV 1973). BEARDSLEY (1967) reportó que en los machos comienza a desarrollar la “morra” partir de los 40 cm de longitud a la horquilla (LH). Longitud a la horquilla máxima de 210 cm (FISCHER et al. 1995a). Especie carnívora que prefiere peces de superficie (Carangidae, Balistidae, Scombridae, Diodontidae y Exocoetidae), crustáceos y moluscos cefalópodos (calamares y potas) (SOLANO et al. 2008).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Grays Harbor (Estados Unidos), Golfo de California (México), Zorritos, Máncora, Cabo Blanco, Paita, Huacho, Callao, Vila Vila (Perú), Antofagasta (Chile) e Islas tropicales. Epipelágica oceánico y nerítica; de aguas tropicales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Es una especie oceánica pero también se aproxima a la costa (FISCHER et al. 1995a). La pesca de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 6,5°S hasta los 12°S de

latitud sur y desde los 79°W hasta los 83,5°W (Fig. 132).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel y red cortina (Fig. 5). Se usa principalmente espinel (Fig. 10) de superficie (96%) que los artesanales lo arman con anzuelos tipo J, números 3, 4, y 5. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y pota.

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

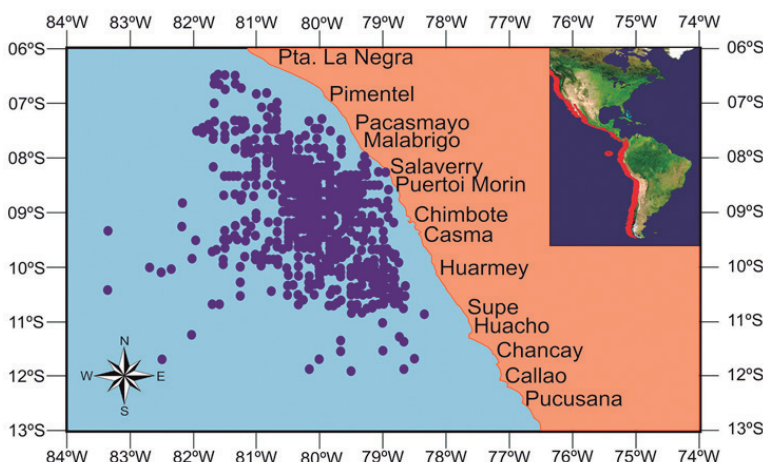


Figura 132.- Distribución geográfica *C. hippurus*. La Libertad

*Xiphias gladius*  
Pez espada

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : XIPHIIDAE  
 Especie : *Xiphias gladius* (Fig. 133)  
 Autor : Linnaeus, 1758  
 Nombre común : pez espada/espada

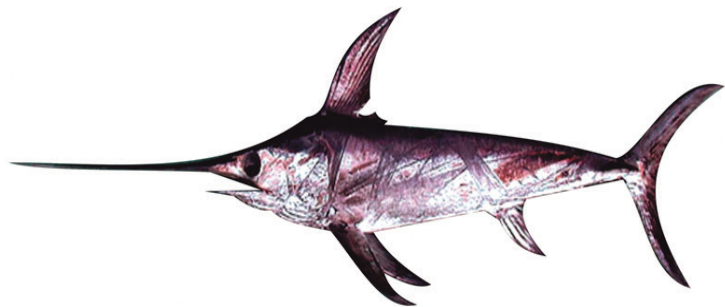


Figura 133.- *Xiphias gladius*

**Características de la especie.-** Especie de gran talla, cuerpo redondeado muy robusto anteriormente. Hocico terminado en una espada larga y aplanada; arcos branquiales sin branquiespinas. Aletas dorsal y anal formadas por dos porciones muy distantes entre sí en adultos (FISCHER et al. 1995b).

Oregon (EEUU) a Valdivia (Chile) e Islas Galápagos. Epipelágica oceánica, ocasionalmente se acerca a la costa (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesca de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 7°S hasta los 13°S y desde los 79,2°W hasta los 83°W (Fig. 134).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y espinel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

**Aspectos biológicos.-** Son ovíparas con fecundación externa. La evolución del índice gonadosomático en hembras y machos muestra un máximo en enero y febrero. Es un desovador sincrónico por grupo. La fecundidad total fluctúa entre 1 y 52 millones de ovocitos en hembras con longitudes de 217 y 303 cm respectivamente (CLARAMUNT et al. 2009). Longitud a la horquilla máxima 440 cm, común hasta 300 cm (FISCHER et al. 1995b). Es considerado un depredador oportunista que se alimenta principalmente de cefalópodos y luego de peces (BELLO 1991, citado por IBAÑEZ et al. 2004). IBAÑEZ et al. (2004) indica que su dieta se basó en: *Dosidicus gigas* (75%), *Trachurus murphyi* (66,7%), *Ommastrephes banksii* (58,3%), *Thyrsites atun* (41,7%), y *Sthenoteuthis oualaniensis* (25%).

**Distribución y comportamiento.-** Cosmopolita en aguas tropicales y templadas. Se distribuye desde

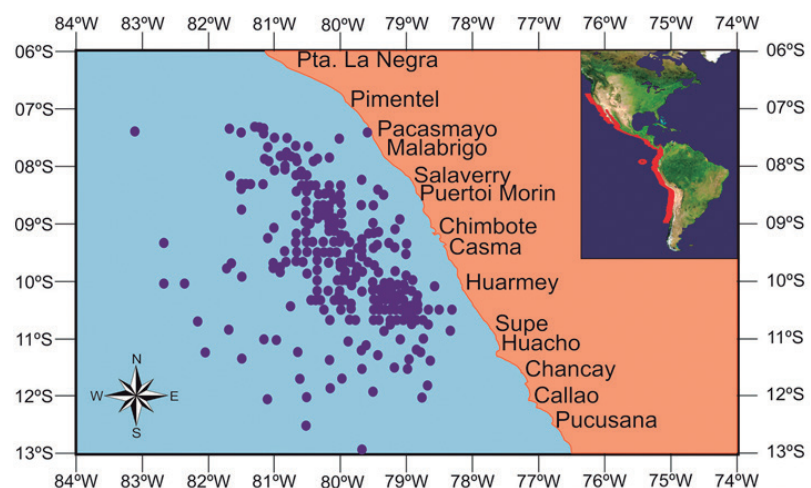


Figura 134.- Distribución geográfica *X. gladius*. La Libertad

### *Istiophorus platypterus* Pez vela

#### Ubicación taxonómica

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : ISTIOPHORIDAE  
 Especie : *Istiophorus platypterus* (Fig. 135)  
 Autor : (Shaw, 1792)  
 Nombre común : pez vela/vela



Figura 135.- *Istiophorus platypterus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y comprimido. Mandíbula superior se prolonga en un pico muy largo. Dos aletas dorsales, la primera muy grande con la membrana azul oscuro, con numerosas manchas oscuras y la segunda pequeña, pélvicas estrechas pero muy largas, casi hasta el ano. El cuerpo cubierto de escamas pequeñas con una o dos puntas romas, embebidas. Dorso oscuro, con cerca de 20 barras verticales azul, el vientre color plata (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Vierte sus productos sexuales al medio ambiente, donde son fertilizados. En algunas ocasiones se han observado hasta tres machos acompañando a una hembra. Esto posiblemente es el reflejo de una conducta que garantiza que la mayor cantidad de óvulos desovados sean fertilizados aumentando el éxito reproductivo (BEARDSLEY 1967 y HEMPEL 1979 citado por HERNÁNDEZ 1994). JOLLEY (1977) citado por HERNÁNDEZ (1994) señala que es una especie con desoves parciales con una amplia temporada de reproducción; calculó un desove de 4,8 millones de ovocitos por temporada para un pez vela del Atlántico de 33,4 kg. MERRETT (1970) citado por HERNÁNDEZ (1994) indica que la fecundidad de estos organismos aumenta en forma proporcional

con la talla y la edad, contó 19,5 millones de huevos en una hembra de pez vela del África Oriental. Longitud a la horquilla máxima 270 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta principalmente de peces, crustáceos y cefalópodos (FISCHER et al. 1995a). Dentro del ítem peces OVCHINNIKOV (1966) citado por HERNÁNDEZ (1994), señala que se alimenta principalmente de los géneros *Sardinella*, *Trachurus* y *Engraulis*.

**Distribución y comportamiento.-** Se distribución abarca Monterrey

(EEUU), Cabo San Lucas, Golfo de California (México) a Cabo Blanco (Perú) y Chile. Epipelágico oceánico (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad solo se ha reportado al norte de Malabrigo a los 7,6°S y 80,4°W (Fig. 136).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y espinel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

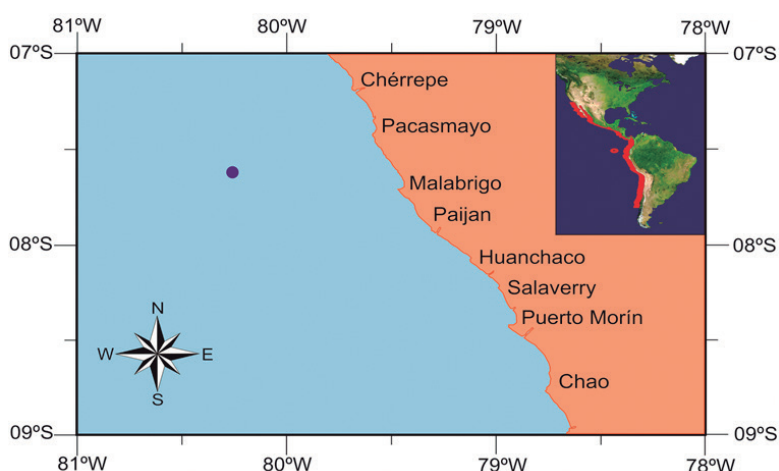


Figura 136.- Distribución geográfica *I. platypterus*. La Libertad



***Ablennes hians***  
**Picuda**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : BELONIFORMES  
 Familia : BELONIDAE  
 Especie : *Ablennes hians* (Fig. 137)  
 Autor : (Valenciennes, 1846)  
 Nombre común : picuda/agujilla blanca



Figura 137.- *Ablennes hians*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y fuertemente comprimido. Color del dorso verde azulado, vientre blanco-plateado, una ancha franja azul oscura a lo largo de los flancos y unas 12 a 14 franjas oscuras transversales muy evidentes en el cuerpo; escamas y espinas verdes. Ambas mandíbulas prolongadas con numerosos dientes pequeños, puntiagudos; extremo de la mandíbula inferior rojo (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Longitud a la horquilla máxima 70 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta principalmente de peces pequeños como los de la familia Engraulidae (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Baja California y Golfo de California (México), Ecuador a Norte del Perú. Pelágica nerítica en aguas superficiales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Viven principalmente en aguas superficiales mar afuera; sus incursiones en aguas someras parecen ser más frecuentes en torno a las islas que frente a la costa continental. En la Región La Libertad se lo

ha reportado ocasionalmente en Pacasmayo, Puerto Morín y norte de Chao (Fig. 138).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5).

**Forma de utilización.-** En fresco, salado, ahumado y congelado para el consumo humano.

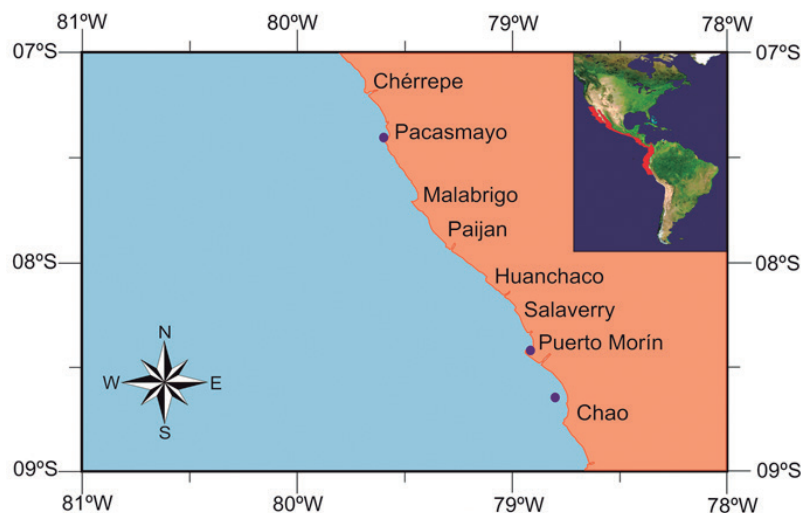


Figura 138.- Distribución geográfica *A. hians*.  
La Libertad

***Cheilodactylus variegatus***  
**Pintadilla**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : CHEILODACTYLIDAE  
 Especie : *Cheilodactylus variegatus*  
 (Fig. 139)  
 Autor : Valenciennes, 1833  
 Nombre común : pintadilla



Figura 139.- *Cheilodactylus variegatus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alto, corto, comprimido. Perfil dorsal moderadamente convexo. Hocico bastante largo y puntiagudo. Aleta anal pequeña con tres espinas estando desconectadas la primera y la segunda. En la coloración resaltan de 6 a 7 bandas verticales. Los rebordes y los vértices de aletas caudal, anal, ventrales y pectorales resaltan en ejemplares frescos por el vivo color rojo anaranjado (KONG y CASTRO 2002).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye de Perú a Talcahuano (Chile). Especie bentopelágica sobre áreas rocosas costeras con vegetación, arenosas, areno-rocosas y generalmente con fuerte oleaje (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 140).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), buceo a compresora (Fig. 14) y ocasionalmente con pinta (Fig. 11), cerco (Fig. 8), chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

**Aspectos biológicos.-** ovíparos con fecundidad externa, los machos alcanzan la madurez sexual a los 25,8 cm de longitud total mientras que las hembras a los 24,6 cm (FROESE y PAULY 2012). Se observaron dos picos importantes de mayor actividad reproductiva en otoño e invierno (FERNÁNDEZ 2007). Longitud estándar máxima 35 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Consumen pequeños invertebrados entre los que destacan crustáceos, moluscos y platelmintos. El principal ítem consumido es *Rhynchocinetes typus*, seguido de *Thytosoceros inca* y *Pagurus* sp. (MORENO y FLORES 2002).

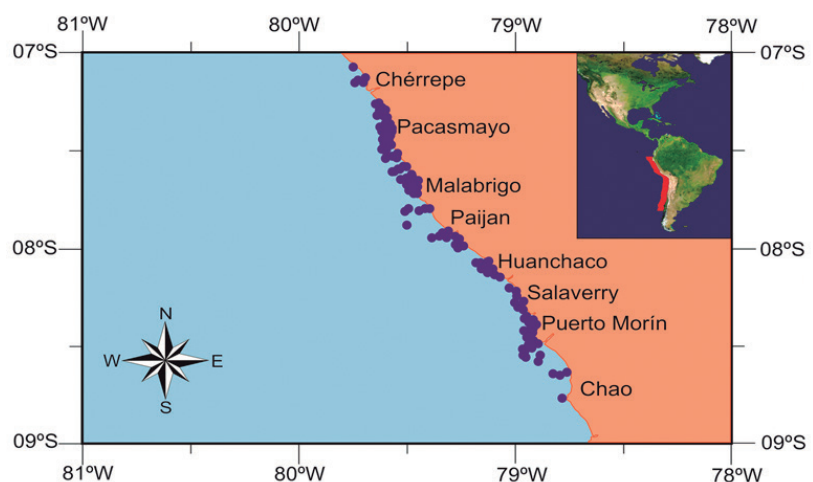


Figura 140.- Distribución geográfica *Ch. variegatus*.  
 La Libertad

*Centropomus nigrescens*  
Robalo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : CENTROPOMIDAE  
 Especie : *Centropomus nigrescens*  
 (Fig. 141)  
 Autor : Günther, 1864  
 Nombre común : robalo



Figura 141.- *Centropomus nigrescens*

**Características de la especie.-** Cuerpo esbelto y poco alto. Perfil dorsal levemente cóncavo detrás de los ojos. Línea lateral extendida hasta el borde posterior de la aleta caudal. La segunda espina anal, cuando está plegada, queda lejos del origen de la caudal. Aleta pectoral igual a las pélvicas, con 6 radios anales (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004).

**Aspectos biológicos.-** Son ovíparos con fecundación externa no presenta cuidado parental, la reproducción se inicia en primavera y finaliza a principios de otoño. El máximo desove se presenta en junio y agosto (NIETO 2005). Longitud estándar máxima 50 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de crustáceos (cangrejos y camarones) y peces (BOHÓRQUEZ 2009).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye de Golfo de California (México) a Paita (Perú). De aguas someras sobre fondo arenosos, areno-fangosos en estuarios, boca de ríos y laguna de manglares (CHIRICHIGNO y

CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se lo ha reportado ocasionalmente en Pacasmayo, Salaverry, al sur de la caleta Puerto Morín y al sur de Chao (Fig. 142).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente

con red cortina (Fig. 5) y ocasionalmente a la pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

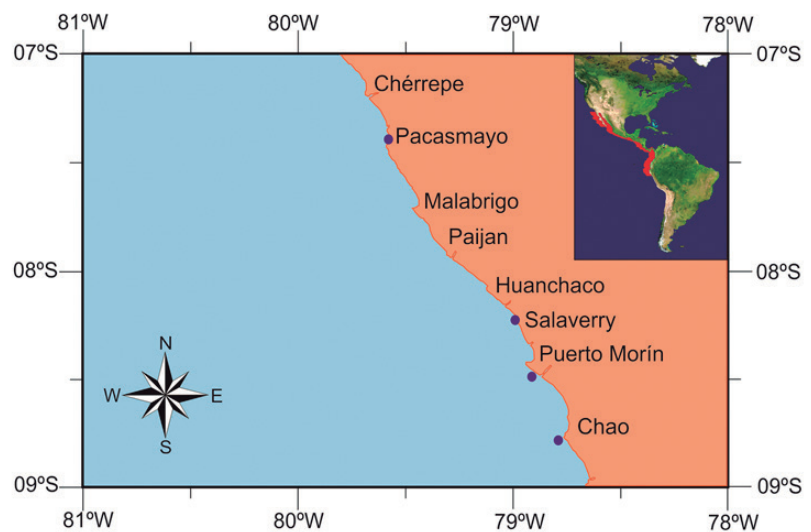


Figura 142.- Distribución geográfica *C. nigrescens*. La Libertad

*Anchoa nasus*  
Samasa

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : CLUPEIFORMES  
 Familia : ENGRAULIDAE  
 Especie : *Anchoa nasus* (Fig. 143)  
 Autor : (Kner y Steindachner, 1867)  
 Nombre común : samasa/anchoveta blanca



Figura 143.- *Anchoa nasus*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y delgado. Hocico largo y pronunciado. De 21 a 28 branquiespinas en la rama inferior del primer arco branquial. Aleta anal de tamaño medio (19 a 25 radios), situada por debajo o detrás de la base del último radio dorsal. Seudobranquia larga, su extremo alcanza y sobrepasa el borde opercular. Dorso café claro transparente; flancos con una franja plateada brillante y estrecha (JIMÉNEZ y BÉAREZ 2004).

**Aspectos biológicos.-** Son ovíparos, alcanza la madurez sexual a los 6 cm, desovan durante todo el año pero con intensidades en meses cálidos (primavera, verano) (WHITEHEAD et al. 1988). Longitud estándar máxima 13,8 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Es planctófaga.

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde la Bahía San Juanico (México) a Chimbote (Perú), ocasionalmente se desplaza hasta Callao y Pisco (Perú). Especie pelágico – costero y estuarina, forma densos cardúmenes (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Re-

gión La Libertad se encuentra ocasionalmente en Pacasmayo, Huanchaco y Puerto Salaverry (Fig. 144).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cerco (Fig. 8).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo así como también para industrializarlo convirtiéndolo en aceite y harina de pescado.

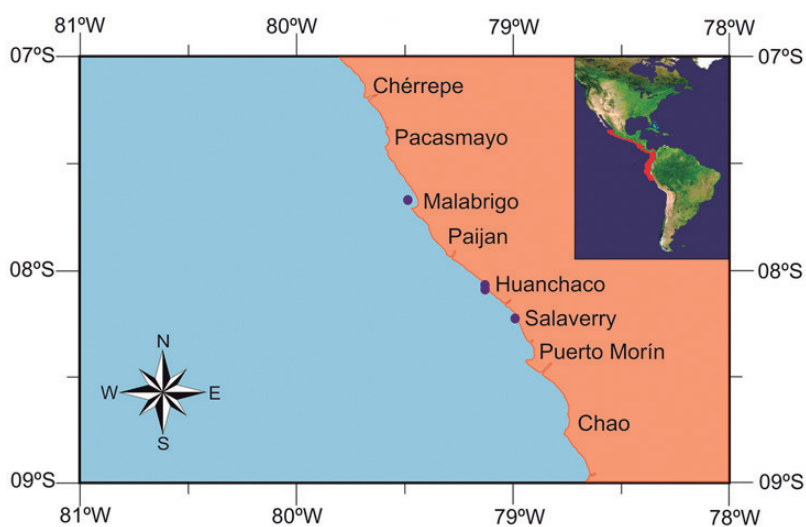


Figura 144.- Distribución geográfica *A. nasus*.  
La Libertad



*Labrisomus philippii*  
Trambollo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : LABRISOMIDAE  
 Especie : *Labrisomus philippii* (Fig. 145)  
 Autor : (Steindachner, 1866)  
 Nombre común : trambollo



Figura 145.- *Labrisomus philippii*

**Características de la especie.-** Pez generalmente grande; con cabeza ancha, hocico romo y ojos sobresalientes; parches pequeños detrás de la fila de dientes grandes; dientes cónicos, el maxilar generalmente no pasa el margen posterior del ojo. Escamas grandes y embutidas; superficie anterior de la cintura escapular sin una proyección como gancho, opérculo sin proyección espinosa; cirros de la cabeza generalmente ramificados; las tres primeras espinas dorsales puntiagudas y rígidas (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998).

**Aspectos biológicos.-** Longitud total máxima 31 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta a base de crustáceos, moluscos, peces pequeños y algas (MARTÍNEZ et al. 2006).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Puerto Pizarro (Perú) a Coquimbo (Chile); especie epibentónica costera de orilla y fondo rocoso con algas (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Pacasmayo hasta el sur de la caleta Puerto Morín; también

se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur), Corcovado, La Viuda y Chao (Fig. 146).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con pinta (Fig. 11), buceo a compresora (Fig. 14)

y ocasionalmente con red cortina (Fig. 5) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano.

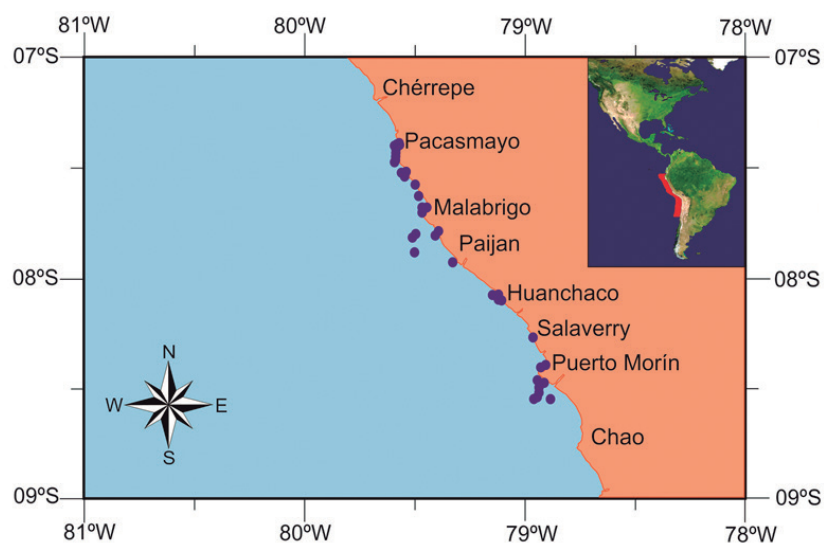


Figura 146.- Distribución geográfica *L. philippii*.  
La Libertad

*Menticirrhus panamensis*  
Viña

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCIAENIDAE  
 Especie : *Menticirrhus panamensis*  
 (Fig. 147)  
 Autor : (Steindachner, 1876)  
 Nombre común : viña/muchachita



Figura 147.- *Menticirrhus panamensis*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y redondeado. Boca pequeña, inferior, la mandíbula inferior encerrada por la superior; mentón provisto de una barbilla corta y rígido perforado por un poro. Aleta dorsal con la espina más larga sobrepasando ampliamente el origen de la segunda parte de la aleta cuando esta plegada; anal con una espina débil, caudal en forma de "S". Escamas del pecho no muy reducidas de tamaño. Color del dorso café-grisáceo, flancos con una línea divisoria punteada, más claros ventralmente; mitad distal de las pectorales y pélvicas negra; lóbulo ventral de la caudal oscuro. Superficie interna del opérculo oscura (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** Longitud estándar máxima 26 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de crustáceos y moluscos (CHAO 1995).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Baja California (México) a Punta Malpelo (Perú) y ocasionalmente norte de Chile. Especie de aguas costera

frías, vive sobre fondos arenosos, areno-fangosos y estuarios (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao llegando a los 79,7°W; también se encuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 148).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6), chinchorro (Fig. 7) y ocasionalmente con cerco (Fig. 8) y pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco y congelado para consumo humano directo.

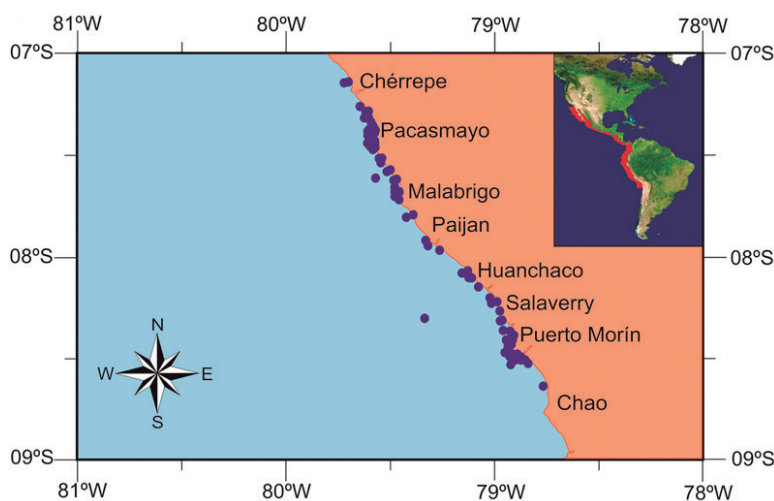


Figura 148.- Distribución geográfica *M. panamensis*. La Libertad

*Acanthocybium solandri*  
Wahoo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : OSTEICHTHYES  
 Orden : PERCIFORMES  
 Familia : SCOMBRIDAE  
 Especie : *Acanthocybium solandri*  
 (Fig. 149)  
 Autor : (Cuvier, 1832)  
 Nombre común : wahoo/barracuda



Figura 149.- *Acanthocybium solandri*

**Características de la especie.-** Cuerpo muy alargado, fusiforme y levemente comprimido. Boca grande con dientes fuertes, triangulares, comprimidos y finamente aserrados, muy juntos y dispuestos en una sola serie. Color verde azulado iridiscente por debajo de la línea lateral (FISCHER et al. 1995b).

**Aspectos biológicos.-** El periodo de desove parece ser muy largo y la fecundidad ha sido estimada en unos 6 millones de huevos por hembra y temporada (FISCHER et al. 1995b). Longitud total máxima 210 cm (FISCHER et al. 1995b), común de 110 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de escómbridos, pejerizos, peces voladores, arenques y sardinas y otros peces pelágicos y calamares (FISCHER et al. 1995b).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Cabo San Lucas (México) a Paita (Perú) e Islas de Pascua (Chile). Especie epipelágica oceánica y litoral (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesquería de este recurso en Región La Libertad se realiza desde los 7,2°S hasta

los 11,4°S y desde los 79°W hasta los 81,8°W (Fig. 150).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5) y espinel (Fig. 10).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano.

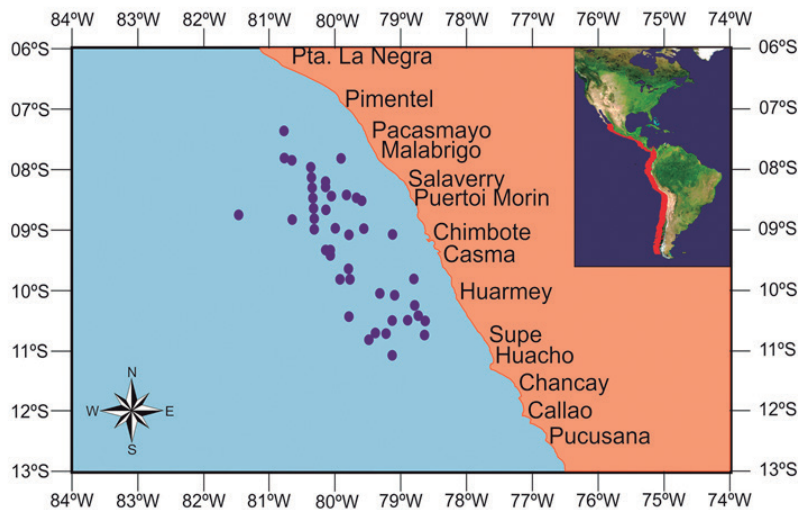


Figura 150.- Distribución geográfica *A. solandri*.  
La Libertad

## PECES CARTILAGINOSOS

### *Squatina californica* Angelote

#### Ubicación taxonómica

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : SQUATINIFORMES  
 Familia : SQUATINIDAE  
 Especie : *Squatina californica* (Fig. 151)  
 Autor : Ayres, 1859  
 Nombre común : angelote / pez ángel



Figura 151.- *Squatina californica*

**Características de la especie.-** Cuerpo achatado, cabeza transversal oval con cuello bien definido a nivel de las bases de las aletas pectorales, cinco aberturas branquiales situadas en la superficie vientre lateral, no visible desde el dorso gris marrón jaspeado, vientre blanquecino; cuerpo sin manchas ocelladas (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Con fecundación interna, no presenta dimorfismo sexual marcado; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras entre 86-108 cm LT y en machos entre 75-80 cm LT, produce aproximadamente 8 embriones por camada; ciclo reproductivo anual; la proporción sexual es de 1,39 H:1 M (SANTANA et al. 2004). Longitud total máxima registrada 152 cm (FISCHER et al. 1995a). Se alimenta de peces demersales y epibénticos inclusive corvinas y lenguados y de calmares. Es un depredador de emboscada que puede protruir bruscamente sus mandíbulas para aprehender a su presa (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Desde Alaska (EEUU.), Baja

California y Golfo de California (México) a Ecuador, Perú y Chile (CHIRICHIGNO y CORNEJO, 2001). Bentónica sobre fondos arenosos y fango – arenosos. Es una especie demersal de aguas templada frías a cálidas, común a abundante en zonas litorales costeras de la plataforma continental, entre unos 3 a 205 m de profundidad (FISCHER et al. 1995a). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao llegando a los 79,7°W; también se en-

cuentra en las islas: Macabí, Guañape (norte y sur) y Chao (Fig. 152).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano. Sus gónadas son muy apreciadas en el mercado por el valor proteico llamadas “huevo de angelote”.

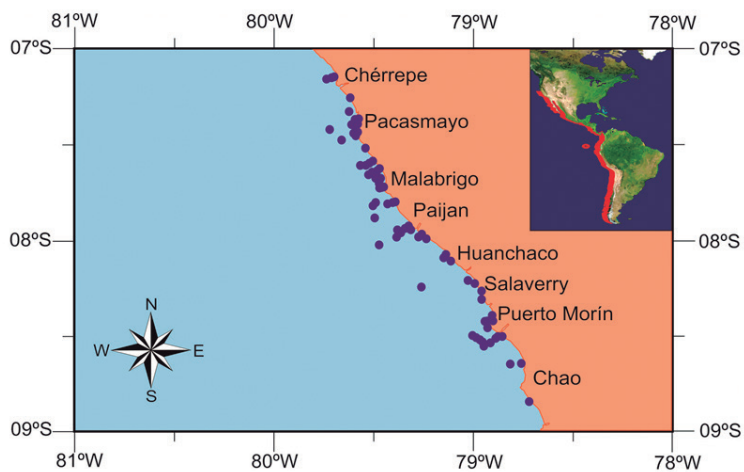


Figura 152.- Distribución geográfica *S. californica*.  
La Libertad



**Rhinobatos planiceps**  
Guitarra

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : RHINOBATIFORMES  
 Familia : RHINOBATIDAE  
 Especie : *Rhinobatos planiceps* (Fig. 153)  
 Autor : Garman, 1880  
 Nombre común : guitarra



Figura 153.- *Rhinobatos planiceps*

**Características de la especie.-** Cuerpo en forma de tiburón con dos aletas dorsales de igual tamaño. La primera dorsal es casi el doble de la segunda y tan alta como larga, su origen está detrás de las pectorales. Cola asimétrica, sin lóbulo inferior. Hocico moderadamente largo, con punta roma, con dos surcos amplios cartilagosos centrales, que son paralelos y bien separados a lo largo de su longitud (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Con fecundación interna, no presenta dimorfismo sexual marcado, las hembras son de mayor tamaño que los machos; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras es 66 cm LT y en machos 63 cm LT; producen entre 6-16 embriones por camada; su ciclo reproductivo es anual; la proporción sexual de esta especie fue de 1,2H:1M (SANTANA et al. 2004). Longitud total máxima 71 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de crustáceos, teleósteos, bivalvos y poliquetos (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Puerto Pizarro (Perú) a Arica

(Chile) e Islas Galápagos. Bentónica sobre fondos arenosos de aguas templadas cálidas y tropicales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao (Fig. 154).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cor-

tina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco y seco salado, cuando se deshilacha se le conoce como “chinguirito”.

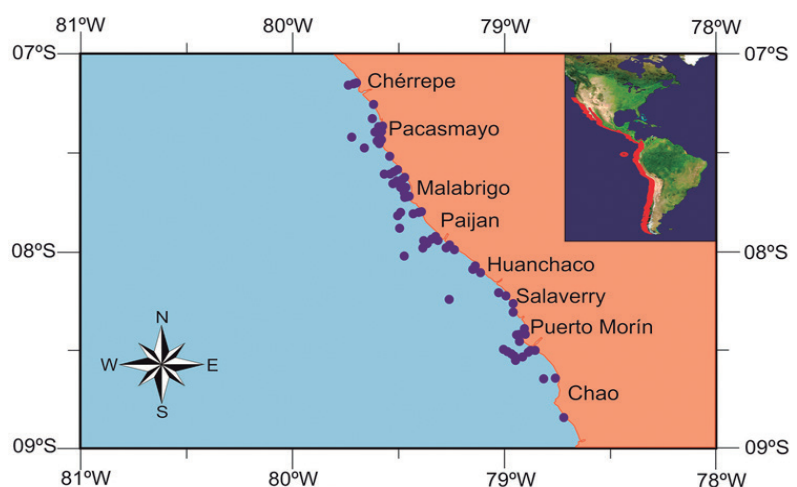


Figura 154.- Distribución geográfica *R. planiceps*. La Libertad

*Mobula thurstoni*  
Manta raya

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : MYLIOBATIFORMES  
 Familia : MOBULIDAE  
 Especie : *Mobula thurstoni* (Fig. 155)  
 Autor : (Lloyd, 1908)  
 Nombre común : manta raya

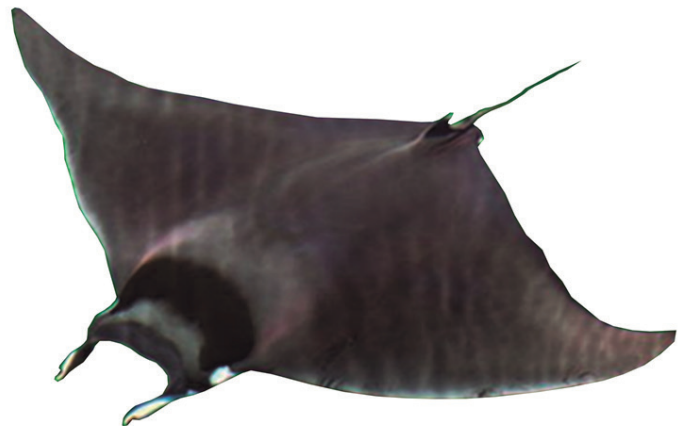


Figura 155.- *Mobula thurstoni*

**Características de la especie.-** Especie de talla mediana. Dientes más anchos que altos, sus coronas hexagonales y ásperas, con cúspides y surcos irregulares. Cola aproximadamente 60% de la anchura del disco, deprimida en la base y sin espina. Dorso azul oscuro a negro ocasionalmente con reflejos purpúreos, cara ventral blanca; aletas pectorales con bordes anteriores oscuros y una mancha verde oscura metálica en los bordes posteriores. Bordes anteriores de las aletas pectorales con una doble curvatura. (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual; su reproducción es vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras se desconoce y en machos es de 87 cm ancho del disco (SANTANA et al. 2004). Una sola cría por camada (FISCHER et al. 1995a). Ancho máximo del disco 180 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de organismos planctónicos grandes del zooplancton: eufáusidos *Nyctiophanes simplex* (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde California (EEUU.) al norte del Perú, ocasionalmente se desplaza hasta isla San Lorenzo, Callao (Perú) y norte de Chile. Pelágica oceánica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Sin embargo es más común cerca de la costa; a menudo salta fuera del agua, forma pequeños grupos pero no cardúmenes (FISCHER et al. 1995a). La pesca de este recurso en

la Región La Libertad se registró desde los 6,5°S hasta los 10,8°S y desde los 79°W hasta los 81,8°W (Fig. 156).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con espinel (Fig. 10) pero su pesca es incidental.

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano directo.

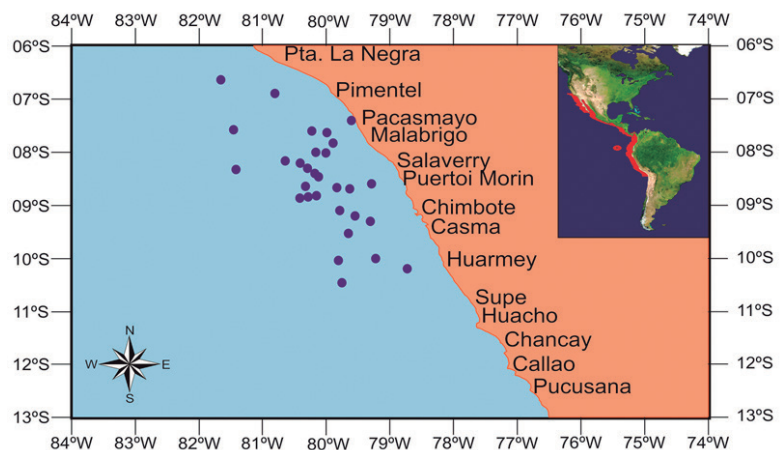


Figura 156.- Distribución geográfica *M. thurstoni*. La Libertad

*Myliobatis peruvianus*  
Raya águila

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : MYLIOBATIFORMES  
 Familia : MYLIOBATIDAE  
 Especie : *Myliobatis peruvianus*  
 (Fig. 157)  
 Autor : Garman, 1913  
 Nombre común : raya águila/peje águila

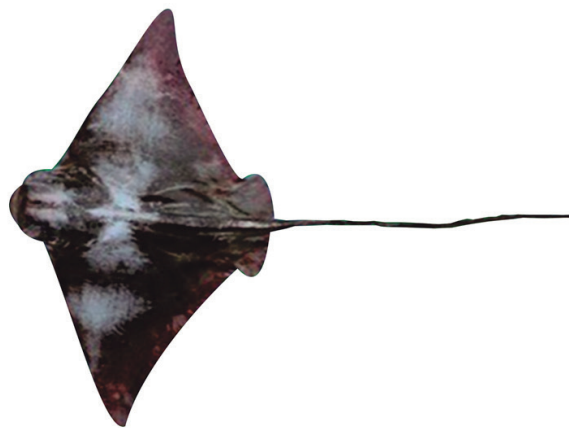


Figura 157.- *Myliobatis peruvianus*

**Características de la especie.-** Con un solo lóbulo subrostral formando un hocico que es corto y poco puntiagudo. Cada mandíbula con una placa dentaria. Los dientes del centro de la mandíbula superior notoriamente más grande que los laterales y se presentan en 7 hileras. Coloración generalmente marrón uniforme. Sin tubérculos en el dorso y sobre los ojos (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998).

**Aspectos biológicos.-** Las hembras son de mayor tamaño que los machos; tipo de reproducción vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras es de 88 a 100 cm ancho del disco (AD) y en machos entre 60-66 cm AD; la proporción sexual fue de 0,78H:1M; produce entre 2-6 embriones por camada; su ciclo reproductivo es de 9 a 12 meses (SANTANA et al. 2004). Ancho de disco máximo 70 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de bivalvos, gasterópodos, poliquetos y crustáceos (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento. -** Se distribuye de Paita (Perú) a San Antonio (Chile). Bentónica de plataforma en fondos arenosos y pue-

de desplazarse hacia la superficie entre 15 – 200 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesca de este recurso en Región La Libertad se registró desde los 6,2°S hasta los 11,8°S y desde la costa hasta los 82°W (Fig. 158).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con chinchorro (Fig. 7).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

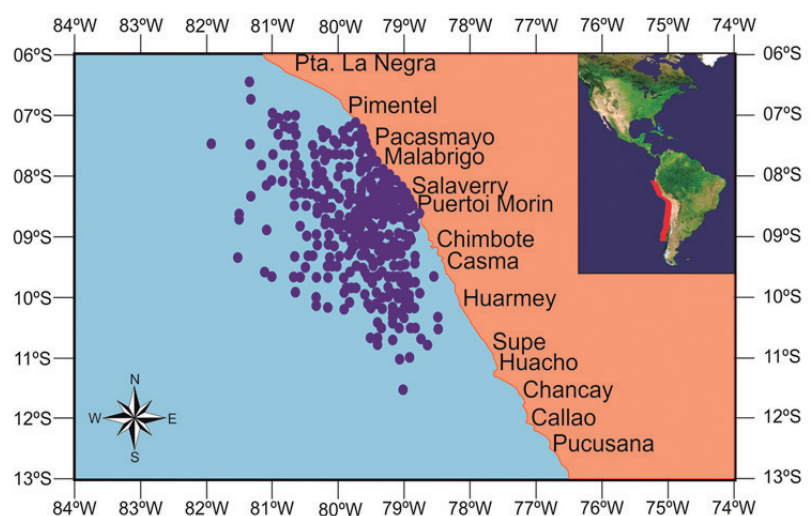


Figura 158.- Distribución geográfica *M. peruvianus*. La Libertad

***Urotrygon chilensis***  
Tapadera

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : MYLIOBATIFORMES  
 Familia : UROLOPHIDAE  
 Especie : *Urotrygon chilensis* (Fig. 159)  
 Autor : (Günther, 1872)  
 Nombre común : tapadera



Figura 159.- *Urotrygon chilensis*

**Características de la especie.-** Disco subcircular con los ángulos y márgenes redondeados, hocico proyectado, numerosos dientes por lo general tan largos como amplios. Cola más larga que el disco, con una fuerte espina aserrada cerca de su zona media. Aleta caudal lanceolada, más larga que ancha. Sin aletas dorsales. Superficie dorsal con pequeñas espinitas difusas o regulares. Se caracteriza principalmente por tener hasta tres agujones sobre la línea media dorsal del disco y dos por delante de la espina caudal, color café claro a ligeramente obscuro, con pecas o manchas oscuras de distribución irregular (PÉREZ 2002).

**Aspectos biológicos.-** Con fecundación interna, su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado. La talla de primera madurez sexual es de 21,3 cm. En noviembre se registra el mayor número de hembras y machos en reproducción (PÉREZ 2002). Longitud total máxima 35 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Consume principalmente pequeños crustáceos, moluscos, gusanos poliquetos y peces (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde el Golfo

de California (México) hasta Paita (Perú) y Chile. Bentónica sobre fondos arenosos y areno-fangosos costeros (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 160).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente a la pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano.

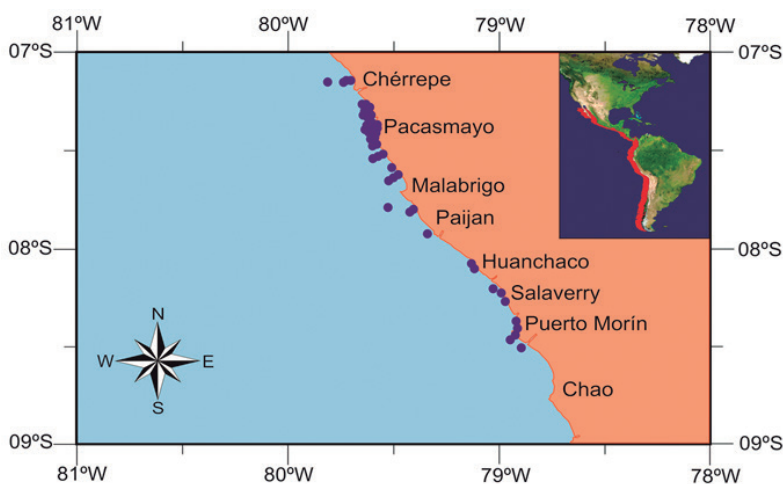


Figura 160.- Distribución geográfica *U. chilensis*.  
La Libertad



*Dasyatis brevis*  
Raya batea

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : MYLIOBATIFORMES  
 Familia : DASYATIDAE  
 Especie : *Dasyatis brevis* (Fig. 161)  
 Autor : (Garman, 1880)  
 Nombre común : raya batea/batana

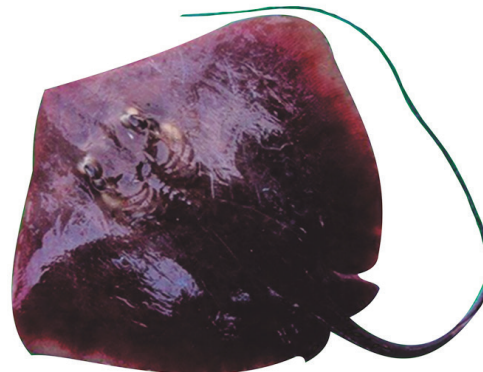


Figura 161.- *Dasyatis brevis*

**Características de la especie.-** Cola como látigo, una porción de ella con un pliegue membranoso longitudinal en la parte superior e inferior, provista de una espina en la mitad anterior, de longitud casi igual a la del disco; una hilera de agujones dérmicos en la parte media dorsal del disco; coloración dorsal café oscura y ventral blanquecina, disco en forma de diamante con la superficie ventral blanca y el margen anterior puntiagudo (CHIRICHIGNO y VÉLEZ 1998, SANTANA et al. 2004).

**Aspectos biológicos. -** Con fecundación interna, las hembras son más grandes que los machos; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras es de 65,5 cm ancho del disco (AD) y en machos de 45,5 cm AD; produce entre 2 - 4 embriones por camada; su ciclo reproductivo es anual; la proporción sexual de esta especie fue de 0,97H:1M (SANTANA et al. 2004). Longitud máxima 106 cm de ancho de disco (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de pequeños peces, cangrejos, almejas y otros invertebrados bentónicos (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye de Kyoquot Sound (Canadá) a Paita (Perú) y norte de Chile. Especie bentónica sobre fondo arenoso hasta 52 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 162).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y a la pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

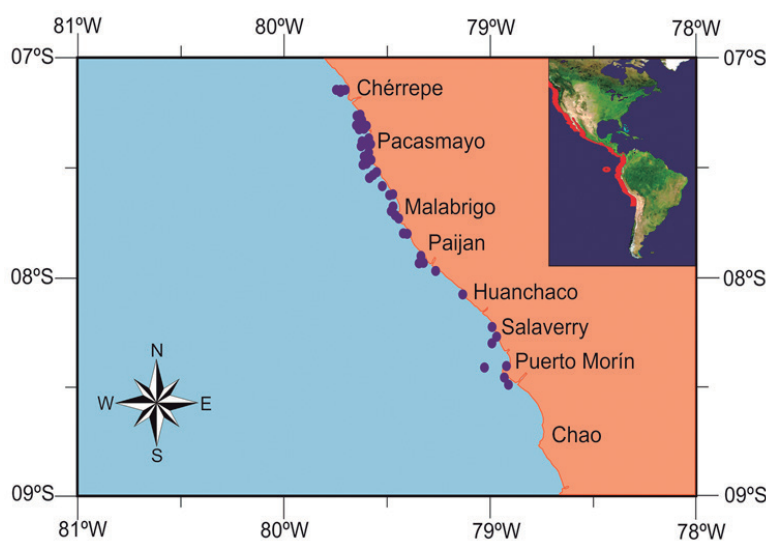


Figura 162.- Distribución geográfica *D. brevis*. La Libertad

*Sympterygia brevicaudata*  
Raya espinosa

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : RAJIFORMES  
 Familia : RAJIDAE  
 Especie : *Sympterygia brevicaudata* (Fig. 163)  
 Autor : (Cope, 1877)  
 Nombre común : raya espinosa/wira



Figura 163.- *Sympterygia brevicaudata*

**Características de la especie.-** Cuerpo fuertemente achatado. La cabeza, el tronco y las aletas pectorales muy extendidas forman un disco romboidal o subcircular. Cola demarcada del tronco, su longitud menos de dos veces la del disco. Ojos y espiráculos situados en el dorso de la cabeza, los espiráculos por detrás de los ojos y provistos de pliegues pseudobranquiales en su borde anterior. Boca transversal y más o menos arqueada, dientes numerosos, pequeños, unicúspides. Presentan dimorfismo sexual. Dos pequeñas aletas dorsales situadas cerca del extremo posterior de la cola. En general existen siempre espinas a lo largo de la línea media de la cola (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.** - Son ovíparas, los huevos fecundados internamente están encerrados en cápsulas córneas que son depositadas en el fondo del mar (FISCHER et al. 1995a). Ancho del disco máximo 50 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimentan de peces pequeños y una gran variedad de organismos bentónicos (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Puerto Pizarro (Perú) a Arica (Chile). Especie bentónica sobre fondo arenoso hasta 65 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao llegando a los 80,5°W (Fig. 164).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y a la pinta (Fig. 11).

**Forma de utilización.-** En fresco para el consumo humano.

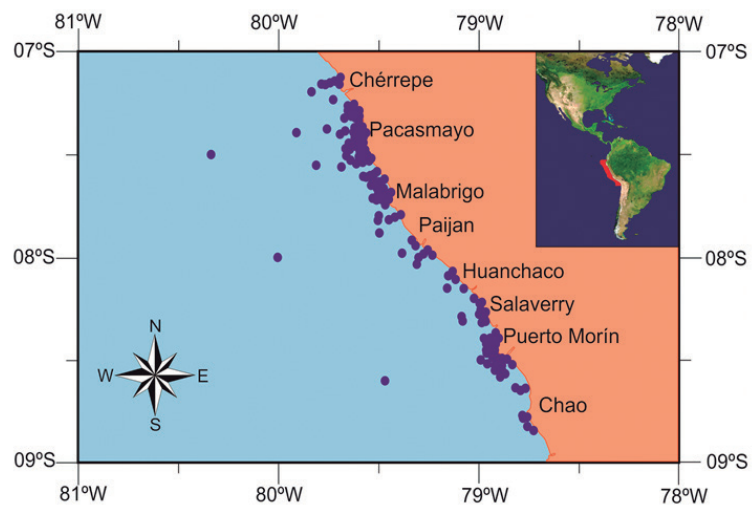


Figura 164.- Distribución geográfica *S. brevicaudata*.  
La Libertad

*Prionace glauca*  
Tiburón azul

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : CARCHARHINIDAE  
 Especie : *Prionace glauca* (Fig. 165)  
 Autor : (Linnaeus, 1758)  
 Nombre común : tiburón azul



Figura 165.- *Prionace glauca*

**Características de la especie.-** Especie esbelta y fusiforme. Hocico largo y estrechamente redondeado, espiráculos ausentes. Dientes aserrados, anchos, triangulares y encorvados en la mandíbula superior, más angostos en la inferior. Arcos branquiales con branquiespinas papilares en sus bordes internos. Aletas pectorales muy largas, angostas y levemente falciformes. Pedúnculo caudal a cada lado con una quilla débil. Dorsal azul oscuro, flancos azul intenso y vientre blanco (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual marcado; reproducción vivíparo placentado; produce aproximadamente entre 4 a 63 embriones por camada. Tallas al nacer de 50 y 60 cm (FISCHER et al. 1995a). Longitud total máxima 383 cm (FISCHER et al. 1995a). Se alimenta de gran variedad de peces óseos, pequeños tiburones, calamares, crustáceos pelágicos y ocasionalmente aves marinas (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** De Golfo de Alaska (EEUU), Perú a Chile. Especie pelágica oceánica y nerítica (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Es una especie altamente migratoria, pelágica, oceánica y costera (puede ser encontrado

cerca de la orilla donde se estrecha la plataforma continental). Se lo suele detectar generalmente a 150 m de profundidad (ICAZA 2009). La pesca de este recurso en la Región La Libertad se registró desde los 6,4°S hasta los 13°S y desde los 79°W hasta los 83,8°W (Fig. 166).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel (Fig. 10) y red cortina (Fig. 5). Se usa prin-

cipalmente el espinel de superficie que los artesanales lo arman con anzuelos tipo J, números 1 y 2. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y el molusco pota.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, además del uso de las aletas para otros fines comerciales.

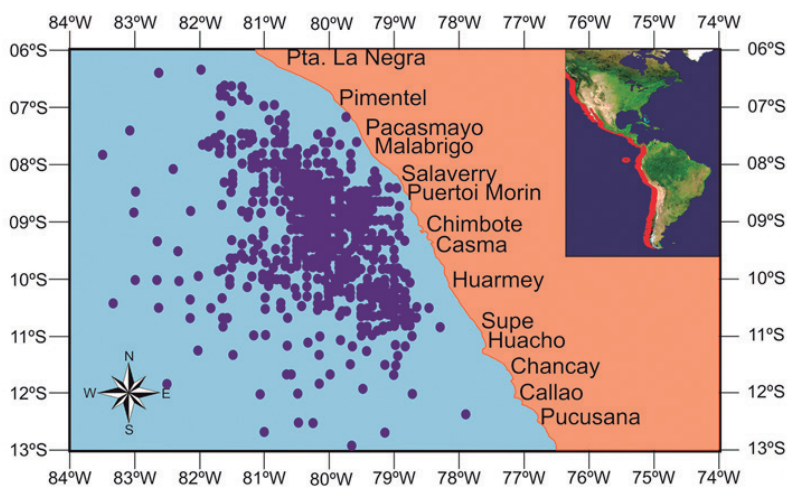


Figura 166.- Distribución geográfica *P. glauca*. La Libertad

***Isurus oxyrinchus***  
**Tiburón diamante**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : LAMNIFORMES  
 Familia : LAMNIDAE  
 Especie : *Isurus oxyrinchus* (Fig. 167)  
 Autor : Rafinesque, 1810  
 Nombre común : tiburón diamante/mako

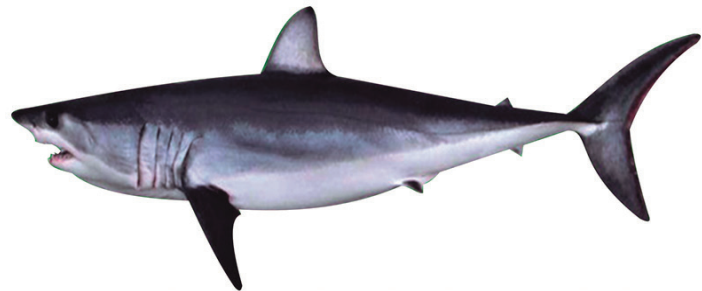


Figura 167.- *Isurus oxyrinchus*

**Características de la especie.-** Cuerpo esbelto y fusiforme. Hocico largo y muy aguzado, cabeza con cinco aberturas branquiales largas. Arcos branquiales sin branquiespinas, espiráculos muy pequeños, boca ampliamente redondeada y notoriamente larga. Dientes fuertes y relativamente poco numerosos, similares en ambas mandíbulas, con puntas dirigidas hacia atrás. Dos aletas dorsales muy desiguales, pectorales moderadamente largas y falciformes. Color del dorso gris azulado, ocasionalmente azul intenso, vientre blanco (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual marcado; tipo de reproducción es ovovivíparo; produce aproximadamente entre 1 a 6 embriones raramente 10 por camada. Tallas al nacer de 60 y 70 cm (FISCHER et al. 1995a). Longitud total máxima 400 cm (FISCHER et al. 1995a). Se alimenta de peces que forman cardúmenes (estominos, carángidos, arenques, etc) pero también de pequeños tiburones ataca a especies más grande como atunes y peces espada (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye de Oregón (EEUU)

a Golfo de California (México) y de Ecuador, Perú a Valdivia (Chile). Especie oceánica y nerítica de aguas templadas cálidas y tropicales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesca de este recurso en la Región La Libertad se registró desde los 6,6°S hasta los 12,7°S y desde los 79°W hasta los 83,2°W (Fig. 168).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel (Fig. 10) y red cortina (Fig. 5). Se usa el espinel de

superficie que los artesanales lo arman con anzuelos tipo J, números 1 y 2. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y el molusco pota.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo, además se utiliza para la producción de aceite rico en vitaminas, las aletas se utilizan para sopas y las mandíbulas con su dentadura como objetos de adorno.

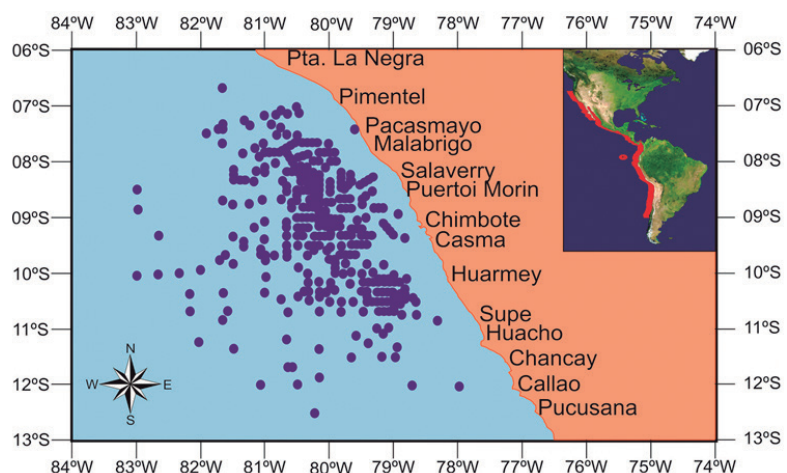


Figura 168.- Distribución geográfica *I. oxyrinchus*. La Libertad



*Sphyrna zygaena*  
Tiburón cruceta

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : SPHYRNIDAE  
 Especie : *Sphyrna zygaena* (Fig. 169)  
 Autor : (Linnaeus, 1758)  
 Nombre común : tiburón cruceta/tiburón martillo

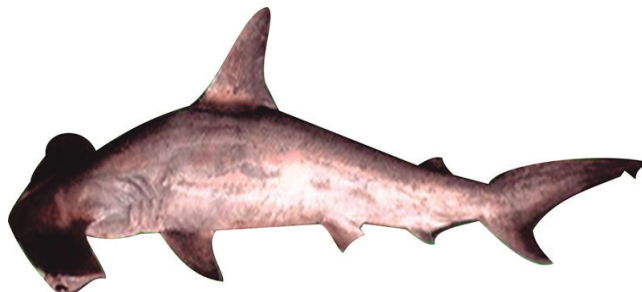


Figura 169.- *Sphyrna zygaena*

**Características de la especie.-** Cuerpo alargado y comprimido lateralmente. Cabeza expandida en forma de martillo, su borde anterior fuertemente arqueado en juveniles, pero moderadamente redondeado en adultos, sin escotadura en la línea media. Ojos grandes, boca ampliamente redondeada con dientes triangulares, de bordes lisos o finamente aserrados. Primera aleta dorsal alta, moderadamente falciforme. Dorso color marrón-aceitunado o gris uniforme, vientre blanco o blanco-grisáceo, aletas casi uniformes de puntas oscuras o negras (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta un dimorfismo sexual marcado; su tipo de reproducción es vivíparo placentado; la talla de primera madurez en ambos sexos es entre 275-335 cm LT; produce aproximadamente entre 29 a 37 embriones por camada; se desconoce su ciclo reproductivo; la proporción sexual fue de 1,27H:1M (SANTANA et al. 2004). Tallas al nacer de 50 y 60 cm. Longitud total máxima 400 cm. Se alimenta de peces óseos, otros tiburones, rayas, crustáceos y calamares (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde el Pacífico

Oriental del Norte de California (EEUU), Golfo de California (México), Perú y Chile. Especie pelágica cerca y lejos de la costa de aguas templadas cálidas y tropicales (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesca de este recurso en la Región La Libertad se registró desde los 6,4°S hasta los 13°S y desde los 79°W hasta los 82,8°W (Fig. 170).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel (Fig. 10) y red

cortina (Fig. 5). Se usa el espinel de superficie que los artesanales lo arman con anzuelos tipo J números 1 y 2. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y el molusco pota.

**Forma de utilización.-** Se comercializa en fresco para consumo humano directo, además se utiliza como cuero y aceite de hígado rico en vitaminas; las aletas se venden como materia prima para sopas.

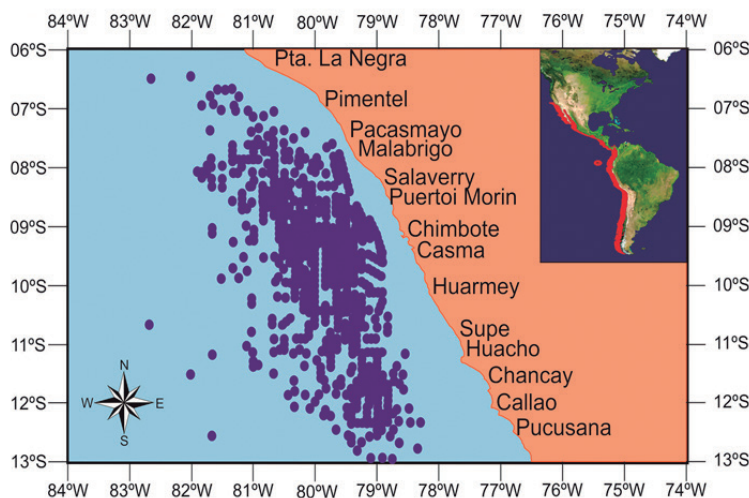


Figura 170.- Distribución geográfica *S. zygaena*. La Libertad

**Carcharhinus brachyurus**  
Tiburón pardo

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : CARCHARHINIDAE  
 Especie : *Carcharhinus brachyurus*  
 (Fig. 171)  
 Autor : (Günther, 1870)  
 Nombre común : tiburón pardo



Figura 171.- *Carcharhinus brachyurus*

**Características de la especie.-** Cuerpo esbelto y moderadamente robusto. Hocico redondeado o de ángulo obtuso, su longitud igual o algo menor que el ancho de la boca, surcos labiales cortos; repliegues nasales anteriores muy cortos a rudimentarios; dientes de la mandíbula superior con cúspides angostas, generalmente oblicuas y algo encorvadas, bien delimitadas de la base y finamente aserradas; dientes de la mandíbula inferior con cúspides moderadamente altas, angostas, verticales a semioblicuas y débilmente aserradas. Aberturas branquiales relativamente cortas. Primera aleta dorsal moderadamente alta, de borde anterior casi recto y ápice estrechamente redondeado o puntiagudo. Dorso gris-marrón oscuro, vientre blanco; aletas en general uniformes a excepción de las pélvicas de extremos oscuros y de las pectorales de extremos y bordes posteriores oscuros a negros (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No cuenta con dimorfismo sexual marcado; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado; la talla de primera madurez en hembras es 226 cm LT y en machos es 167 cm LT; produce de 13 a 20 embriones por camada (SANTANA et al. 2004). Tallas al nacer de 60 y 70 cm (FISCHER et al. 1995a). Longitud total

máxima 250 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Su alimentación consta principalmente de teleósteos, otros elasmobranquios y cefalópodos (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Pacífico Oriental, Golfo de California (México) a Chimbote, ocasionalmente se desplaza hasta el Callao (Perú). Pelágica nerítica y oceánica en aguas tropicales y templadas (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). La pesca de este recurso en la Región La

Libertad se registró desde los 6,8°S hasta 12,8°S y desde 79°W hasta 82,8°W (Fig. 172).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel (Fig. 10) y red cortina (Fig. 5). Se usa el espinel de superficie que los artesanales arman con anzuelos tipo J, números 1 y 2. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y el molusco pota.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

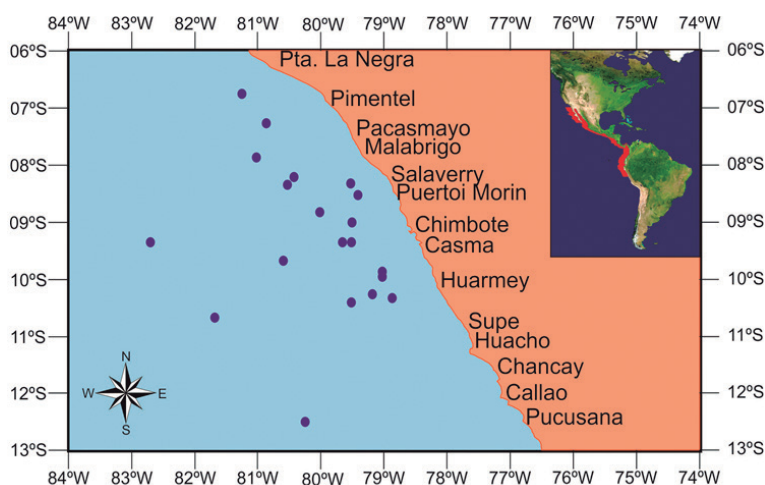


Figura 172.- Distribución geográfica *C. brachyurus*.  
La Libertad

*Alopias vulpinus*  
Tiburón zorro

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : LAMNIFORMES  
 Familia : ALOPIIDAE  
 Especie : *Alopias vulpinus* (Fig. 173)  
 Autor : (Bonnaterre, 1788)  
 Nombre común : tiburón zorro

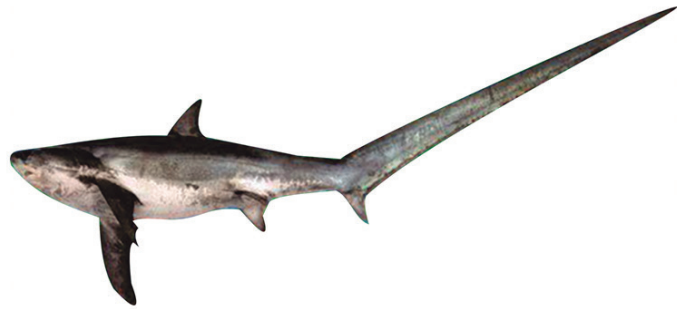


Figura 173.- *Alopias vulpinus*

**Características de la especie.-** El género *Alopias* se caracteriza por presentar una aleta caudal casi del mismo tamaño que el cuerpo; su coloración en el dorso y el hocico es gris o azul grisáceo oscuro, parte de los flancos por encima de las aletas pectorales y el vientre son de color claro, con manchas blancas de bordes semicirculares muy notorias; las aletas pectorales, pélvicas y dorsales son oscuras (SANTANA et al. 2004).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual marcado; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado, presentando oofagia; la talla de primera madurez en hembras es de 315 cm y en machos es de 333 cm; produce aproximadamente 4 crías por camada; su ciclo reproductivo es anual (SANTANA et al. 2004). Longitud total máxima 500 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de cardúmenes de peces (pequeños óseos, tiburones y rayas) y calamares que son acorralados y aturdidos por fuertes latigazos de su larga aleta caudal (SANTANA et al. 2004).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Columbia (Canadá); Panamá a Callao (Perú) y Valdivia (Chile). Pelágica oceá-

nica y nerítica hasta 250 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrupe hasta el sur de la caleta Puerto Morín (Fig. 174).

**Instrumentos de extracción.-** Se captura con espinel (Fig. 10) y red

cortina (Fig. 5). Se usa el espinel de superficie que los artesanales arman con anzuelos tipo J, números 1 y 2. La carnada compuesta por peces pelágicos como pez volador, sardina, caballa y el molusco pota.

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

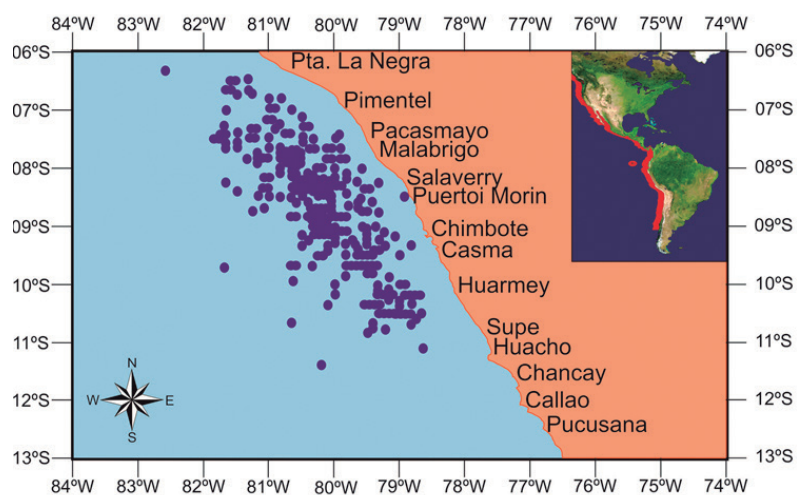


Figura 174.- Distribución geográfica *A. vulpinus*. La Libertad

*Mustelus whitneyi*  
Tollo común

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : TRIAKIDAE  
 Especie : *Mustelus whitneyi* (Fig. 175)  
 Autor : Chirichigno, 1973  
 Nombre común : tolo común/tollo mamita

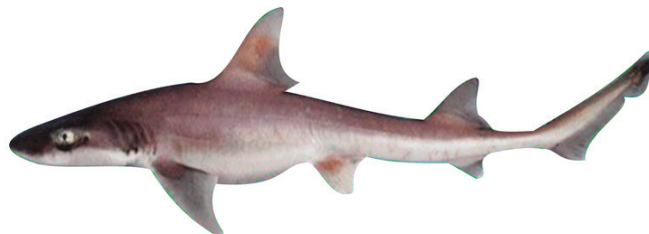


Figura 175.- *Mustelus whitneyi*

**Características de la especie.-** Cuerpo rechoncho, casi jorobado. Cabeza bastante larga, hocico moderadamente largo y formando una punta roma en vista lateral, ojos grandes, boca moderadamente larga, dientes asimétricos. Primera aleta dorsal ampliamente triangular, aletas pectorales y pélvicas grandes. Denticulos dérmicos de la región lateral del cuerpo con coronas lanceoladas y acanaladas en toda su dimensión. Color: dorso gris uniforme, vientre más claro; sin manchas blancas u oscuras, ni franjas verticales oscuras (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual marcado; su tipo de reproducción es vivíparo aplacentado, presentando oofagia; produce de 5 a 10 crías por camada. Tallas al nacer de 25 cm (FISCHER et al. 1995a). Longitud total máxima 95 cm (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). Se alimenta de cangrejos, estomatópodos y pequeños peces óseos (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Costa Rica a lo largo del litoral peruano hasta Corral - Chile. Demersal sobre fondos arenosos areno-fan-

gosos entre 35 a 300 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao y desde la costa hasta los 80,5°W (Fig. 176).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan con red cortina (Fig. 5), trasmallo (Fig. 6) y ocasionalmente con cerco (Fig. 8).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

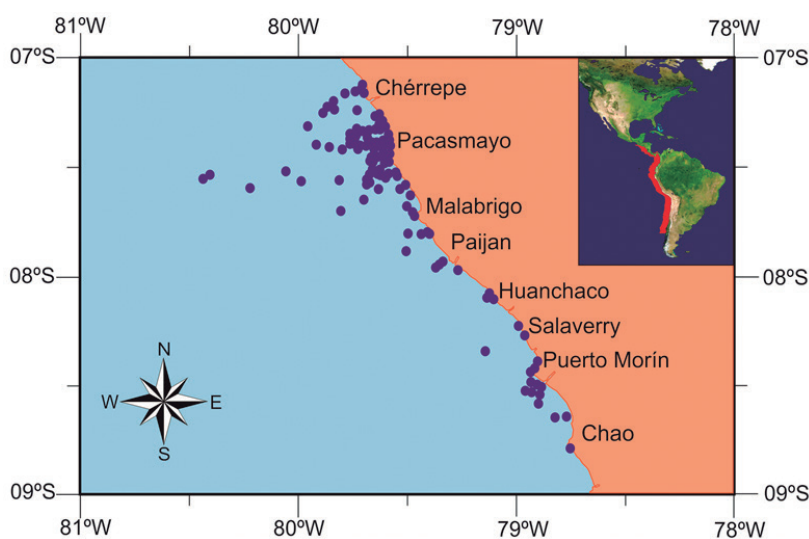


Figura 176.- Distribución geográfica *M. whitneyi*. La Libertad



*Mustelus mento*  
Tollo fino

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : TRIAKIDAE  
 Especie : *Mustelus mento* (Fig. 177)  
 Autor : Cope, 1877  
 Nombre común : tolo fino/tollo ley



Figura 177.- *Mustelus mento*

**Características de la especie.-**

Cuerpo rechoncho. Cabeza corta, hocico moderadamente largo y formando un ángulo romo en vista lateral, ojo pequeño, boca corta con dientes molariformes y simétricos sin cúspides y con coronas ampliamente redondeadas; bordes posteriores de las aletas dorsales denticulados, sin ceratotriquios expuestos; primera aleta dorsal ampliamente triangular, su borde posterior oblicuo hacia atrás y abajo. Color del dorso gris uniforme o gris marrón, vientre claro; flancos con numerosas manchas blancas pero sin manchas negras; franjas verticales oscuras presentes en juveniles menores de 35 cm (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-**

No presenta dimorfismo sexual; su tipo de reproducción es ovovivíparo; la talla de primera madurez en hembras es entre 86 - 90 cm LT y en machos entre 65 - 76 cm LT. Tallas al nacer de 30 cm. Longitud total máxima 130 cm. Se alimentan de cangrejos, camarón, calamares, poliquetos, tunicados y peces pequeños (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-**

Se distribuye desde Pacífico Oriental. Islas Lobos de Tierra (Perú) a extremo austral de Chile e Islas

Galápagos y Juan Fernández. Especie bentopelágica nerítica sobre fondos arenosos (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de Chao (Fig. 178).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

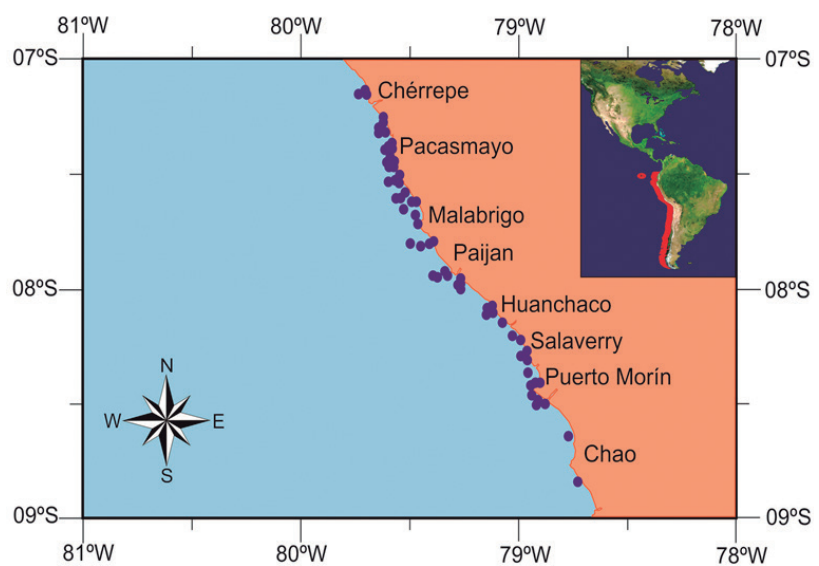


Figura 178.- Distribución geográfica *M. mento*. La Libertad

*Notorynchus cepedianus*  
Tollo gatita

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : HEXANCHIFORMES  
 Familia : NOTORYNCHIDAE  
 Especie : *Notorynchus cepedianus*  
 (Fig. 179)  
 Autor : (Péron, 1807)  
 Nombre común : tolo gatita



Figura 179.- *Notorynchus cepedianus*

**Características de la especie.-** Cuerpo robusto y de gran talla, con 7 pares de aberturas branquiales. Cabeza y hocico muy anchos y redondeados; ojos pequeños; dientes de las mandíbulas superior e inferior desiguales en los lados de la boca. Los superiores más pequeños y angostos, con cúspide principal y varias accesorias pequeñas, los inferiores más grandes, alto y cortos, comprimidos y pectiniformes. Dorso gris, vientre blanco, generalmente con numerosas manchas negras (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** No presenta dimorfismo sexual; su reproducción es ovovivíparo; la talla de primera madurez en hembras varía entre 192 - 208 cm LT y en machos entre 150 - 180 cm LT; produce aproximadamente 82 embriones por camada. Tallas al nacer entre 45 - 53 cm. Es probable que las hembras en gravidez liberen sus juveniles en bahías de aguas someras. Longitud total máxima 290 cm. Depredador potente e indiscriminado; su dieta incluye preferentemente otros tiburones, peces óseos, mamíferos marinos y carroña (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Columbia

Británica (Canadá), Chile a Perú. Especie bentónica cerca de los fondos arenosos fangosos, en aguas someras hasta 130 m de profundidad (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el norte de Chao y desde la costa hasta los 80,3°W (Fig. 180).

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

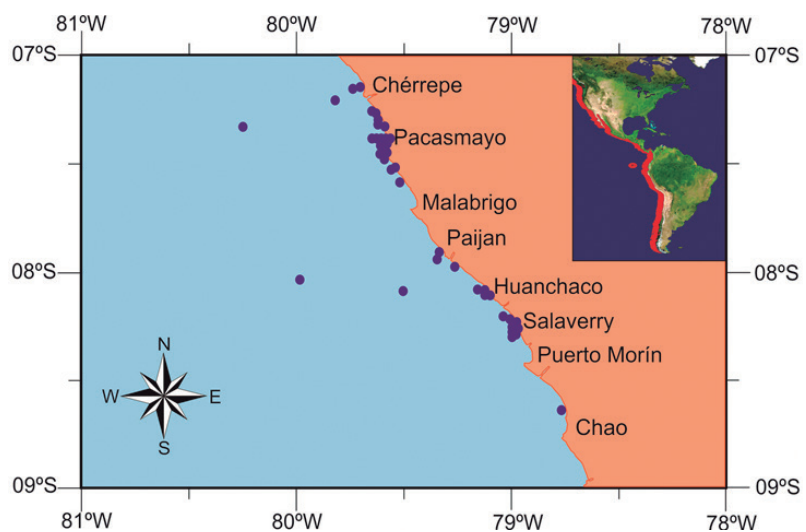


Figura 180.- Distribución geográfica *N. cepedianus*. La Libertad

***Triakis maculata***  
**Tollo pintado**

**Ubicación taxonómica**

Phylum : CHORDATA  
 Clase : CHONDRICHTHYES  
 Orden : CARCHARHINIFORMES  
 Familia : TRIAKIDAE  
 Especie : *Triakis maculata* (Fig. 181)  
 Autor : Kner y Steindachner, 1867  
 Nombre común : tolo pintado/tollo manchado



Figura 181.- *Triakis maculata*

**Características de la especie.-** Cuerpo muy robusto. Hocico corto y ampliamente redondeado en vista dorso-ventral; repliegues nasales anteriores alargados y lobulados, muy separados entre sí y no alcanzando la boca; ojos horizontalmente alargados y en posición dorso - lateral; surcos labiales superiores largos, alcanzando el nivel de la sínfisis inferior de la boca; dientes semi-molariformes, no laminares, en posición más distal sin cúspides o con cúspides débiles; cúspides accesorias bajas o ausentes en casi todos los dientes. Primera aleta dorsal moderadamente grande, su borde posterior oblicuo hacia atrás y abajo, aletas pectorales ampliamente falciformes en adultos. Dorso gris o marrón, vientre blanco; numerosas manchitas negras siempre presentes en juveniles, pero ocasionalmente ausentes en adultos (FISCHER et al. 1995a).

**Aspectos biológicos.-** Longitud total 180 cm. No presenta dimorfismo sexual; su tipo de reproducción es ovovivípara; produce aproximadamente 14 embriones por camada. Se alimentan de cangrejos, camarón, calamares, poliquetos, tunicados y peces pequeños (FISCHER et al. 1995a).

**Distribución y comportamiento.-** Se distribuye desde Islas Lobos (Perú) a Iquique (Chile) e Islas Galápagos. Especie bentopelágica, nerítica sobre fondos arenosos; costeros de aguas templadas y templado - frías (CHIRICHIGNO y CORNEJO 2001). En la Región La Libertad se encuentra distribuido desde Chérrepe hasta el sur de

Chao y desde la costa hasta los 80°W. (Fig. 182)

**Instrumentos de extracción.-** Las capturas se realizan principalmente con red cortina (Fig. 5) y trasmallo (Fig. 6).

**Forma de utilización.-** En fresco para consumo humano directo.

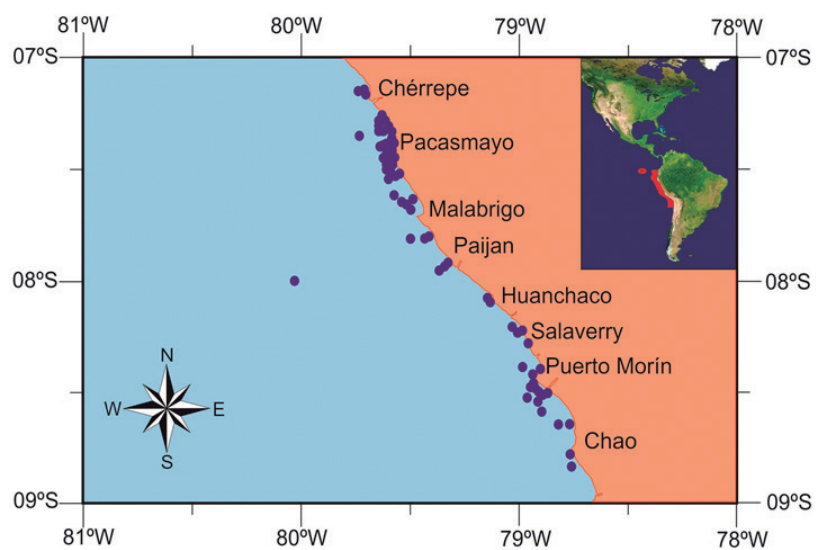


Figura 182- Distribución de *Triakis maculata*. La Libertad

## REFERENCIAS

- ABITIA L. 1992. Espectro trófico energético del merlín rayado *Tetrapturus audax* (Philippi, 1887) y merlín azul *Makaira mazara* (Judan y Saylor, 1902) de la zona de Cabo San Lucas, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría. IPN- CICIMAR. La Paz-México. 76 pp.
- ACLETO C. 1986a. Algas marinas del Perú de importancia económica. UNMSM - Museo de Historia Natural. Serie de Divulgación 5:107 pp.
- ACLETO C. 1986b. Algunos aspectos biológicos de *Chondracanthus chamissoi* (C. Ag.) J. Agardh (RHODOPHYTA, GIGARTINALES). Revista de Ciencias, UNMSM. 74 (1): 38-47.
- ACUÑA E, CID L. 1995. On the ecology of two sympatric flounder of the genus *Paralichthys* in the Bay of Coquimbo, Chile. Neth. J. Sea Res., 34(1-2): 1-11.
- ACUÑA E, VILLARROEL J, ARAYA M, HERNÁNDEZ S, ANDRADE M, CORTÉS A, PEÑAILILLO J. 2007. Estudio biológico-pesquero de los recursos cabinza, machuelo, sierra y blanquillo en la III y IV Regiones. Informe Final Corregido FIP N° 2006-53: 1-247.
- ÁLAMO V, VALDIVIESO V. 1997. Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Segunda edición, revisada y actualizada. Publicación Especial. Bol. Inst. Mar. Perú- Callao. 183 pp.
- ALATORRE V. 2007. Hábitos alimenticios del atún aleta amarilla *Thunnus albacares* y barrilete *Katsuwonus pelamis* en cardúmenes mixtos del Océano Pacífico Oriental Tropical. Tesis de Maestría. IPN- CICIMAR. La Paz-México. 86 pp.
- ALFARO S, TRESIERRA A, REBAZA A. 2009. Caracterización de las praderas de macroalgas marinas de la zona intermareal en el litoral marino costero de la Región La Libertad (09-18 marzo 2009). 61 pp.
- ALLEN G, ROBERTSON D. 1994. Fishes of the tropical eastern Pacific. Univ. Hawaii Press, Honolulu, Hawaii, E.U.A.
- AMEZCUA F, GALLARDO A, AMEZCUA F. 2003. Alimentación, crecimiento y reproducción del barrilete *Katsuwonus pelamis* (Linneo, 1758), en la bahía de Petacalco, Guerrero, México. En: Resúmenes ampliados X Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (COLACMAR). San José - Costa Rica. 2-3.
- ÁNGELES B, MENDO J. 2005. Crecimiento, fecundidad y diferenciación sexual del lenguado *Paralichthys adspersus* (Steindachner) de la costa central del Perú. Ecol. Apl., 4(1-2): 105-112.
- Anuario científico tecnológico IMAR-PE. 2006. Vol 6: 157 pp.
- BAHAMONDE N. 1954. Alimentación de los lenguados (*Paralichthys microps* Steindachner e *Hippoglossina macrops* Günther). Invest. Zool. Chil. 2: 72-74.
- BAHAMONDE N, ZAVALA P. 1981. Contenidos gástricos en *Genypterus maculatus* (Tschudi) y *Genypterus blacodes* (Schneider) capturados en Chile entre 31° y 37°S. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 38:53-59.
- BARNES R. 1989. Zoología de los invertebrados. Editorial Interamericana. México. 950 pp.
- BEARDSLEY G. 1967. Edad, crecimiento, y reproducción del delfín, *Coryphaena hippurus*, en los estrechos de la Florida. Copeia, 441 - 451.
- BOHÓRQUEZ J. 2009. Ecología alimentaria de algunas especies de peces asociadas a fondos blandos. Tesis para obtener el grado de maestría en recursos marinos. IPN- CICIMAR. La Paz-México. 108 pp.
- BULBOA C. 2006. Bases bio-tecnológicas para el cultivo de *Chondracanthus chamissoi*, uma alga vermelha de importância econômica da costa chilena. Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Doutor em Ciências, na Área de Botânica. Sao Paulo - Brasil. 131 pp.
- CALIENES R, GUILLÉN O. 1981. Masas de agua y producción primaria en el Perú. Bol. Inst. Mar Perú (Vol. Extraordinario ICANE): 155-163.
- CALIENES R, GUILLÉN O, LOSTAUNAU N. 1985. Variabilidad espacio-temporal de clorofila, producción primaria y nutrientes frente a la costa peruana. Bol. Inst. Mar Perú (10): 6-12.
- CANCINO J, BECERRA R. 1978. Antecedentes sobre la biología y tecnología del cultivo de *Aulacomyza ater* (Molina, 1782) (Mollusca: Mytilidae). Biología Pesquera (Chile). 10: 27-45.
- CARBAJAL, W, DE LA CRUZ J, GALÁN J. 2005a. Prospección del Recurso *Chondracanthus chamissoi* "cochayuyo" en la Playa de Huanchaco (Trujillo), junio-julio 2005. Inf. Inst. Mar Perú Centro Regional de Investigación Pesquera de Santa Rosa, Lambayeque. 10pp.
- CARBAJAL W, DE LA CRUZ J, GALÁN J. 2005b. Prospección del recurso *Chondracanthus chamissoi* "cochayuyo" en la Caleta Chérrepe (Lambayeque) Julio 2005. Inf. Inst. Mar Perú Centro Regional de Investigación Pesquera de Santa Rosa, Lambayeque. 10pp.
- CARDOSO F, VILLEGAS P, ESTRELLA C. 2004. Observaciones sobre la biología de *Octopus mimus* (Cephalopoda: Octopoda) en la costa peruana. Rev. peru Biol. 11 (1): 45-50 p.
- CAROCCA C, CHONG J. 2010. Actividad ovárica del pampanito *Stromateus stellatus* en el litoral de la Región del Biobío, Chile. Rev. Biol. Mar. Oceanogr. 45(1) 751-755.
- CASTAÑEDA J, CARBAJAL W, GALÁN J, GUTIÉRREZ M. 2007. Bioecología del bagre *Galeichthys peruvianus* en el mar del Perú. Periodo 1998-2004. Inf. Inst. Mar Perú. 34(4): 295 - 307.
- CASTILLA, J. 1979. *Concholepas concholepas* (Mollusca, Gastropoda, Muricidae): Postura de cápsulas en el laboratorio y en la naturaleza. Biol. Pesq., Chile, 12: 91-97.
- CCAMLR. 1998. Informe de la décimo séptima reunión del comité científico (SC-CAMLR-XVII). 580 pp. En: Comité científico para la conservación de los recursos vivos marinos antárticos. Hobart - Australia. Citado 1 Marzo 2012. <http://www.ccamlr.org/pu/S/pubs/sr/98/all.pdf>.
- CEBALLOS B. 1993. Biología reproductiva del conejo *Caulolatilus affinis*, Gill 1865 (Pisces: Branchiostegidae), en el canal Cerralvo, Baja California Sur, México. Tesis de maestría. CICIMAR-IPN. La Paz-México. 72 pp.
- CHAO L. 1995. Sciaenidae. Corvinas, barbiches, bombaches, corvinatas, corvinetas, corvinillas, lambes, pescadillas, roncachos, verrugatos. p. 1427-1518. In W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) Guía FAO para identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-oriental. 3 volumen. 1813 p.
- CHIRICHIGNO N, VÉLEZ J. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Publicación Especial. Callao-Perú. 500 pp.



- CHIRICHIGNO N, CORNEJO M. 2001. Catálogo comentado de los peces marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Publicación Especial. Callao-Perú. 314 pp.
- CHONG J. 1976. Algunos aspectos de la biología del congrio dorado *Genypterus blacodes* (Schneider 1801) de la zona de Talcahuano, Chile. Universidad de Concepción. Tesis de Licenciado en Biología. 112 pp.
- CHONG J, OYARZÚN C, AGUILERA E, ARRIZAGA A. 1991. Ciclo de maduración y puesta de la sardina española, *Sardinops sagax* (Jenyns 1842) (Clupeidae), en la zona pesquera de Talcahuano, Chile (1984-1985). *Scientia Marina*. 55(2): 397-404.
- CLARAMUNT G, HERRERA G, DONOSO M, ACUÑA E. 2009. Período de desove y fecundidad del pez espada (*Xiphias gladius*) capturado en el Pacífico suroriental. *Lat. Am. J. Aquat. Res.* 37(1): 29-41.
- COAN E. 1983. The Eastern Pacific Donacidae. *The Veliger*. 25(4): 273-298.
- CODISPOTI L, PACKARD T. 1980. Denitrification rates in the eastern tropical South Pacific. *Journal of Marine Research* (38): 453-477.
- COLLETTE B. 1995. Belonidae Agujones, maraós. In W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) Guía FAO para Identificación de Especies para los Fines de la Pesca. Pacífico Centro-Oriental. 3 Vols. FAO, Rome. 919-926.
- COLLETTE B, NAUEN C. 1983. FAO Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *Fish. Synop.* FAO, Rome. 125 (2):137 pp.
- CORTÉS N. 2011. Principales Peces Marinos de Importancia Comercial de la Zona Centro-Sur de Chile. En: Peces de Chile [en línea]. Chile. Citado 1 Marzo 2012. <http://ictiochile.cl.tripod.com/>.
- CORTÉS N, OYARZÚN C. 1999. Ciclo reproductivo y talla de primera madurez sexual de la corvina *Cilus gilberti* (Abbott, 1899) en la Zona Pesquera centro- Sur de Chile. XIX Congreso de Ciencias del Mar, U. de Antofagasta, Libro de Resúmenes. 97 p.
- CORTÉS N, ARON A. 2011. Ciclo reproductivo y fecundidad parcial de *Isacia conceptionis* (Perciformes, Haemulidae) en La Herradura, Coquimbo, Chile. *Rev. biol. mar. Oceanogr* 46(1):101-104.
- CRUZ V, ABITIA L. 2004. General characteristics of the diet of *Trachinotus paitensis* (Teleostei: Carangidae) from San Ignacio Lagoon, Baja California Sur, México. *Rev. biol. trop.* 52(1): 139-141 p.
- DEICHMANN E. 1941. The holothuroidea collected by the Velero III during the years 1932 to 1938. Part I. Dendrochirota. *Allan Hancock Pac. Exped.*, 8(3):61 – 195.
- DÍAZ G, SOTO L. 1988. Hábitos alimentarios de peces depredadores del sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, México. *An. Inst. Cienc. Mar y Limnol., UNAM*. 15: 97-124.
- DI SALVO LH, ALARCÓN E, MARTÍNEZ E, URIBE E. 1984. Progress in mass culture of *Chlamys (Argopecten) purpuratus* Lamarck (1819) with notes on its natural history. *Rev. Chilena Hist. Nat.* 57:34-45.
- DONOSO J, ALVEAL K. 1988. Resistencia de frondas de algas *Rhodophyta* a procesos de tracción. *Gayana, Bot.* 45(1-4): 365-369.
- DUGDALE J, GOERING J. 1967. Uptake of new and regenerated forms of nitrogen in primary productivity. *Limnol. Oceanogr.* (12): 196-206.
- ELORDUY J, CARAVEO J. 1994. Hábitos alimentarios de la pierna, *Caulolatilus princeps* Jenyns 1842 (Pisces: Branchiostegidae), en la Bahía de la Paz. *Universidad Autónoma de Baja California. La Paz – México. Ciencias Marinas*, 20(2): 199-218.
- ESCHMEYER W, HERALD E, HAMMANN H. 1983. A field guide to Pacific coast fishes of North America. Houghton Mifflin Company, Boston, U.S.A. 336 pp.
- FERNÁNDEZ F. 2007. Seguimiento de la pesquería costera en el litoral peruano. IMARPE. 17 pp. Sitio web: [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe\\_14\\_segguimiento\\_de\\_la\\_pesqueria\\_costera\\_en\\_el\\_litoral\\_peruano\\_web.pdf](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_14_segguimiento_de_la_pesqueria_costera_en_el_litoral_peruano_web.pdf).
- FIADREIRO M, STRICKLAND J. 1968. Nitrate reduction and the occurrence of a deep nitrite maximum in the ocean off the west coast of South America. *Journal of Marine Research* (26): 187-201.
- FISCHER W, KRUPP F, SCHNEIDER W, SOMMER C, CARPENTER K, NIEM V. 1995a. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental, II, FAO, Roma. pp. 648-1200.
- FISCHER W, KRUPP F, SCHNEIDER W, SOMMER C, CARPENTER K, NIEM V. 1995b. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental, III, FAO, Roma. pp. 1201-1813.
- FLORES G, GRACO M, BOUCHON M, DELGADO E, GIRÓN M, LEDESMA J, PIZARRO L. 2006. Impact of the oceanographic variability in the phytoplankton community and the anchovy vertical distribution in front of Callao (12°S) Perú during 1997-2000. *Extended Abstracts of the International Conference The Humboldt Current System Conference: Climate, ocean dynamics ecosystem processes and fisheries.* Lima, Peru. November 27-December 1. pp. 135-136.
- FROESE R, PAULY D. 2012. Fish Base, version (02/2012). Sitio web: [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)
- GLICKSMAN M. 1987. Utilization of seaweed hydrocolloids in the food industry. *Hydrobiologia* 151/152: 31-47.
- GÓMEZ C, PEREA DE LA MATTA A, WILLIAMS DE CASTRO M. 2006. Aspectos reproductivos del pejerrey *Odontesthes regia regia* (Humboldt 1821) en la zona de Pisco durante el período 1996-97 y mayo-julio del 2002, relacionados con su conservación. *Ecol. apl.* 5(2): 141-147.
- GRACO M, FLORES G, LEDESMA J, PURCA S, GUTIÉRREZ D, GIRÓN M. 2006. Biogeochemical variability in the oxygen minimum zone of the upwelling Humboldt system off central Perú. *Extended Abstracts of the International Conference The Humboldt Current System Conference: Climate, ocean dynamics ecosystem processes and fisheries.* Lima, Perú. November 27 - December 1: 32-33.
- GRACO M, LEDESMA J, FLORES G. 2007. Nutrientes, oxígeno y procesos biogeoquímicos en el sistema de surgencias de la corriente de Humboldt frente a Perú. *Rev. peru biol.* 14(1): 117-128.
- GUILER E. 1959. Intertidal belt-forming species on the rocky coasts of northern Chile. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania* 93: 33-58.
- GUILLÉN O. 1966. Variación de los fosfatos en el Callao como medida de la producción primaria. *Memoria*

- del I Seminario Latino-Americano sobre el océano pacífico oriental. 192-198.
- GUILLÉN O, IZAGUIRRE DE RONDÁN O. 1973. Nutrients in the Perú coastal current. En R. Fraser [ed.], *Oceanography of the South Pacific 1972*. National commission for UNESCO. Wellington. New Zeland. Pp. 397-418 p.
- GUILLÉN O, CALIENES R, RONDÁN R. 1977. Medio ambiente y producción primaria frente al área Pimentel-Chimbote. *Bol. Inst. Mar Perú* (3): 107-159.
- GUISADO C, CASTILLA J. 1987. Historia de vida, reproducción y avances en el cultivo del erizo comestible chileno *Loxechinus albus* (Molina, 1782) (Echinoidea: Echinidae). En: Arana P. (ed). *Manejo y desarrollo pesquero*, pp. 59-68.
- GUZMÁN N, SAÁ S, ORTLIEB L. 1998. Catálogo descriptivo de los Moluscos Litorales (Gastropoda y Pelecypoda) de la zona de Antofagasta, 23°S (Chile). *Estud. Oceanol.* 17:17-86.
- HELLY J, LEVIN L. 2004. Global distribution of naturally occurring marine hypoxia on continental margins. *Deep-Sea Research Part I* (51): 1159-1168.
- HENRIQUEZ R, OLIVARES A. 1980. Seasonal cycle of the "cholga" *Aulacomya ater* (Molina 1792) in Mejillones Bay. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*. 13 (1): 74 pp.
- HERNÁNDEZ A. 1994. Patrón reproductivo del pez vela (*Istiophorus platypterus*; Shaw y Nodder, 1791) al sur del Golfo de California. Tesis de maestría. IPN - CICIMAR. La Paz - México. 53 pp.
- HUAQUIN L. 2002. Guía de características e identificación de moluscos de importancia económica para Chile. Universidad de Chile. 10 pp.
- HUNTER J, GOLDBERG S. 1980. The spawning incidence and batch fecundity in northern anchovy, *Engraulis mordax*. *Fishery Bulletin*. 77: 641-652.
- IANNACONE J. 2003. Three metazoan parasites of palm ruff *Serirolella violacea* Guichenot (Pisces, Centrolophidae), Callao, Peru. *Rev. Bras. Zool.* 20 (2): 257-260.
- IBAÑEZ C, GONZALEZ C, CUBILLOS L. 2004. Dieta del pez espada *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758, en aguas oceánicas de Chile central en invierno de 2003. *Investig. mar.* 32(2): 113-120.
- ICAZA C. 2009. Inventario bibliográfico de las especies altamente migratorias y transzonales de interés comercial para el Ecuador y su importancia dentro de la adhesión a la CONVEMAR. En: Comisión Nacional sobre Derechos del Mar [en línea]. Ecuador. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.cndm.gov.ec/docs/pdf/PECES\\_PELAGICOS.pdf](http://www.cndm.gov.ec/docs/pdf/PECES_PELAGICOS.pdf)
- IMARPE. 2008a. Anchoveta. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=0000000000000000302](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=0000000000000000302)
- IMARPE. 2008b. Caballa. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=00000000000000007834](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=00000000000000007834)
- IMARPE. 2008c. Cabrilla. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=0000000000000000308](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=0000000000000000308)
- IMARPE. 2008d. Cachema. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=00000000000000000310](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=00000000000000000310)
- IMARPE. 2008e. Coco. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=00000000000000007810](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=00000000000000007810)
- IMARPE. 2008f. Jurel. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Callao. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_detalle=00000000000000000304](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=00000000000000000304)
- IMARPE. 2009. Chiri. En: Instituto del Mar del Perú [en línea]. Tumbes. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.imarpe.gob.pe/tumbes/especies\\_comerciales/pelagicos/chiri.pdf](http://www.imarpe.gob.pe/tumbes/especies_comerciales/pelagicos/chiri.pdf)
- IMARPE. 2009. Informe Interno anual del 2009 de la pesquería de demersales costero. Laboratorio costero de IMARPE Huanchaco. La Libertad.
- IMARPE. 2010. Informe Interno anual del 2010 de la pesquería de demersales costero. Laboratorio costero de IMARPE Huanchaco. La Libertad.
- INGA C, RUJEL J, ORDINOLA E, GÓMEZ E. 2008. El chiri, *Peprilus medius* (Peters) en Tumbes, Perú. *Parámetros biológico-pesqueros y talla mínima de captura*. *Inf. Inst. Mar Perú* (35)3: 209-214.
- JHINGRAN V, GOPALAKRISHNAN V. 1974. A catalogue of cultivated aquatic organisms. *FAO Fish. Tech.Pap.*, 130:83 pp.
- JIMÉNEZ P, BÉAREZ P. 2004. Peces Marinos del Ecuador continental. Vol. 2: Guía de Especies. SIMBIOE/NAZCA/IFEA. 398 pp.
- KAMYKOWSKI D, ZENTARA S. 1990. Hypoxia in the world ocean as recorded in the historical data set. *Deep-Sea Research* (37): 1861-1874.
- KLIMOVA V, IVANKOVA Z. 1977. The effect of changes in bottom population from Peter the Great Bay on feeding and growth rates in some flatfishes. *Oceanology*. 17: 896-900.
- KLOAREG B, QUATRANO R. 1988. Structure of the cell walls of marine algae and ecophysiological functions of the matrix polysaccharides. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 26:259-315.
- KONG I, CASTRO H. 2002. Guía de biodiversidad N° 3. Vol. I. Macrofauna y algas marinas. Peces. Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental. II Región de Antofagasta-Chile. CREA. MECESUP. 44 pp.
- KONG I, CLARKE M, ESCRIBANO R. 1995. Alimentación de *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) en la zona norte de Chile (Osteichthyes: Paralichthyidae). *Rev. Biol. Mar. Valparaíso*. 30(1): 29-44.
- LARRAÍN, A. 1975. Los equinoideos regulares fósiles y recientes de Chile. *Gayana, Zool.*, 35:1-189.
- LIVIA A. 1983. Animales económicamente importantes de la costa peruana: Moluscos. En: ABC del Pescador. Kelle W., Livia A. y Mayta R. (editores). Editorial Los Pinos, Lima, Perú. Parte 11.3: 35-39.
- LOURIE S, VINCENT A, HALL H. 1999a. Seahorses: an identification guide to the world's species and their conservation. Project Seahorse, London, UK. 212 p.
- LOURIE S, PRITCHARD J, CASEY S, TRUONG S, HALL S, VINCENT A. 1999b. The taxonomy of Vietnam's exploited seahorses (Family Singnathidae). *Biol.J.Linn.Soc.* 66: 231-256.
- LOURIE S, FOSTER S, COOPER E, VINCENT A. 2004. A Guide to the Identification of Seahorses. Project Seahorse y TRAFFIC North America. Washington D.C.: University of British Columbia and World Wildlife Fund 114 pp.
- LOZADA L. 1968. Contribución al estudio de la cholga *Aulacomya ater* en Putemún. *Biol.Pesq., Chile.* (3):3-39.
- MANGOLD K. 1987. Reproduction. En: *Cephalopod Life Cycles*. Vol 2.

- Boyle, P.R. (Ed.). Academic Press. London. 157-200.
- MARIÁTEGUI L, TAFUR R, MORÓN O, AYÓN P. 1997. Distribución y captura del calamar gigante *Dosidicus gigas* a bordo de buques calamateros en aguas del Pacífico centro oriental y en aguas nacionales y adyacentes. Inf. Prog. Inst. Mar. Perú 63: 35-36.
- MARINCOVICH L. 1973. Intertidal mollusks of Iquique, Chile. Natural History Museum, Los Angeles County Science Bulletin 16: 1-49.
- MARTÍNEZ J, CORONEL S, UGAZ A, ZELADA W. 2006. Sistema esquelético del "trambollo" *Labrisomus philippii* Steindachner (ACTINOPTERYGII: LABRISOMIDAE). Universalia 11 (2): 66-72.
- MEDINA M, ARAYA M, VEGA C. 2004. Alimentación y relaciones tróficas de peces costeros de la zona norte de Chile. Invest. Mar. 32(1): 33-47.
- MENDO J, VALDIVIESO V, YAMASHIRO C. 1987. Cambios en densidad, número y biomasa de la población de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía de Independencia (Pisco, Perú) durante 1984-87. Boletín del Instituto del Mar del Perú, volumen extraordinario, 382 pp.
- MICHEL G, KLETT T, OCHOA R. 1986. Estudio preliminar para la determinación gonádica del calamar gigante *Dosidicus gigas* (D'Orbigny 1835). Ciencia Pesquera. 5: 77-89.
- MITCHELL S. 1984. Feeding of ling *Gerypteris blacodes* (Bloch and Schneider) from 4 New Zealand offshore fishing grounds. New Zealand Journal of Marine Freshwater Research. 18: 265-274.
- MORENO M, FLORES H. 2002. Contenido estomacal de *Cheilodactylus variegatus* Valenciennes 1833, *Pinguipes chilensis* Valenciennes 1833 y *Prolatilus jugularis* Valenciennes 1833 en bahía de la Herradura, Coquimbo, durante primavera del 2001. Gayana (concep.) [on line]. 66 (2) 213-217.
- MORENO R, CASTILLA C. 1980. Guía para el Reconocimiento y Observación de Peces. Valdivia - Chile. 42 pp.
- MURILLO C, OYARZÚN C, FERNÁNDEZ I. 2008. Variación latitudinal y estacional en la dieta de *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898 (Perciformes: Nototheniidae) en ambientes profundos de la costa centro-sur de Chile. Gayana (Concep.). 72(1): 94-101.
- MURÚA H, SABORIDO F. 2003. Female reproductive strategies of marine fish species of the North Atlantic. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science. 33: 23-31.
- NACARINO M. 1997. Aspectos Reproductivos del Pulpo *Octopus mimus* en la zona de Pucusana. Tesis para optar la Licenciatura, Universidad Particular Ricardo Palma. 66 pp.
- NAKAMURA I. 1985. FAO Species Catalogue. Billfishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date. FAO Fish. Synop. 125(5):65 pp.
- NELSON D, GOERING J, BOISSEAU D. 1981. Consumption and regeneration of Silicic Acid in three coastal upwelling systems. En F. A. Richards [ed.], Coastal Upwelling. Coastal and estuarine Science 1. American Geophysical Union. Washington. p. 242-256.
- NESES K. 1971. Genus *Dosidicus* Steenstrup, 1957. In Zuev, G. V. y K. N. Nesis (Eds.), Squids (Biology and Fisheries). Fishing Industry Press, Moscow: 209- 215 p.
- NESES K. 1983. *Dosidicus gigas*. In P. R. Boyle (Ed.), Cephalopod Life Cycles, Species Accounts. London. 1: 475 pp.
- NESES K. 1970. The biology of the giant squid of Peru and Chile, *Dosidicus gigas*. Oceanology. 10(1): 108-118 p.
- NIETO A. 2005. Reproducción, distribución y abundancia de *Centropomus robalito* (Teleostei: Centropomidae), en la Laguna del Mar Muerto y la Plataforma Continental del Golfo de Tehuantepec, México. UAM-Iztapalapa. 7 pp.
- OCHOA-BÁEZ R. 1982. Estudio preliminar del sistema reproductor del calamar gigante del Golfo de Baja California *Dosidicus gigas* (D'Orbigny, 1835) Mollusca: Cephalopoda. Trans. CIBCASIO, 6: 187-198.
- OLAVARRÍA E, FARÍAS A, URIARTE I. 1996. Morfometría y tasas de crecimiento larvario y postlarvario de los bivalvos *Venus antiqua* (King y Broderip, 1835) y *Gari solida* (Gray, 1828) cultivados en laboratorio. Rev. Biol. Mar., Valparaíso. 31 (2): 107-116.
- OLIVA J, PARKER U, MIRANDA H, MARTÍNEZ C. 1996. Evaluación de la Pesquería y del Stock de cojinoba del norte (I y II Regiones). Informes Técnicos FIP - IT / 94 - 26. Fondo de Investigación Pesquera. 76 pp.
- OLIVARES J. 1989. Aspectos hidrográficos de la Bahía Coquimbo. Biol. Pesq., Chile, 18: 97-108.
- OSORIO C, ATRIA J, MANN S. 1979. Molluscos marinos de importancia económica en Chile. Biología Pesquera. 11: 3-47 p.
- OSORIO C, BAHAMONDE N, LÓPEZ M. 1967. El limache *Emerita análoga* (Stimpson) en Chile. Bol. Mus. Nac. de Hist. Nat., Chile, 29(6): 61-116.
- OYARZÚN C. 2003. Catalogo de los peces presentes en el sistema de corrientes de Humboldt frente a Chile centro sur. En: Universidad de Concepción [en línea]. Chile. Citado 1 Marzo 2012. <http://www2.udec.cl/~coyartzun/catalogo/Catalogo1.htm>
- OYARZÚN C, CORTÉS N, LANDAETA M. 1999. Comportamiento trófico de la corvina *Cilus gilberti* (Abbott, 1899) en la zona pesquera centro-sur de Chile. XIX Congreso de Ciencias del Mar, U. de Antofagasta, Libro de Resúmenes. 161 pp.
- OYARZÚN C, GACITÚA S, ARAYA M, CUBILLOS L, SALAMANCA M, PINO C, GALLEGUILLOS R, AEDO, G, LAMILLA J. 2003. Asignación de edades y crecimiento de bacalao de profundidad. Informe final Proyecto FIP 2001-17. Universidad de Concepción. Chile. 130 pp.
- PAREDES C, CARDOSO F, TARAZONA J. 1999. Invertebrados del Intermarreal Rocoso del Departamento de Lima, Perú: Una lista comentada de especies. Rev. Per. Biol., 6(2): 143 - 151.
- PAREDES C, TARAZONA J, CANAHUIRE E, ROMERO L, CORNEJO O. 1988. Invertebrados Macrobénticos del área de Pisco, Perú. En: Salzwedel, H. & A. Landa (eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao, Vol. Extraordinario: pp 121-132.
- PÉREZ N. 2002. Distribución, abundancia y reproducción de las rayas del género *Urotrygon* (Myliobatiformes: Urolophidae) en el Golfo de Tehuantepec, México. Universidad Autónoma Metropolitana. 106 pp.
- PRIETO E. 2010. Taxonomía de Holothuroidea (Echinodermata) del mar del Perú. Tesis para optar el título profesional de Biólogo con Mención en Zoología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú. 71 pp.
- PURCA S. 2005. Variabilidad temporal de baja frecuencia en el Ecosistema



- de la Corriente Humboldt frente a Perú. Tesis de Doctorado. Universidad de Concepción. Concepción - Chile. 32 pp.
- RAMÍREZ M, TAPIA L. 1991. *Gracilariopsis lemaneiformis* (Bory) Dawson, Acleto et Foldvik en el norte de Chile (Rhodophyta, Gracilariaceae). Revista Chilena de Historia Natural. 64: 323 - 330.
- RAMORINO L. 1975. Ciclo reproductivo de *Concholepas concholepas* en la zona de Valparaíso. Rev. Biol. Mar., 15(2): 149- 177.
- ROCHA F, GUERRA A, GONZÁLEZ A. 2001. A review of reproductive strategies in cephalopods. Biological Reviews. 76: 291-304.
- ROJAS D. 1976. Estudio ecológico de *Gigartina chamissoi* (C. Ag.) J. Ag. (Rhodophyta, Gigartinales), I. Crecimiento estacional y reproducción. Tesis de bachiller en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú. 49 pp.
- ROPER C, SWEENEY M, NAUEN C. 1984. Cephalopods of the World. An annotated and illustrated catalogue of especies of interest to fisheries. FAO Fish. Synop. 125(3): 277 p.
- ROPER C, SWEENEY M, HOCHBERG F. 1995. Cefalópodos. In Fisher W, F Krupp, W Schneider, C Sommer, K E Carpenter y V. H. Niem (Eds.). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Vol. I. Plantas e invertebrados. pp 305-353.
- SALEH M. 2006. Cultured Aquatic Species Information Programme *Mugil cephalus*. Cultured Aquatic Species Fact Sheets. In: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. FAO © 2009-2012. Roma. Citado 1 Marzo 2012. [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Mugil\\_cephalus/es](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Mugil_cephalus/es)
- SANDOVAL M. 2006. Efecto de la dieta congelada sobre la reproducción y calidad de los juveniles del caballito de mar del Pacífico *Hippocampus ingens* (Girard, 1859) en México. Tesis de Doctor. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. México. 163 pp.
- SANTANA O, CASTILLO J, SOSA O, RODRÍGUEZ C. 2004. Catálogo de tiburones, rayas y quimeras (Chondrichthyes) que habitan en las aguas del norte del Golfo de California. Reporte Técnico, Laboratorio de Ecología Pesquera, CICESE, México, 119 pp.
- SCHERBACHEV I. 1973. The biology and distribution of the dolphins (Pisces. Coryphaenidae). J. Ichthyology. 13: 182-191.
- SILVA A. 2001. Advance in the culture research of smalleye flounder, *Paralichthys microps*, and Chilean flounder *P. adspersus* in Chile. J. Appl. Aquacult. 11(1-2): 147-164.
- SILVA M, STUARDO J. 1985. Alimentación y relaciones tróficas generales entre algunos peces demersales y el bentos de Bahía Coliumo (Provincia de Concepción, Chile). Gaceta Zool. 49:77-102.
- SILVEIRA R. 2001. Alguns aspectos da reprodução e do desenvolvimento de cavalos marinhos. En: S.M. Lauer de García y C. Fernández-García. (eds.). Embriología. Artmed- Porto Alegre. pp 217-22.
- SOLANO A, TRESIERRA A, GARCÍA V, DIOSES T, MARÍN W, SÁNCHEZ C, WOSNITZ C. 2008. Biología y pesquería del perico. Callao - Perú. 23 pp.
- SOLÍS I, LOZADA E. 1971. Algunos Aspectos Biológicos de la cholga de Magallanes (*Aulacomya ater*) Biología Pesquera. Chile. 5:113-141 p.
- STEARNS S. 1992. The evolution of life histories. Oxford University Press. Oxford - Inglaterra. 249 pp.
- STRICKLAND J, PARSONS T. 1972. A practical handbook of sea water analysis. Fisheries Research Board of Canada. 310 pp.
- TAPIA L. 2002. Guía de biodiversidad N° 4. Vol. I. Macrofauna y algas marinas. Algas. Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental. II Región de Antofagasta-Chile. CREA. MECESUP. 34 pp.
- TARAZONA J, ARNTZ W, HOYOS L. 1988. Repartición de los recursos alimenticios entre tres peces bentófagos frente al Perú antes, durante y después de El Niño 1982-83. En: H. Salzwedel y A. Landa (Eds). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Memorias del 2do Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar (COLACMAR), 17-21 Agosto de 1987. Tomo I. Instituto del Mar del Perú. Boletín volumen extraordinario Callao-Perú. 107-114 p.
- TASCHERI R, SATELER J, MERINI J, DÍAZ E, OJEDA V, MONTECINOS M. 2003. Estudio biológico-pesquero del congrio colorado, congrio negro y congrio dorado en la zona centrosur. Informe Final FIP 2001-15: 1-300 pp.
- TÉLLEZ M, MORÁN S, MEDINA G, VOLTO-LINA D. 1997. Cultivo a nivel piloto del caballito de mar *Hippocampus ingens* (Girard, 1859). Oceanología. 3: 98-109.
- VERA M. 2006. Talla de primera madurez y época de desove de "anguila común" *Ophichthus remiger* (Valenciennes, 1842) en el litoral de la región Tumbes. Instituto del Mar del Perú. Tumbes - Perú. 8 pp.
- VERA M, INGA C, ORDINOLA E, ALEMÁN S, LLANOS J. 2007. Parámetros poblacionales de "chiri" *Peprilus medius* (Perciformes: Stromateidae) en la Región Tumbes durante el 2006. I CONCIMAR Lambayeque. Libro de Resúmenes Ampliados.
- VILLEGAS P, TAFUR R. 2000. Aspectos reproductivos del pulpo (*Octopus mimus*) en el área de Callao. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 121: 3-15.
- WALLACE R, SELMAN K. 1981. Cellular and dynamic aspects of oocyte growth in teleosts. American Zoologist. 21: 325-343.
- WHITEHEAD P, NELSON J, WONGRATANA T. 1988. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2 - Engraulidae. FAO Fish. Synop. 7(2): 305-579.
- WILSON A, VINCENT A, AHNESJÖ I, MEYER A 2001. Male Pregnancy in Seahorses and Pipefishes (Family Syngnathidae): Rapid Diversification of Paternal Brood Pouch Morphology Inferred From a Molecular Phylogeny. The Journal of Heredity. 92:159-166.
- WOLF M, ARON A. 1992. Diagnóstico de la cojinova (*Seriola violacea*) y de la palometa (*Seriola mazatlanana*) en la IV Región. Informe final. Universidad Católica del Norte. Proyecto FNDR, IV Región. 72 pp.
- WOOSTER W, GILMARTIN M. 1961. The Peru-Chile Undercurrent. Journal of Marine Research (19): 97-122.
- WOOSTER W, CROMWELL T. 1958. An oceanographic description of the eastern tropical Pacific. Bull. Scripps Instn. Oceanogr. (7): 169-282.
- WORMUTH J. 1976. The biogeography and numerical taxonomy of the oegopsid squid family Ommastrephidae in the Pacific Ocean. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. 23: 90 p.



- WORMUTH J. 1998. Workshop deliberations on the Ommastrephidae: A brief history of their systematics and a review of the systematics, distribution, and biology of the genera *Martialia* Rochebrune and Mabile, 1889, *Todaropsis* Girard, 1890, *Dosidicus* Steenstrup, 1857, *Hyaloteuthis* Gray, 1849, and *Eucleoteuthis* Berry, 1916. In Voss N A, Vecchione M, Toll R B, Sweeney M J.(Eds.), Systematics and biogeography of cephalopods. Vol. I. Smith. Contrib. Zool., 586 (2): 373-383.
- WYRTKI K. 1962. The oxygen minima relation to ocean circulation. Deep sea research (9): 11-23.
- YAMASHIRO C, MARIÁTEGUI L, RUBIO J, ARGUELLES J, R, TAÍPE A, RABÍ M. 1998. Jumbo flying squid fishery in Peru. In Okutani, T. (Ed.), Contributed papers to International Symposium on Large Pelagic Squids, Tokyo, July 18-19, 1996. JAMARC. 119-125 pp.
- ZAMORA S, STOTZ W. 1992. Ciclo reproductivo de *Loxechinus albus* (Molina 1782) (Echinodermata: Echinoidea) en Punta Lagunillas, IV Región, Coquimbo, Chile. Revista Chilena de Historia Natural. 65:121-133.
- ZUEV G, NESIS K, NIGMATULLIN CH. 1975. System and evolution of the squid genera *Ommastrephes* and *Symplectoteuthis* (Cephalopoda, Ommastrephidae). Zool. Zhur., 54(10): 1468-1479 p.
- ZÚÑIGA H. 1988. Comparación morfológica y dietaria de *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) y *Paralichthys microps* (Gunther, 1881) en Bahía de Coquimbo. Tesis de Biología Marina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, 144 pp.
- ZÚÑIGA O. 2002a. Guía de Biodiversidad N° 2. Vol. I. Macrofauna y algas marinas. Moluscos. Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental. II Región de Antofagasta-Chile. CREA. MECESUP. 79 pp.
- ZÚÑIGA O. 2002b. Guía de Biodiversidad N° 2. Vol. I. Macrofauna y algas marinas. Crustáceos. Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental. II Región de Antofagasta-Chile. CREA. MECESUP. 76 pp.
- ZUTA S, GUILLÉN O. 1970. Oceanografía de las aguas costeras del Perú. Bol. Inst. Mar Perú (2): 157-324.