

Este libro es parte del proyecto
«Investigación Situación Pesquería Bentónica - 2002»,
desarrollado por el
Instituto de Fomento Pesquero,
División Investigación Pesquera
y financiado por la
Subsecretaría de Pesca de Chile

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, 2003

«derechos reservados»
Inscripción © N° 136 - 499
I.S.B.N. 956 - 7470 - 04 - 9

Derecho exclusivo para todos los países

No se podrá reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarla en un sistema de recuperación de datos o transmitirla en cualquier forma o por cualquier procedimiento (electrónico, mecánico, fotocopia, etc.), sin la autorización previa del titular de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización, especificando la extensión de lo que se desea reproducir y el propósito que con ello se persigue, deberán enviarse a la Dirección Ejecutiva del Instituto de Fomento Pesquero, Blanco 839, Valparaíso, Chile.

Como citar este documento:
Olguín A. y G. Jerez, 2003
Chile. Especies Bentónicas de Importancia Comercial.
Serie - Chile: Recursos Pesqueros N° 1, 2003, IFOP, 30 pp.

JEFE PROYECTO

.....
Nancy Barahona Toledo

AUTORES

.....
Andrés Olguín Ibacache

Gabriel Jerez Aranda

EDITORES

.....
Sección Documentación, Difusión y Bibliotecas

Instituto de Fomento Pesquero

DISEÑO GRÁFICO Y EDICIÓN

.....
Mario Recabal Marambio

IMPRESIÓN

.....
Litografía Garín S.A.

Impreso en Valparaíso Chile / Printed in Valparaíso Chile

presentación

P R E S E N T A C I Ó N

El sector pesquero chileno se compone de dos importantes grupos: el subsector industrial y el artesanal, diferentes en sí y con características muy particulares, tanto en la variedad de los recursos marinos que explotan, como en la flota y mano de obra que ocupan. El subsector pesquero artesanal es muy importante desde el punto de vista bio-pesquero y socio-económico, dado que explota más de 40 especies marinas y es intensivo en el uso de mano de obra directa, dando trabajo directo a lo largo de la costa chilena a un total de 55.000 pescadores artesanales (Subsecretaría de Pesca, 2003); otra particularidad es que aporta con más del 12% del total de recursos pesqueros de Chile y, su valor concentra el 30% del total de las divisas generadas por la exportación de recursos marinos (Servicio Nacional de Aduanas, 2003). Los recursos bentónicos relevantes, principalmente son : moluscos, crustáceos y equinodermos. Siendo su destino final el consumo humano directo.

Esta publicación ha reunido información de los principales recursos bentónicos de nuestro país que son periódicamente monitoreados por el Instituto de Fomento Pesquero, a través del programa anual de Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales, estudio encargado por la Subsecretaría de Pesca.

El esfuerzo realizado, tiene el propósito de entregar una herramienta resumida, gráfica y de fácil entendimiento para diferentes usuarios del sector. Este documento contiene 11 fichas de recursos bentónicos chilenos, que entrega información actualizada sobre aspectos de: biología, ecología, pesquería y mercado, conjuntamente con una breve bibliografía y sitios de internet asociados a cada una de las especies.

SERIE
Recursos Pesqueros
N°1



CHILE

ESPECIES BENTÓNICAS DE IMPORTANCIA COMERCIAL





CHILE

**ESPECIES
BENTÓNICAS DE
IMPORTANCIA
COMERCIAL**



I N D I C E

PRESENTACION

USO DEL BOLETIN

| | |
|---|----|
| Almeja (<i>Venus antiqua</i>) | 1 |
| Culengue (<i>Gari solida</i>) | 3 |
| Erizo (<i>Loxechinus albus</i>) | 5 |
| Huepo (<i>Ensis macha</i>) | 7 |
| Jaiba peluda (<i>Cancer setosus</i>) | 9 |
| Lapa (<i>Fissurella spp</i>) | 11 |
| Locate (<i>Thais chocolata</i>) | 13 |
| Loco (<i>Concholepas concholepas</i>) | 15 |
| Ostión del Sur (<i>Chlamys vitrea</i>) | 17 |
| Pulpo del norte (<i>Octopus mimus</i>) | 19 |
| Pulpo del sur (<i>Enteroctopus megalocyathus</i>) . | 21 |
| Glosario | 23 |
| Sitios en internet | 25 |

USO DEL BOLETIN

El presente documento es una herramienta útil para todo usuario ligado al sector pesquero, pudiendo ser además consultado como material de apoyo por profesores que busquen conceptos breves y fáciles de entender. La serie entrega un conjunto de 11 fichas de diferentes recursos bentónicos, todos de importancia comercial. Cada una de las fichas abarca conceptos que van desde su nombre científico, pasando por aspectos de su biología, ecología, pesquería y mercado. Junto con lo anterior se proporciona una breve bibliografía de consulta en la cual el usuario puede obtener antecedentes de mayor especificidad según sean sus requerimientos. Al final se entrega un listado de páginas web de interés asociados a las especies contenidas en las fichas.



Identificación de la especie

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Nombres | |
| Común | : Almeja |
| Científico | : <i>Venus antiqua</i> |
| Internacional | : Chilean clam |
| Símil comercial | : <i>Mercenaria mercenaria</i> |

| | |
|----------------------------|----------------|
| Posición taxonómica | |
| Phylum | : Mollusca |
| Clase | : Pelecypoda |
| Orden | : Bivalvia |
| Familia | : Veneridae |
| Género | : <i>Venus</i> |

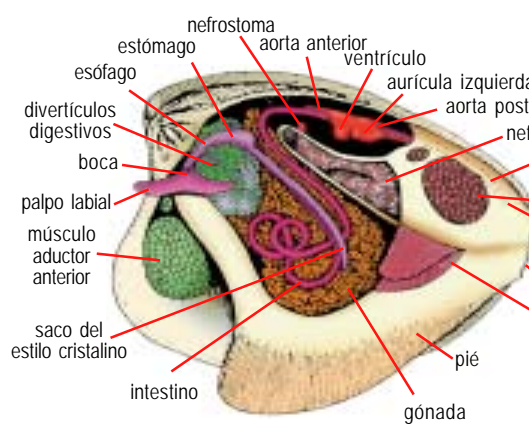


Fig. 1. Anatomía general de una almeja (Modificado de Barnes, 1986)

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral continental de las provincias biogeográficas peruana, centrochilena y magallánica. La distribución zoogeográfica latitudinal va desde Callao (12° LS) en Perú hasta el Estrecho de Magallanes (53° LS), siguiendo al norte por la costa atlántica hasta La Paloma (35° LS) en Uruguay (Osorio, 2002).

Distribución batimétrica

Se distribuye en la costa chilena desde la zona intermareal hasta profundidades de 40 metros.

Biología

Molusco bivalvo, filtrador, dioico, sin dimorfismo sexual externo. Su anatomía interna presenta un sistema digestivo compuesto por palpos labiales, un esófago corto, estómago, intestino alargado y un recto (Fig. 1). La función respiratoria la cumplen las branquias junto con el manto. Posee fecundación externa (Fig. 2), dando origen a una larva trocófora, la que se transforma posteriormente en larva veliger umbonada y larva pediveliger (Fig. 3), luego de algún tiempo en la columna de agua se asienta adquiriendo el juvenil todas las características del adulto (Fig. 4). Presenta un período de evacuación prolongado entre septiembre a febrero, registrándose en ambos sexos los mayores porcentajes de organismos maduros en los meses de septiembre a enero. La talla de primera madurez sexual se ha registrado en machos a los 36,3 mm y en hembras a los 36,7 mm. El crecimiento es rápido (1,69 a 3 mm por mes en promedio) hasta los 2,7 años, tiempo en que alcanza la talla mínima legal de extracción (55 mm). Estimaciones de la talla crítica indican que ésta se alcanza a los 3,64 años ± 1,02 años que es equivalente a una talla de 61,8 mm ± 15,7 mm (Reyes *et. al.*, 1995).

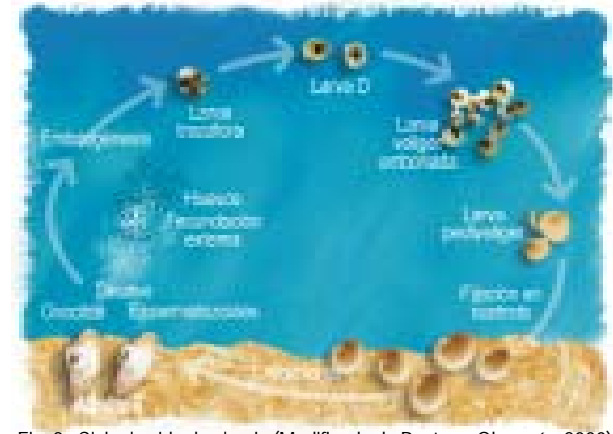


Fig. 2. Ciclo de vida de almeja (Modificado de Bustos y Olavarría, 2000)

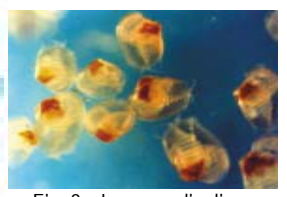


Fig. 3. Larva pediveliger

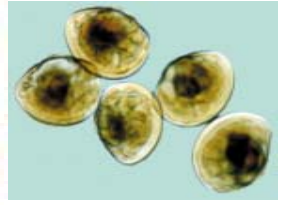


Fig. 4. Juvenil metamorfoseado

Ecología

Habita fondos blandos constituidos principalmente por grava y arena gruesa. Se alimenta de plancton y detritus orgánico. Se ha registrado coexistiendo con esta especie a diversos

bivalvos (*Tagelus*, *Protothaca*, *Gari*). Se ha reportado la presencia de almejas adultas parasitadas por el tremátodo *Cercaria armate*, el cual castra a su huésped ocupando el lugar que le corresponde a los gametos (Reyes *et. al.*, 1995).

a l m e j a

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Un análisis de los desembarques en los últimos 48 años establece tres períodos en la pesquería del recurso, el primero que abarca desde 1955 a 1963 y en el cual se alcanza un promedio anual de 2.706 t; el segundo período comprendido entre 1964 y 1976, registra un promedio anual de

7.937 t, aumento que se explica básicamente por las leyes promulgadas en la década del 60 que otorgaban franquicias tributarias y facilidades para importar equipos pesqueros; y un tercer período entre 1977 y 2001, donde se observa un promedio de captura de 25.806 t anuales (Fig. 5), incremento que tiene su origen en la evolución del sector artesanal, en términos de la elaboración de productos para el mercado internacional.

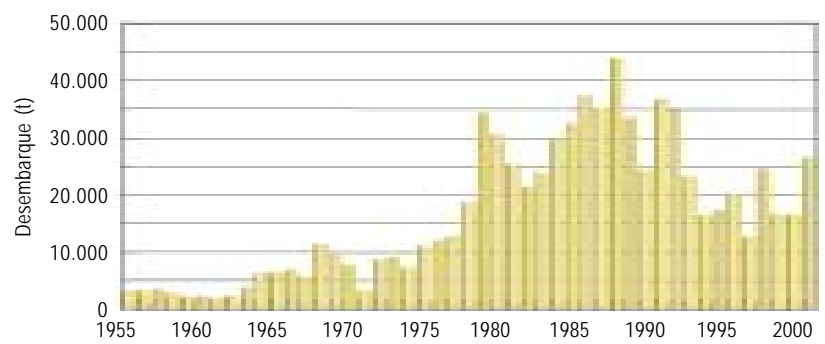


Fig. 5. Desembarque Nacional 1955 - 2001

Elaborada a partir de información de Sernapesca

Localización de la pesquería

La pesquería de esta especie comienza a ser preponderante desde la VIII Región hacia el Sur, llegando a concentrarse en forma importante en la X Región, de donde proviene más del 90% del volumen desembarcado a nivel nacional. En términos de centros de desembarque destaca como el más importante Quellón, donde se desembarca alrededor del 20% de la producción total. En la zona norte de Chile se producen esporádicos desembarques de la especie en algunos centros de la III y IV Regiones (Barahona *et. al.*, 2002).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota esta compuesta por dos tipos de embarcaciones: botes y lanchas. Los botes son embarcaciones generalmente de madera con una eslora inferior a 10 metros, los cuales pueden ser propulsados por motor interno o fuera de borda. Las lanchas se caracterizan por tener cubierta corrida, eslora superior a 10 metros y son propulsados principalmente por motor interno. Los pescadores artesanales a nivel nacional inscritos en Semapesca para capturar este recurso son 10.977. El sistema de pesca que ellos utilizan para extraer el recurso es buceo. Ambos tipos de embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo ("hooka") con una o dos salidas.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 51.003 | 76.514 |
| Desembarque Almeja (**) | 16.303 | 25.483 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 11,9 | 18,4 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 28,7 | 34,5 |

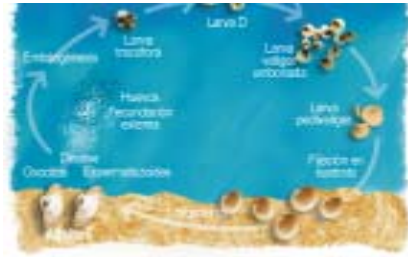
(*) No incluye algas

(**) Las estadísticas involucran a más de una especie

Administración de la pesquería

Medidas de administración

El recurso se encuentra bajo un régimen de plena explotación y posee una talla mínima de extracción de 55 mm (Decreto S. 683/1980).



Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se registra sólo 1 área de manejo en el país que tiene inscrita a esta especie como recurso objetivo, Esta se encuentra ubicada en el sector de Puerto Aguirre en la XI Región.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cáide | 472 | 531 | | 2 |
| Congelado | 3.630 | 2.854 | 2.343 | 1.427 |
| Conserva | 10.218 | 9.281 | 11.888 | 13.485 |
| Consumo fresco | 9.281 | 2.870 | 2.198 | 11.548 |
| Fresco Enfriado | 852 | 893 | 73 | 11 |
| Desembarque Total | 24.254 | 16.428 | 16.303 | 25.483 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 (*) | 2001 | 2002 |
|----------------------|----------|-------|-------|
| Congelado | 1.000 | 613 | 112 |
| Conserva | 6.800 | 5.665 | 4.862 |
| Fresco Enfriado | | 0,7 | 3,1 |

(*) Año en que las cifras de exportaciones incluyen a más de una especie.

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 (*) | 2001 | 2002 |
|----------------------|----------|-------|-------|
| Congelado | 4.100 | 2.465 | 1.091 |
| Conserva | 4.300 | 4.085 | 3.891 |
| Fresco Enfriado | | 1.716 | 5.608 |

(*) Año en que las cifras de exportaciones incluyen a más de una especie.

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 (*) | 2001 | 2002 |
|----------------------|----------|------|------|
| Congelado | 4 | 18 | 8 |
| Conserva | 16 | 15 | 15 |
| Fresco Enfriado | | 2 | 2 |

(*) Año en que las cifras de exportaciones incluyen a más de una especie.

Principales exportadores /2 /3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 (*) | 2001 | 2002 |
|----------------------|----------|------|------|
| Comercial Tabón S.A. | 8,7% | 10% | |
| Doarko Chile S.A. | | 48% | 89% |
| Yadrán Quellón S.A. | 55,6% | 18% | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 (*) | 2001 | 2002 |
|--------------------------|----------|------|------|
| Conservas Dalcabue S.A. | 14% | 15% | |
| Cons. Gral Exportaciones | | 12% | 25% |
| Pesquera Mar Brava S.A. | 44% | 42% | 55% |
| Pesquera Messamar S.A. | 26% | 24% | 7% |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Inés Rozas | | 59% | |
| Marta Aguirre | | 40% | |
| Soc. Com. Memo Ltda. | | | 98% |

(*) Año en que las cifras de exportaciones incluyen a más de una especie.

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|-------------------------|
| Congelado | Japón, Portugal, España |
| Conserva | España |
| Fresco Enfriado | Suecia, Bolivia |

/1 Elaborado a partir de información de Semapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo. 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 108 pp + Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Paila, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo. 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.
- Barnes, R., 1986. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1156 pp.
- Bustos, E. y E. Olavarría, 2000. Manual: El cultivo de la Almeja (*Venus antiqua*). IFOP. División de Acuicultura. 22 pp.
- CORFO, 1979. Estado actual de las principales pesquerías nacionales. IFOP, Tomo III. Moluscos. 23 pp.
- Osorio, C., J. Atria y S. Mann, 1979. Moluscos marinos de importancia económica en Chile. Revista Biología Pesquera Chile 11: 3-47.
- Osorio, C., 2002. Moluscos marinos en Chile especies de importancia económica. Facultad de Ciencias Univ. De Chile. 211 pp.
- Reid D y C. Osorio, 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and Laguna San Rafael, southern Chile. Bull. Nat. Hist. Mus. London (Zool) 66 (2): 109-146
- Reyes, A., N. Barahona, V. Asencio, H. Robotham, E. Lozada, R. Roa, G. Jerez, A. Carmona, V. Pezo, y H. Miranda, 1995. Monitoreo de la pesquería del recurso almeja en la X Región. IFOP. Informe Final FIP - IT/93-14, 63 pp.
- Reyes, A., N. Barahona, A. Carmona, C. Rojas, E. Arias, V. Pezo, V. Asencio y E. Lozada, 1995. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales bentónicas, III, IV y X Región. IFOP. Informe Final. 96 pp + Tablas y Figuras.

Semapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de las provincias biogeográficas peruana, centrochilena y magallánica. La distribución zoogeográfica latitudinal va desde Pucusana (18° LS) en Perú hasta el Archipiélago de Los Chonos (43° LS) en Chile (Osorio, 2002).

Distribución batimétrica

Se distribuye en el nivel inferior del intermareal y submareal, desde los 2 m a los 30 m de profundidad.

Biología

Molusco bivalvo, filtrador, dioico, sin dimorfismo sexual externo. Su morfología interna y su ciclo de vida básico corresponde al de una almeja (Figuras 1 y 2). En los períodos de desove, se liberan los gametos al medio natural donde se produce la fecundación, desarrollándose una larva trocofora, la que experimenta metamorfosis primero a larva veliger y posteriormente a una larva pediveliger, luego de algún tiempo 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, expresándose madurez máxima en los meses de febrero, mayo y diciembre. El asentamiento se produce en forma masiva durante el otoño con la consecuente presencia de cohortes de reclutas en invierno. La talla mínima de primera madurez sexual en machos se encuentra entre 35-39,9 mm y en hembras en un rango de 40-44,9 mm. Estimaciones de la talla crítica indican que esta se alcanza en un rango de 61 mm a 66 mm (Asencio *et. al.*, 1996).

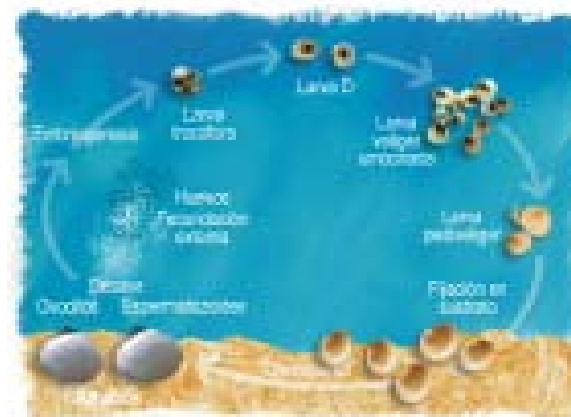


Fig. 2. Ciclo de vida de culengue

Ecología

Habita fondos blandos constituidos principalmente por grava y arena gruesa. Se alimenta de plancton y detritus orgánico. Se ha registrado coexistencia de esta especie con diversos bivalvos

(*Tawera, Semele, Tagelus, Protothaca, Venus, Carditopsis*), gastrópodos (*Mitrella, Nassarius, Crepidula, Fissurella*), equinodermos (Ofiuros, Holoturoideos) y poliquetos (Jerez *et. al.*, 1999).

c u l e n g u e

Identificación de la especie

Nombres

Común : Culengue
 Científico : ***Gari solida***
 Internacional : Pacif clam
 Simil comercial : ***Mercenaria mercenaria***

Posición taxonómica

Phylum : Mollusca
 Clase : Pelecypoda
 Orden : Bivalvia
 Familia : Garidae
 Género : ***Gari***

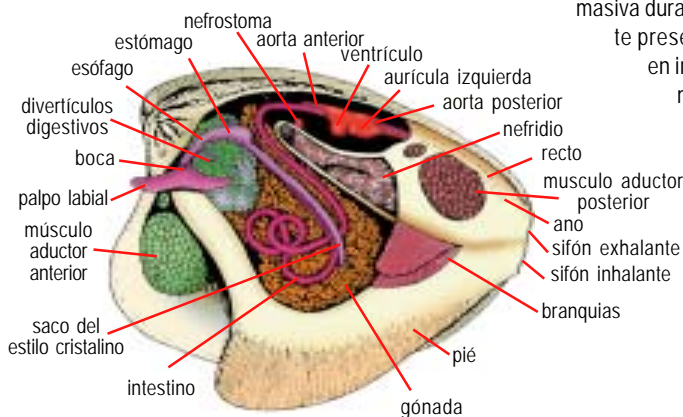


Fig. 1. Anatomía general de un culengue (Modificado de Barnes, 1986)

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Desde que se iniciaron los registros históricos del desembarque de esta especie, hace 23 años, la pesquería de este recurso denota tres períodos: el primero que abarca desde 1978 a 1988 y en el cual el volumen promedio anual es de 448 t, siendo el máximo registrado de 1.542 t

en 1988. El segundo entre 1989 y 1995 experimenta un explosivo aumento, causado principalmente por la demanda que expresa el mercado internacional y cuyo volumen promedio anual en este lapso alcanza las 20.034 t, observando su captura más alta en 1990 con 31.372 t. El tercer período (1996-2001) registra un promedio anual de 7.111 t, donde el máximo extraído se presenta en 1999 con 9.931 t. (Fig. 3).

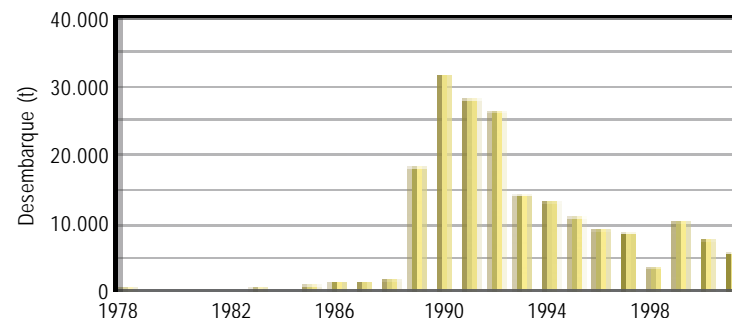


Fig. 3. Desembarque Nacional 1955 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de este recurso se desarrolla entre las regiones I a XI, concentrándose en forma importante en la X Región, donde se desembarca más del 80% de la producción nacional (Barahona *et. al.*, 2002).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota esta compuesta por botes y lanchas. Los primeros son embarcaciones generalmente de madera con una eslora inferior a 10 metros, los cuales pueden ser propulsados por motor interno y fuera de borda. En tanto, las lanchas se caracterizan por tener cubierta corrida, eslora superior a 10 metros y son propulsados principalmente por motor interno. Los pescadores artesanales a nivel nacional inscritos en Sernapesca para capturar este recurso se encuentran insertos en los registros de aquellas personas autorizadas para extraer almejas, cifra que se eleva a 10.977 buzos. El arte de pesca es buceo y para ello ambos tipos de embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo ("hooka") con una o dos salidas.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) ¹

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.093 | 76.514 |
| Desembarque Culengue | 7.262 | 6.281 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 5,3 | 3,7 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 11,9 | 6,9 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

El recurso se encuentra bajo un régimen de plena explotación y posee una talla mínima de extracción de 60 mm.

Áreas de Manejo

Los antecedentes indican que hasta el año 2003 se registran 3 áreas de manejo (Caramucho, Chipana y Chanavaya), todas en la I Región de Chile, que tienen inscrita a esta especie como recurso objetivo.



Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) ^{1/2}

| Destino final desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Cocida | 118 | 674 | 132 | 33 |
| Congelado | 204 | 1.003 | 1.129 | 1.479 |
| Conserva | 2.430 | 7.028 | 5.624 | 3.511 |
| Consumo fresco | 535 | 809 | 314 | 185 |
| Fresco Enfriado | 232 | 417 | 63 | 73 |
| Desembarque Total | 3.287 | 9.931 | 7.262 | 5.281 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) ^{1/2}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 14,6 | 0,1 | 73 |
| Conserva | 6.109 | 4.027 | 4.272 |

Precio promedio FOB (US\$/t) ^{1/2}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 3.248 | 2.600 | 5.325 |
| Conserva | 5.046 | 5.769 | 6.714 |

Número de exportadores por línea de elaboración ^{1/2}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 3.248 | 2.600 | 5.325 |
| Conserva | 5.046 | 5.769 | 6.714 |

Principales exportadores ^{1/2/3}

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Pesquera Ralún Ltda. | | | 66% |
| Soc. Com. Santa Fé | | 100% | |
| Soc. Cons. Sacramento | 100% | | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|------|------|------|
| Conservas y Congelados | 27% | 22% | 21% |
| MultiExport S.A. | 14% | 21% | 33% |
| Pesquera Ralún Ltda. | 23% | 26% | 18% |

Principales países importadores ^{1/2}

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|----------------------|
| Congelado | Japón, Rep. P. China |
| Conserva | Singapur, Malasia |

¹ Elaborado a partir de información de Sernapesca

² Elaborado a partir de información de Aduanas

³ La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

- Asencio, V., E. Lozada y A. Reyes, 1996. Investigación de aspectos reproductivos del culengue, X Región. IFOP-F.N.D.R. Informe final. 40 pp.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo. 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe Final. 140 pp. + Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo. Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.
- Barnes, R., 1986. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1156 pp.
- Brown, D., B. Campos, R. Guerra y C. Olivares, 1993. Ciclo reproductivo de *Semele solida* y *Gari solida* proveniente de bancos naturales separados geográficamente. XIII Jornadas de Ciencias del Mar. Libro de resúmenes: 109.
- Jerez G., N. Barahona, V. Ojeda, D. Brown, A. Olguín y J. Orensanz, 1999. Estudio biológico-pesquero de los recursos Tawera y Culengue en la X Región. FIP 97-29. Informe final. 149 pp.
- Olavarria E., A Farías y I. Uriarte, 1996. Morfometría y tasas de crecimiento larvario y postlarvario de los bivalvos *Venus antiqua* y *Gari solida* cultivados en laboratorio. Revista Biol. Marina, Valparaíso 3(12): 107-116.
- Osorio, C., J Atria y S. Mann, 1979. Moluscos marinos de importancia económica en Chile. Revista Biología Pesquera Chile 11: 3-47.
- Osorio, C., 2002. Moluscos marinos en Chile especies de importancia económica. Facultad de Ciencias Univ. De Chile. 211 pp.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de las provincias biogeográficas peruana, centrochilena y magallánica (costa de Perú y Chile). La distribución zoogeográfica latitudinal va desde Islas Lobos Afuera (6° LS) en Perú a Cabo de Hornos (55°), en Chile (Castilla, 1990).

Distribución batimétrica

Esta especie se distribuye entre los 0 m a 340 m de profundidad.

Biología

Animal deuterostomado, posee un caparazón o "testa" globoso cubierto de espinas calcáreas quebradizas (Fig. 1), conformado por 10 placas calcáreas (denominadas ambulacrales e interambulacrales), lo que se conoce como simetría pentaradial. Las placas ambulacrales están perforadas para permitir la acción de los pies ambulacrales, estructuras que permiten la movilización del erizo. La boca o placa bucal, posee un sistema dental denominado "Linterna de Aristóteles" (Fig. 2) que esta en contacto con el sustrato permanentemente, mientras que el ano se ubica en la región aboral del caparazón.



Fig. 2. Linterna de Aristóteles

El erizo es detritívoro en sus etapas juveniles y herbívoro como adulto. Posee sexos separados (dioico), sin dimorfismo sexual externo. Posee 5 gónadas conocidas normalmente como "lenguas", estructuras que han ocasionado la explotación comercial de este invertebrado, dado que el resto del animal no es utilizado por el ser humano (Contreras y Castilla, 1987).

Las diferencias en su época de desove a lo largo del país (Tabla 1), serían atribuibles, según se postula, a la temperatura.

Tabla 1
Esquema comparativo de épocas de desove del erizo en diferentes regiones de Chile

| E | F | M | A | M | J | J | A | G | O | N | D | Región | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | I | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | II | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | III | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | IV | Zamora y Stolz, 1992 |
| | | | | | | | | | | | | V | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | VI | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | VII | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | VIII | Guisado <i>et al.</i> , 1998 |
| | | | | | | | | | | | | X | Reyes <i>et al.</i> , 1991 |
| | | | | | | | | | | | | XI | Arias <i>et al.</i> , 1995 |
| | | | | | | | | | | | | XII | Marín <i>et al.</i> , 1997 |

■ = época de desove



Fig. 3. Ciclo de vida de Erizo (Modificado de Bustos y Olave, 2001)

Ecología

Habita como epifauna en fondos duros. Tiene un comportamiento gregario (forma grupos desde unos pocos individuos hasta millares) principalmente para protegerse de los depredadores (peces, estrellas de mar y jaibas) y para alimentarse de frondas de algas flotantes o ramonear sobre el sustrato. Posee mayor actividad nocturna y cuando queda expuesto al sol se cubre con trozos de alga y conchilla. Habita sobre sustrato rocoso en el intermareal y submareal somero, cercano a praderas de macroalgas (Contreras y Castilla, 1987).

e r i z o

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Los registros históricos de desembarques a nivel nacional se remontan a la década del 30 en el siglo pasado. Hasta el año 1976, las capturas nacionales no

sobrepasaron las 5.000 t. A partir de 1977, producto del fomento a las exportaciones iniciado a fines de los '70, los desembarques del recurso se incrementaron a razón de 2.000 t anuales, llegando a un máximo histórico de 55.000 t en 1999 (Fig. 4).

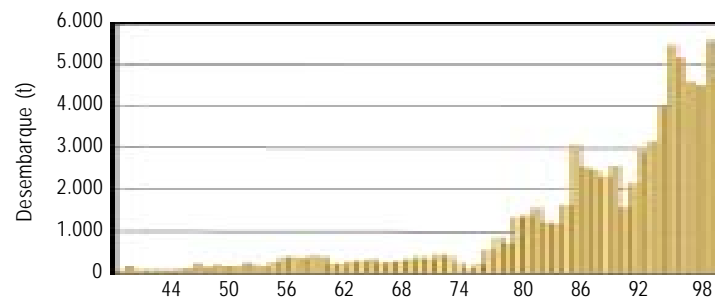


Fig. 4. Desembarque Nacional 1938 - 2001

Elaborada a partir de información de Sernapesca

Identificación de la especie

Nombres

- Común : Erizo comestible
- Científico : *Loxechinus albus*
- Internacional : red sea-urchin
- Simil comercial : *Strongylocentrotus spp*

Posición Taxonómica

- Phylum : Echinodermata
- Clase : Echinoidea
- Orden : Equinoidea
- Familia : Echinidae
- Género : *Loxechinus*

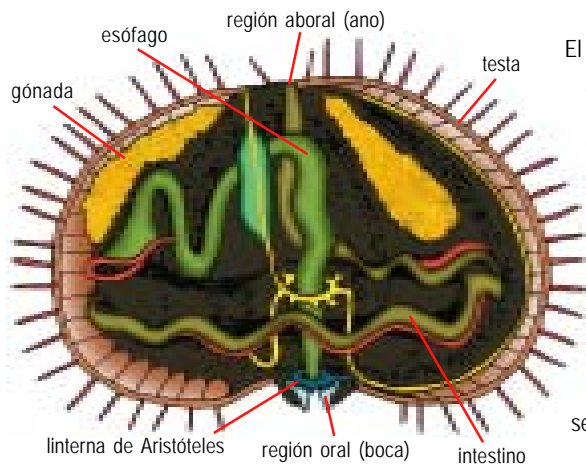


Fig. 1. Anatomía general de un erizo (Modificado de Barnes, 1986)

Localización de la Pesquería

El área de la pesquería de erizo se extiende a través de todo el litoral de Chile. Existiendo dos focos de extracción, uno en la zona norte que comprende las regiones Iª a IIIª y otro en el extremo sur y cuya extensión involucra a las regiones Xª a XIIª.

Las caletas de Pisagua, Caramucho, Urco y Pisagua ubicadas en la I Región y Pan de Azúcar en la III Región, presentan los mayores desembarques de la zona norte. Sin embargo, la actividad extractiva se ejerce con mayor intensidad en la zona sur de las cuales se extrae más del 80% del volumen total nacional.

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota que explota el recurso esta compuesta de botes y lanchas menores de 15 m de eslora y su número se estima cercana a las 3.000 embarcaciones, las cuales pueden ser propulsadas por motor interno o fuera de borda. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca para la extracción de erizo son 7.086, de los cuales el 50% se concentra en la X Región. El sistema de pesca utilizado es el buceo ya sea apnea o semi-autónomo. Para operar con este último sistema las embarcaciones están equipadas con compresor y equipo de buceo tipo "hooka". En las Regiones X a XII el sistema de explotación consiste en la extracción por parte de botes que operan en sectores determinados, los cuales entregan su producción directamente en un centro de desembarque o a lanchas «acarreadoras» que son habilitadas por una empresa y llevan el recurso de las zonas de extracción hasta el puerto de desembarque principal.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) años 2000-2001 /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Equinodermos | 55.607 | 46.901 |
| Desembarque Erizo | 54.057 | 46.794 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 39,3 | 32,5 |
| Incidencia en Desemb. Equin. (%) | 97,3 | 99,8 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

El recurso se encuentra bajo un régimen de Plena Explotación desde el 01 de enero de 2000 hasta el 31 de diciembre del 2004.

La talla mínima legal nacional de extracción es de 70 mm de diámetro sin espinas, vigente desde 1987. Desde 1987 a la fecha, rigen los siguientes períodos de veda reproductiva:

| Región | Desde | Hasta | Decreto |
|---------------|------------|----------|-----------|
| I a XI Región | 15 octubre | 15 enero | 291/ 1987 |
| X a XI Región | 16 enero | 01 marzo | 439/ 2000 |
| XII Región | 15 agosto | 15 marzo | 275/ 1999 |

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se registran 24 áreas de manejo en el país que tienen inscrito a erizo como recurso objetivo. El 58% de ellas, equivalentes a 14 áreas, se ubican en la VIII Región, seguida en número por la V Región con 3 áreas de manejo (13%).

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| Cocida | | 173 | 6 | 11 | 292 |
| Congelado | 19.105 | 23.274 | 21.914 | 17.794 | |
| Conserva | 427 | 339 | 52 | 380 | |
| Consumo fresco | 353 | 871 | 1453 | 830 | |
| Fresco refrigerado | 24.785 | 31.119 | 30.627 | 27.388 | |
| Salado-húmedo | | 47 | | 175 | |
| Desembarque Total | 44.843 | 55.656 | 54.087 | 46.794 | |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Congelado | 40.593 | 33.834 | 55.843 |
| Conserva | 1.908 | 3.150 | 1.246 |
| Fresco refrigerado | 22.613 | 16.552 | 18.213 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Congelado | 18.045 | 15.943 | 17.941 |
| Conserva | 30.682 | 29.108 | 16.928 |
| Fresco refrigerado | 14.166 | 7.895 | 10.066 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 40 | 37 | 44 |
| Conserva | 8 | 11 | 14 |
| Fresco-refrigerado | 47 | 40 | 35 |

Principales exportadores /2/3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Agromar Ltda. | 8% | 12% | 9% |
| Comercial A.J.T. S.A. | 7% | 5% | 5% |
| Hanamar Ltda. | 19% | 17% | 14% |
| Nippon Meat Chile | 16% | 22% | 18% |
| Pesca Chile | 8% | | |
| Sacho S.A. | | 4% | 7% |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|
| Agromar Ltda. | | | 23% |
| Ind. Marisq. Magallanes | 6% | 8% | |
| Nippon Meat Chile | 66% | 77% | |
| Productos Pesqueros S.A. | | | 25% |
| Salazar y Cerna Ltda. | | | 17% |
| Yadrán Quellón | 13% | | |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Mario Brito P. | 29% | 54% | 57% |
| Nippon Meat Chile | 11% | 5% | 12% |
| Seafood S.A. | 8% | 7% | 7% |
| Pesquera Quehui Ltda. | 11% | 5% | |

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|-----------------------|
| Congelado | Japón |
| Conserva | Japón, Italia |
| Fresco-refrigerado | Japón, Perú, E.E.U.U. |

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

- Arias, E., N. Barahona, E. Lozada, y G. Jerez, 1995. Monitoreo de la Pesquería del recurso erizo en la X y XI Regiones, 1994. Informe Final. 74 pp + Anexos, Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 140 pp.+ Tablas y Figuras.
- Barahona, N., J. Orenzáns, A. Parma, G. Jerez, C. Romero, H. Miranda, A. Zuleta, V. Cataste y P. Galvez, 2003. Bases biológicas para rotación de áreas en el recurso erizo. IFOP. Informe Final FIP 2000-18. 209 pp + Figuras, Tablas y Anexos.
- Barnes, R., 1986. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1156 pp.
- Borques, R., 1999. Perspectivas y técnicas del proceso del recurso erizo. Tesis para optar al título de Técnico Universitario en Pesquerías. Depto. Rec. Nat. y M. Amb. Universidad de Los Lagos. 101 pp.
- Bustos, E. y S. Olave, 2001. Manual: El cultivo del erizo (*Loxechinus albus*). IFOP. División de Acuicultura. 22 pp.
- Contreras, S. y J. C. Castilla. 1987. Feeding behavior and morphological adaptations in two sympatric urchin species in central Chile. Mar. Ecol. Prog. Scr. 38: 217- 224.
- Castilla, J.C. 1990. El erizo chileno *Loxechinus albus*: Importancia pesquera, historia de vida, cultivo en laboratorio y repoblación natural. Cultivos de moluscos en América Latina: 83-98.
- Del Campo, L., Muir y L. Ross, 2003. A Bio-Socio-Economic Simulation Model (BSESM) for management of the red sea urchin *Loxechinus albus* fishery in Chile. Abstracts International Conference on Fisheries and Aquaculture Sea Urchin: p 46.
- Gebauer, P. y Moreno, C.A. 1995. Experimental validation of the growth rings of *Loxechinus albus* (Molina, 1782) in southern Chile (Echinodermata: Echinoidea). Fisheries Research 21: 423-435.
- Guisado, Ch., E. Arias, E. Pérez, F. Galleguillos y M. Valdebenito, 1998. Estudio reproductivo del erizo en las regiones I a VIII. Informe Final. FIP 96-44. 233 pp.
- Marín, S., S. Oyarzún, J. Iriarte y C. Valladares, 1997. Aspectos biológico-pesqueros del recurso erizo en la XII Región. Informe Final FNDR. 127 pp.
- Reyes, A., A. Carmona, A. Sepúlveda, E. Arias, C. Rojas, N. Barahona, L. Sasso, y E. Lozada, 1991. Estado de Situación y Perspectivas de las Pesquerías de Recursos Bentónicas III, IV y V Región. Diagnóstico de las Principales Pesquerías Bentónicas, 1990. Informe Técnico CORFO-IFOP. 85 pp + Tablas y Figuras.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.
- Zamora, S. y W. Stotz, 1992. Ciclo reproductivo de *Loxechinus albus* (Molina 1782) (Echinodermata: Echinoidea) en Punta Lagunillas. IV Región Coquimbo Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 65:121-133.



Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de las provincias biogeográficas centrochilena y magallánica (Chile central hasta el sur de Argentina). La distribución zoogeográfica latitudinal va desde Caldera (27° LS) hasta el Estrecho de Magallanes (55° LS) (Osorio, 2002).

Distribución batimétrica

La distribución batimétrica de la población ocurre entre los 2 m y los 25 m de profundidad.

Biología

Animal protostomado, bivalvo, filtrador suspensorio, dioico, sin dimorfismo sexual externo. Presenta una concha elongada con un periostraco que normalmente se descama. Dentro de su morfología (Fig. 1) sobresale un pie muscular poderoso y sifones que pueden alcanzar más de la mitad de su cuerpo. Posee fecundación externa, genera embriones que se convierten en larvas "veliger" de vida libre planctónica (Fig 2), completa su metamorfosis con el asentamiento en forma de un pequeño bivalvo. En ambiente controlado las larvas metamorfosean luego de transcurridos 24 días desde la fecundación (Olave *et al.*, 1999). La

talla de primera madurez sexual individual se ha detectado en machos a los 78,1 mm y en hembras a los 77,6 mm. A partir de la cual se reproduce anualmente durante toda su vida (reproducción iteropara) con un período de máxima madurez gonádica y de evacuación de gametos centrado en la época estival. La talla crítica se ha estimado entre 150 y 160 mm, equivalente a una edad entre 3 y 4 años, respectivamente.

El crecimiento es relativamente rápido (3 a 4 mm por mes en promedio), alcanzando tallas máximas de 203 a 207 mm (Barahona *et al.*, 2003).

Identificación de la especie

Nombres

Común : Huepo
 Científico : ***Ensis macha***
 Internacional : Long Razor Clams
 Simil comercial : ***Ensis directus***

Posición Taxonómica

Phylum : Mollusca
 Clase : Pelecypoda
 Orden : Bivalvia
 Familia : Solenidae
 Género : ***Ensis***

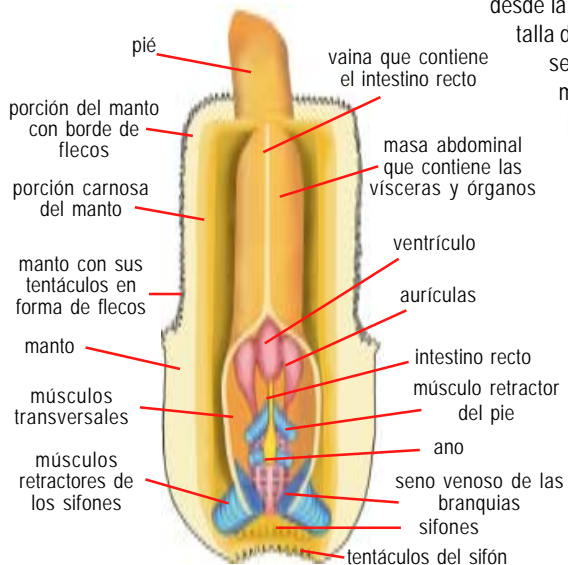


Fig. 1. Anatomía general un huepo (Modificado de Lotina, 1973)

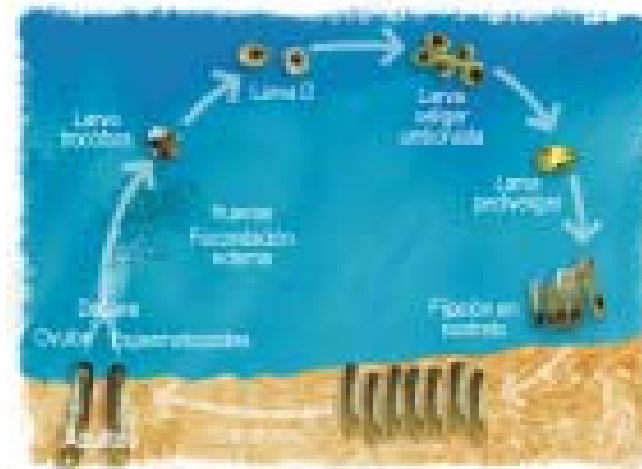


Fig. 2. Ciclo de vida del huepo

Ecología

Habita fondos blandos, principalmente en el submareal de playas arenosas del centro y sur de Chile, formando agregaciones desde unos pocos individuos hasta millares. Tiene un com-

portamiento sedentario tanto para alimentarse como para reproducirse. Su alimento consiste en plancton. Ejemplares pequeños pueden ser presa de peces carnívoros (pejeperro o vieja negra), así como de crustáceos (jaibas).

h u e p o

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Los registros históricos a nivel nacional se remontan a la década del '80 en el siglo pasado. Desde 1988 y hasta el año 1991, los desembarques nacionales crecieron de año en año a razón de 600 t anuales. A partir de 1991, año en que se

alcanzó el máximo histórico con 1.700 t, los desembarques se han estabilizado alrededor de las 1.200 t anuales (Fig. 3). En el año 1998, la pesquería fue sometida a una veda estacional, vigente al día de hoy, la cual no ha causado una disminución en las capturas, debido a que los niveles de desembarque se han mantenido sobre las 10.000 toneladas.

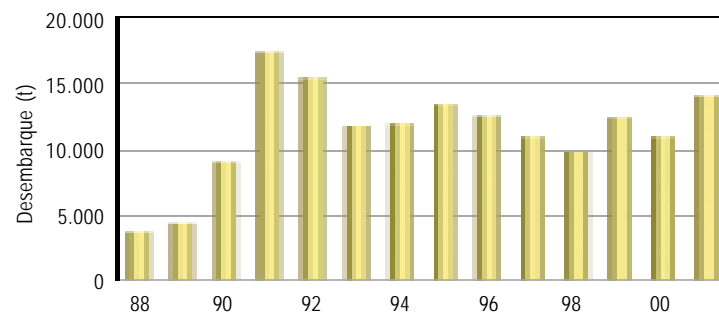


Fig. 3. Desembarque Nacional 1988 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de este recurso se desarrolla principalmente entre las regiones VIIª a Xª. Además, se conocen bancos no explotados en la IV Región (Pichidangui), esto ocurre básicamente por la falta de conocimientos en la técnica de extracción de buzos mariscadores de la zona y por la falta de interés de la industria por adquirir este recurso. En la zona sur la actividad en esta especie se concentra en forma importante en la VIII Región, donde se desembarca más del 90% de la producción nacional, siendo el principal centro de desembarque la Caleta de Tubul (Barahona *et. al.*, 2003).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota que explota el recurso esta compuesta de botes y lanchas menores de 15 m de eslora y su número se estima cercana a las 1.200 embarcaciones, las cuales pueden ser propulsadas por motor interno o fuera de borda. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca para la extracción de huepo son 10.000 aproximadamente, de los cuales el 69% se concentra en la X Región. El sistema de pesca utilizado es el buceo semi-autónomo. Para operar con este sistema las embarcaciones están equipadas con compresor y equipo de buceo tipo "hooka". Para la recolección del molusco, el buzo se asiste de dos herramientas: tenazas y ganchos, con las tenazas se captura el animal desde uno de los sifones (única parte visible cuando el molusco está enterrado). La maniobra debe ser rápida y certera, debido a la rapidez con que el huepo tiende a ocultar este órgano en el fondo arenoso donde se encuentra enterrado. La habilidad del buzo es importante en esta pesquería debido a que si no lo sabe asir bien, sucede que el animal se esconde o bien quedar en la tenaza solo restos del sifón, lo cual incrementa el impacto de la actividad extractiva sobre la población. El problema de usar esta herramienta es que no se discrimina respecto del tamaño del individuo capturado. En el caso del gancho éste es utilizado removiendo el sustrato.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) ^{1/}

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (%) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.093 | 76.514 |
| Desembarque Huepo | 5.427 | 6.928 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 3,9 | 4,8 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 8,9 | 9,0 |

Administración de la pesquería

Medidas de administración

En régimen de libertad de pesca desde el 01 de enero del 2003 hasta la fecha. Anteriormente se encontraba en régimen de Plena Explotación, medida que abarcó entre el 01 de enero de 1998 hasta el 31 de diciembre del 2002.

Presenta un período de veda comprendido entre el 15 de octubre al 30 de noviembre.



Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 no se registran antecedentes de áreas de manejo que tengan inscrita a huepo como recurso objetivo.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) ^{1/}

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Conserva | 4.576 | 5.686 | 4.657 | 5.911 |
| Consumo fresco | 57 | 293 | 261 | 76 |
| Fresco Enfriado | 14 | 46 | 24 | 1 |
| Desembarque Total | 4.799 | 6.115 | 5.427 | 6.928 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) ^{2/}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|--------|-------|
| Congelado | 7,8 | 52,1 | 12,4 |
| Conserva | 8.454 | 11.840 | 9.752 |

Precio promedio FOB (US\$/t) ^{2/}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 5.816 | 6.853 | 6.800 |
| Conserva | 6.693 | 6.285 | 6.362 |

Número de exportadores por línea de elaboración ^{2/}

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 1 | 2 | 1 |
| Conserva | 13 | 15 | 13 |

Principales exportadores ^{2/3}

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|
| Com. Continental Ltda. | | 74% | 100 |
| Com. South Pacific Ltda. | | 26% | |
| Soc. Com. Armstrong | 100% | | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Aim. Multiexport S.A. | | 19% | 15% |
| Cons. Gral. Export. | 15% | | 19% |
| Multiexport S.A. | 15% | | |
| Pesquera Mar Brava | 20% | 24% | 22% |
| Soc. Pesquera Rakún | 21% | 18% | 18% |

Principales países importadores ^{2/}

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|------------------|
| Congelado | Taiwán, China |
| Conserva | España, Singapur |

^{1/} Elaborado a partir de información de Sernapesca

^{2/} Elaborado a partir de información de Aduanas

^{3/} La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

- Irrazabal, A., C. Toledo, M. Nilo, G. Jerez, V. Pezo, N. Barahona, E. Lozada y V. Asencio, 1996. Caracterización Bioeconómica de las Pesquerías de Huepo (*Ensis macha*) y Navajuela (*Tagelus dombeii*) en la X Región. Informe Final. IFOP-FIP 95-20. 48 pp + Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 108 pp. + Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.
- Jaramillo, E., E. Clasing, G. Jerez y H. Contreras. 1998. Estudio Biológico Pesquero de los recursos: Almeja taquilla (*Mulinia sp.*), Navajuela (*Tagelus dombeii*) y Huepo (*Ensis macha*) en la VIII y X Regiones. Informe Final. IFOP - FIP 96-46. 89 pp.
- Lepe, I., O. Aracena, A. Carmona, A. Espinoza, L. Fuentes, J. Sanchez y A. Cerda, 1997. Caracterización Bioeconómica de las Pesquerías del Huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) en la VIII Región. Informe Final Proyecto FIP N°95-27. 87 pp + Tablas y Figuras.
- Lotina, R., 1973. Los Mariscos. Imprenta Gráfica Loroño, Bilbao, España 112 pp + láminas a color.
- Olave S., P. Cárcamo, M. Díaz y E. Pacheco, 1999. Cultivo larvario y postlarvario del huepo (*Ensis macha*). XIX Congreso Ciencias del Mar. Libro Resumen: 155
- Reid, D y C. Osorio, 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and Laguna San Rafael, southern Chile. Bull. Nat. Mus. Lond. (Zool.) 66 (2): 109-146.
- Reyes, A., N. Barahona, A. Carmona, C. Rojas, E. Arias, V. Pezo, V. Asencio y E. Lozada, 1995. Diagnóstico de las Principales Pesquerías Nacionales Bentónicas, III, IV y X Región. IFOP. Informe Final. 96 pp + Tablas y Figuras.

Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie monotípica se distribuye en el litoral de las provincias biogeográficas: peruana, centrochilena y magallánica (costa sur de Ecuador y Chile). La distribución zoogeográfica latitudinal va desde la costa sur de Ecuador (5° LS) hasta la península de Taitao (47°LS) Chile, (Henríquez y Bahamonde, 1976).

Distribución batimétrica

Esta especie se distribuye entre 0 m a 45 m de profundidad.

Biología

Animal protostomado. El cuerpo está conformado por 20 segmentos, 13 de los cuales son cefalotorácicos (cabeza y torax se encuentran fusionados), ojos pedunculados, cinco pares de patas peludas (pereópodos), el primero de los cuales está modificado como pinza (quelípodos). Si por accidente o depredación pierden una extremidad la pueden regenerar luego de sucesivas mudas. Posee branquias abdominales. En el intestino medio (Fig. 1) existen estructuras llamadas hepatopáncreas que además de servir como glándulas digestivas se llenan de los líquidos mezclados con los alimentos y facilitan su absorción. Posee sexos separados (dioico), con dimorfismo sexual externo cuya característica más notable es la forma del abdomen, en hembras su porción terminal es redondeada (Fig. 2a), mientras que en machos es aguzada (Fig. 2b). Presenta fecundación interna, mediante cópula los machos transfieren los espermatozoides en un saco gelatinoso llamado espermatóforo. Las hembras transportan los huevos fecundados en el abdomen durante siete a ocho meses (Fig. 2c), al cabo de este tiempo eclosionan larvas de vida planctónicas, las cuales metamorfosean pasando por distintas formas (zoea, megalopa) antes de asentarse en el sustrato (Fig. 3).

El crecimiento ocurre por mudas, durante el primer año mudaría cerca de 6 veces

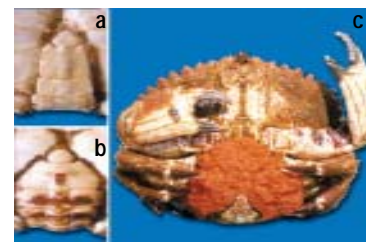


Fig. 2. Diferencia anatómica del abdomen en machos (a) y hembras (b) y hembra con huevos en el abdomen (c).



Fig. 3. Ciclo de vida de jaiba

aumentando en 8 mm cada vez (48 mm aproximadamente) y el segundo año y siguientes, mudaría 2 veces en el año (16 mm/año), alcanzando tallas máximas de 160 mm. Según la tasa de crecimiento de otras especies del género *Cancer*, la talla mínima legal (120 mm) se alcanzaría entre los 7 y 11 años de edad, para machos y hembras, respectivamente. La talla crítica oscilaría cercana a los 92 mm y la talla de primera madurez sexual se alcanzaría a los 100 mm (Pool y Canales, 1996).

Ecología

Habita como epifauna en fondos duros, aunque puede encontrarse en fondos de arena o gravilla. Son animales con hábitos territoriales que no forma grupos de individuos. 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 (Arrizaga *et. al.*, 1985; Morales y Antezana, 1983).

jaiba peluda

Pesquería

Serie histórica de desembarques

La pesquería tiene un período de desarrollo bastante largo, sin embargo las estadísticas oficiales sólo comenzaron a registrar los desembarques de jaiba

peluda a contar de la década del '90. Entre 1991 y 1994, la pesquería muestra un constante crecimiento de 100 t anuales, alcanzando su máximo histórico en 1994 con 1.300 t. Luego, los desembarques han disminuido paulatinamente hasta el día de hoy, a un promedio anual de 480 t (Fig. 4).

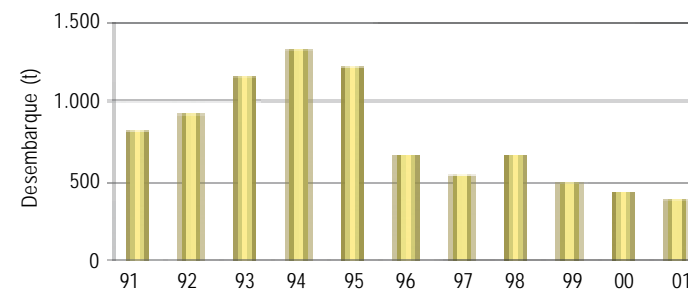


Fig. 4. Desembarque Nacional 1991 - 2001

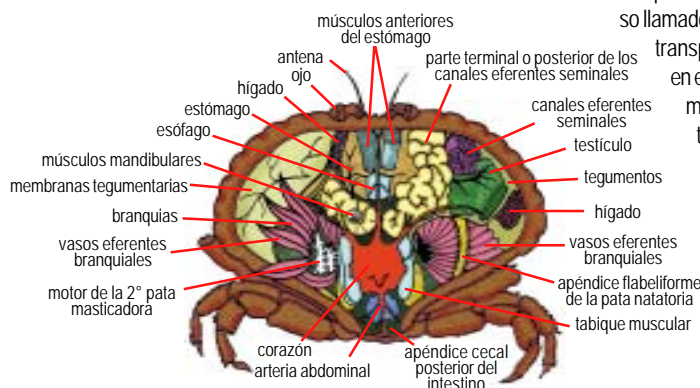


Fig. 2. Anatomía general de una jaiba (Modificado de Lotina, 1973)

Identificación de la especie

Nombres

Común : Jaiba peluda
 Científico : *Cancer setosus*
 Internacional : Hairy rock crab
 Similar comercial : *Cancer pagurus*

Posición Taxonomica

Phylum : Crustacea
 Clase : Malacostraca
 Orden : Decapoda
 Familia : Cancridae
 Género : *Cancer*

Localización de la pesquería

El área de la pesquería de jaiba peluda se extiende desde la I a la X Región, ejerciéndose con mayor intensidad en las regiones IV, VIII y X. Destaca en la IV Región la caleta de Tongoy, sector del cual se obtiene más del 50% de la captura regional. Así mismo en la X Región, Ancud se alza como el principal proveedor de este recurso, aportando con más del 70% del desembarque regional (Barahona *et. al.*, 2002).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

El número de embarcaciones inscritas para la extracción de este recurso es de 2.860, las que comprenden botes y lanchas pesqueras menores de 15 m de eslora. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca para la extracción de jaibas alcanzan un total de 9.024 personas, de los cuales el 40% se concentra en la X Región. Los sistemas de pesca son el buceo "hooka", huachi, trampas y redes. En los últimos dos métodos se coloca o "cala" el aparejo durante la noche, siendo retirados durante las primeras horas de la mañana siguiente, quedando en reposo a lo menos 10 horas. El huache o "huachi" consiste en un cabo de nylon de grosor variable, al cual cada 1 m se coloca un trozo de desecho de pescado amarrado a una piedra (Fig. 5). Se arroja el cabo al mar con la embarcación en movimiento, una vez que todo el cabo se encuentra sumergido se procede a levantar en un tiempo variable que no sobrepasa los 15 minutos, retirándose las jaibas que se "engancharon" al atrapar la carnada.



Fig. 5. Arte de pesca de jaiba «Huachi»

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedente | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Crustáceos | 18.580 | 19.258 |
| Desembarque Jaiba peluda | 421 | 387 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 0,3 | 0,3 |
| Incidencia en Desemb. Crust. (%) | 2,3 | 2,0 |

(*) No incluye algas

Administración de la Pesquería

Medidas de administración

Desde 1990 se ha impuesto veda indefinida en la extracción de hembras ovíferas a nivel nacional. Se permite faena extractiva de pescadores en la XI Región que provengan de la X Región. Talla mínima legal de extracción de 120 mm. de ancho cefalotorácico.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 no se registran antecedentes de áreas de manejo que tengan inscrita a jaiba peluda como recurso objetivo.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|------|------|------|------|
| Congelado | 91 | 34 | 38 | 20 |
| Conserva | 85 | 129 | 64 | 76 |
| Consumo fresco | 466 | 317 | 303 | 272 |
| Fresco Enfriado | 12 | 11 | 16 | 19 |
| Desembarque Total | 654 | 491 | 421 | 387 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2 /4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|------|
| Congelado | 3.466 | 2.641 | 948 |
| Conserva | 149 | 85 | 67 |
| Fresco-refrigerado | 2,4 | 3,3 | 0,8 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2 /4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Congelado | 6.065 | 5.533 | 4.884 |
| Conserva | 12.543 | 12.069 | 12.256 |
| Fresco-refrigerado | 8.190 | 6.467 | 15.342 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2 /4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 22 | 29 | 12 |
| Conserva | 4 | 4 | 4 |
| Fresco Enfriado | 1 | 2 | 2 |

Principales exportadores /2 /3 /4

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| Imp.-Exp. Nantaimo | | 13% | 6% |
| Inv. Konar S.A. | 19% | | |
| Pesca Chile S.A. | 54% | 62% | 77% |

Conservas

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Aquasur Ltda. | 43% | | |
| Cons. Gral. Exportac. | | 20% | 36% |
| Soc. Com. Sacramento | 37% | 61% | 31% |
| Yadrán Quellón | | | 31% |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| Contac Chile S.A. | 100% | | |
| Invón Robles | | 40% | |
| Seafine Salmón | | 60% | |
| Yadrán Quellón | | | 88% |

Principales países importadores /2 /4

| Línea elaboración | País |
|--------------------|---------------------------|
| Congelados | Estados Unidos, Francia |
| Conserva | España, Italia, Argentina |
| Fresco-refrigerado | Estados Unidos |

Bibliografía

- Arrizaga, A., C. Veloso, C. Cornejo, M. Véliz y J. Chong, 1985. Resultados operacionales de captura experimental de crustáceos decapados en caleta Lengua. Pesca Artesanal. P. U. Católica de Chile. Talcahuano. Págs. 232-239.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 140 pp. + Tablas y Figuras.
- González, J., A. Olguín, E. Figueroa, H. Miranda, G. Jerez y C. Cortes, 1998. Análisis de la pesquería de los recursos Lapa, Jaiba y Pulpo de la III y IV Regiones. FIP 96-48. Informe Final. 94 pp.
- Henríquez G. y N. Bahamonde, 1976. Clave de identificación de jaibas y pancoras frecuentes en las pescas comerciales de Chile. Inst. Fomento Pesquero. Serie Investigación Pesquera 21: 1-68.
- Lotina, R., 1973. Los Mariscos. Imprenta Gráfica Loroño, Bilbao, España 112 pp + láminas a color.
- Morales C. and T. Antezana, 1983. Diet selection of the chilean stone crab *Homalaspis plana*. Marine Biology 77: 79-83.
- Pacheco, E., N. Barahona, P. Rubilar y M. Gallardo, 2000. Catastro de áreas de extracción y caladeros de pesca ubicados en la X Región. IFOP-FNDR. Informe Final. 122 pp + Anexos.
- Pool, H y C. Canales, 1996. Optimización Stock Jaiba vía Rendimiento por Recluta. Informe Final. Subsecretaría de Pesca. 40 pp. + Tablas y Figuras.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

/4 La información entregada corresponde a jaiba sin especificar

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

El Género *Fissurella*, representado por 13 especies, de las cuales 10 son recursos pesqueros, se distribuye en la costas de Perú, Chile y Argentina, ocho de estas especies se ubican desde el litoral del Perú (10° LS) hasta Chile Central (37° LS) (*F. bridgesii*, *F. costata*, *F. crassa*, *F. cumingi*, *F. latimarginata*, *F. limbata*, *F. maxima*, y *F. pulchra*); mientras que *F. nigra* y *F. picta* pertenecen a la Provincia magallánica temperada fría que comprende el sur de Chile (43° LS) y Argentina (50° LS) (Oliva y Castilla, 1992).

Distribución batimétrica

Las especies de *Fissurella* se distribuyen entre el hábitat intermareal y submareal. Es así que *F. crassa*, *F. limbata*, *F. picta*, *F. nigra* y *F. bridgesii* se distribuyen preferentemente en el intermareal, mientras que las especies *F. costata*, *F. cumingi*, *F. latimarginata*, *F. maxima* y *F. pulchra* se ubican en el submareal (Olguín *et al.*, 1997).

Biología

Todas las especies de lapas son dioicas (Fig. 1), no presentándose fenómenos de hermafroditismo. Su fecundación es externa, con una primera etapa larval pelágica. Una característica común de la lapa, es poseer individuos sexualmente maduros durante gran parte del año, con ocurrencia de dos periodos reproductivos anuales (Fig. 2). El asentamiento de las diferentes especies ocurre principalmente durante la época de invierno y verano (Bretos, 1988).

distinguir dos grupos de especies: lapas que alcanzan sobre los 10 cm de talla y que corresponde a las especies, *F. maxima*, *F. cumingi*, *F. nigra* y *F. latimarginata*, y lapas de tamaños menores de 10 cm que reúne a las especies *F. crassa*, *F. bridgesii*, *F. picta*, *F. costata*, *F. limbata* y *F. pulchra* (Bretos, 1988). Estimaciones de crecimiento para *F. cumingi* y *F. latimarginata*, indican que estas especies alcanzan la talla mínima legal de extracción (65 mm) alrededor de los 2.8 años (Olguín *et al.* 1997).

Ecología

Molusco herbívoro de amplia distribución en hábitat del intermareal y submareal de fondos duros, asociados generalmente a cinturones de algas (*Gelidium sp.*, *Lessonia nigrescens*, *Ulva sp.*), moluscos (*Perumytilus purpuratus*, *Tegula atra*, *Chiton latus*, *Chiton granosus*, *Prisogaster niger*), crustáceos (*Balanus laevis*, *Jehlius cirratus*,

Notochthamalus scabrosus). Presentan como epibiontes (organismos adheridos a su concha) más comunes a cirripedios (picorocos), poliquetos (gusanos marinos) y algas. Entre los depredadores de este recurso se encuentran aves, peces, mamíferos marinos, roedores y estrellas de mar.

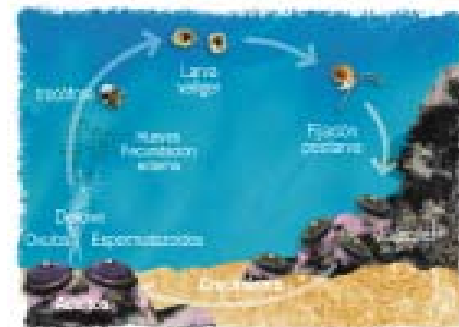


Fig. 2. Ciclo de vida de lapas



Identificación de la especie

Nombres

Común : Lapa
 Científico : *Fissurella spp*
 Internacional : Keyhole limpet
 Simil comercial : *Diodora aspera*

Posición taxonómica

Phyllum : Mollusca
 Clase : Gastropoda
 Orden : Archaeogastropoda
 Familia : Fissurellidae
 Género : *Fissurella*

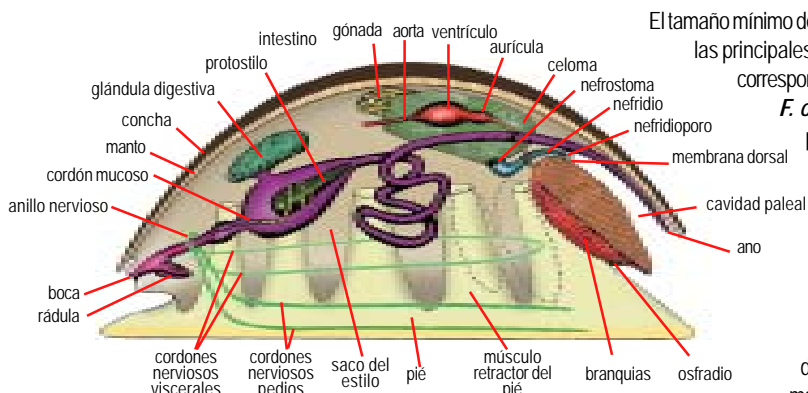


Fig. 1. Anatomía general de una lapa (Modificado de Barnes, 1986)

El tamaño mínimo de madurez sexual de las principales especies de lapas, corresponde a 42-70 mm para *F. cumingi*; 46-50 mm para *F. maxima*; 32-48 mm *F. limbata*, 42 mm para *F. nigra*, mientras que para *F. latimarginata* el rango fluctúa entre los 35-45 mm. De acuerdo a los tamaños máximos descritos para este recurso, es posible

I a p a

Pesquería

Serie histórica de desembarques

La pesquería de lapa es multispecífica, la cual involucra a 10 de las 13 especies del género *Fissurella* descritas para las costas de Chile. Entre 1978 y 1983 las capturas no sobrepasaron las 300 t, a partir de 1984 los volúmenes de pesca alcanzaron las 1000 t, elevándose por sobre las 3000 t en 1985. El factor fundamental del incremento de la actividad de esta pesquería, en térmi-

nos de desembarque, fue motivado por las normas pesqueras a las cuales se sometió el recurso loco a partir de este último año. Entre 1986 y 2001 los desembarques se mantuvieron estables en un rango de 2.159 t y 4.142 t, siendo la excepción el año 1993 donde la producción alcanzó las 6.034 t, debido a la alta demanda que experimento el mercado exterior, principalmente asiático, por este recurso (Fig. 4).

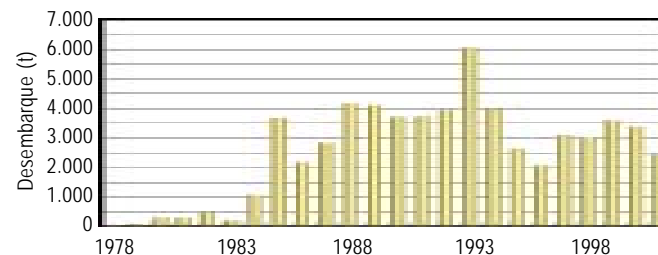


Fig. 4. Desembarque Nacional 1978 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de lapa se extiende a través de todo el litoral de Chile, ejerciéndose con mayor intensidad entre las regiones I a V, zonas de las cuales se obtiene más del 60% de las capturas nacionales. Destacan los sectores de Arica, Taltal, Pan de Azúcar y Punta Choros ubicados en las Regiones I, II, III y IV respectivamente (Barahona *et. al.*, 2003).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota esta compuesta principalmente por botes de madera y en menor grado por botes de fibra con una eslora inferior a 10 metros, los cuales son propulsados por motor fuera de borda, cuya potencia varía entre 15 y 60 Hp. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca autorizados para capturar este recurso son 9.503. El sistema de pesca es buceo y para ello las embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo ("hooka") con una o dos salidas. Las embarcaciones pesqueras desarrollan sus actividades entre los veriles de 1 a 21 m de profundidad.



Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.093 | 78.514 |
| Desembarque Lapa | 3.361 | 2.422 |
| Incidencia en desemb. Invert. (%) | 2,4 | 1,7 |
| Incidencia en desemb. Molusc. (%) | 5,5 | 3,2 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

Declarado recurso en estado de plena explotación con suspensión transitoria de inscripción en Registro Pesquero Artesanal (R.P.A.).

Talla mínima de extracción de 65 mm de longitud máxima de concha.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se registran 56 áreas de manejo en el país que tienen inscrito el recurso lapa, como recurso objetivo. El 38% de ellas, equivalentes a 21 áreas se ubican en la IV Región, seguida en número por la V Región con 16 áreas de manejo (29%), el porcentaje restante (23%) se distribuye a lo largo del país.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /2

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Conserva | 1.716 | 1.470 | 1.230 | 613 |
| Consumo fresco | 127 | 269 | 203 | 120 |
| Fresco-refrigerado | 560 | 909 | 1.361 | 1.413 |
| Desembarque Total | 2.996 | 3.588 | 3.361 | 2.422 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 512 | 128 | 342 |
| Conserva | 8.114 | 6.946 | 8.422 |
| Deshidratado | 87 | 88 | |
| Fresco-refrigerado | | 26 | |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Congelado | 5.018 | 3.726 | 3.969 |
| Conserva | 8.400 | 8.556 | 8.561 |
| Deshidratado | 89.300 | 85.130 | 90.634 |
| Fresco Enfriado | | 710 | |

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 11 | 4 | 10 |
| Conserva | 16 | 13 | |
| Deshidratado | 1 | 1 | 1 |
| Fresco Enfriado | | 2 | |

Principales exportadores /2/3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|------|------|------|
| Com. Aguilas Blue S.A. | 15% | | |
| Mario Brito P. | | 40% | 58% |
| Nipón Meat Chile | 20% | 31% | |
| Pesquera Trubetta | | 29% | 22% |
| Safcol Chile S.A. | 34% | | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|
| Alimentos Multieport | | 26% | 39% |
| Conservas y Congelados | 21% | 8% | |
| Exp. Imp. Alimentos | 13% | 12% | 17% |
| Soc. Comercial Armstrong | 23% | 35% | 20% |

Deshidratado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| Pacimar Ltda. | 100% | 100% | 100% |

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|---|
| Congelado | China, Bután, Corea del Sur, Tailandia, Japón |
| Conserva | China, Terr. Brit. en Asia, Singapur, Hong Kong |
| Deshidratado | China |
| Fresco-refrigerado | Perú, Bolivia |

Bibliografía

- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 140 pp. + Tablas y Figuras.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.
- Barnes, R., 1986. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1156 pp.
- Bretos, M., 1988. Pesquería de Lapas en Chile. Rev. Medio Ambiente 9 (2): 7-12
- González E., T. Cardenas, A. Herrera y A. Olguín, 1988. Taxonomía de Invertebrados Marinos. Univ. Católica del Norte. 275 pp
- González, J., A. Olguín, E. Figueroa, H. Miranda, G. Jerez y C. Cortes, 1998. Análisis de la pesquería de los recursos lapa, jaiba y pulpo de la III y IV Regiones. FIP 96-48. Informe Final. 94 pp.
- Guzmán, N. S. Saá y L. Ortlieb, 1998. Catálogo descriptivo de los moluscos litorales (Gastropoda y Pelecypoda) de la zona de Antofagasta, 23°S (Chile). Estudios Oceanológicos 17: 17-86.
- Marínovich, L., 1973. Intertidal Mollusks of Iquique, Chile. Natural History Museum Los Angeles County. Sc. Bull. 16. 49 pp.
- Mclean, J., 1984. Systematics of *Fisurella* in the Peruvian and Magellanic faunal provinces. Natural History Museum, Los Angeles County, Contribution in Science 354. 70 pp.
- Olguín, A., 1997. Antecedentes sobre el género *Fisurella* en la III Región. Resumen de XV Jornadas de Ciencias del Mar., pp 130.
- Olguín A, C. Andrade, C. León, J. González y C. Cortes, 1997. Investigación de aspectos reproductivos del recurso Lapa tendientes a establecer medidas de regulación. SERPLAC - IFOP. Informe Final. 300 pp.
- Oliva D. y J.C. Castilla, 1992. Guía para el reconocimiento y morfometría de diez especies del Genero *Fisurella* comunes en la pesquería y conchales indígenas de Chile Central y Sur. Gayana Zool. 56 (3-4): 77-108.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de la provincia biogeográfica peruana, extendiéndose latitudinalmente desde Paita (5° LS) en el Perú, hasta Valparaíso (33° LS) Chile (Osorio, 2002).

Distribución batimétrica

Su distribución batimétrica va desde los 4 m a los 40 m, ubicándose preferentemente entre los 10 m a 20 metros.

Biología

Caracol con morfología externa e interna típica de un caracol gástrópodo (Fig. 1), presenta sexos separados (dioico), sin dimorfismo sexual externo. Fecundación interna mediante cópula, en épocas de reproducción forma agrupaciones denominadas "maicillos". En sustrato duro colocan sus posturas denominadas ovicápsulas, de las cuales eclosionan larvas veliconcha, las que permanecen en el agua por un tiempo, al cabo del cual sufren metamorfosis asentándose en el sustrato en forma de un pequeño caracol hasta alcanzar la forma adulta (Fig. 2). Se ha determinado para la I Región de Chile una máxima madurez gonádica en mayo y en octubre-enero y épocas de desove en julio-octubre. La talla de primera madurez sexual se ha reportado a los 40 mm para la zona norte de Chile y entre 51,6 mm a 53,6 mm para el sur del Perú. La talla crítica presenta fluctuación latitudinal, 61 mm a 69 mm para las regiones I y II, en tanto este valor es de 75,6 mm para la III Región. La talla mínima legal de extracción (55 mm) se alcanza entre los 3,2 y 3,5 años (Andrade *et al.*, 1997).

Ecología

El locate es un caracol que posee hábitos gregarios, distribuido sobre sustratos de arena gruesa calcárea (conchilla) y áreas rocosas submareales. Se agrupa para alimentarse y también para reproducirse. Es un depredador que se alimenta de almejas, cholgas, piure, carroña y pequeños organismos. Es parasitado frecuentemente por *Proctoeces lintoni* gusano digéneo que habita en la gónada del caracol.



Identificación de la especie

Nombres

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Común | : Locate |
| Científico | : <i>Thais chocolata</i> |
| Internacional | : Top shell |
| Símil comercial | : <i>Strombus sp.</i> |

Posición taxonómica

| | |
|---------|-----------------|
| Phylum | : Mollusca |
| Clase | : Gastropoda |
| Orden | : Neogastropoda |
| Familia | : Thaididae |
| Género | : <i>Thais</i> |

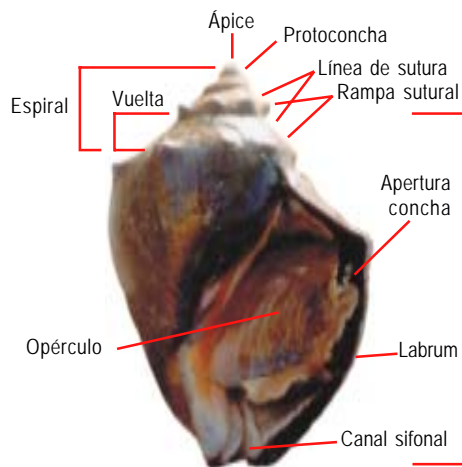


Fig. 1. Morfología general externa de locate

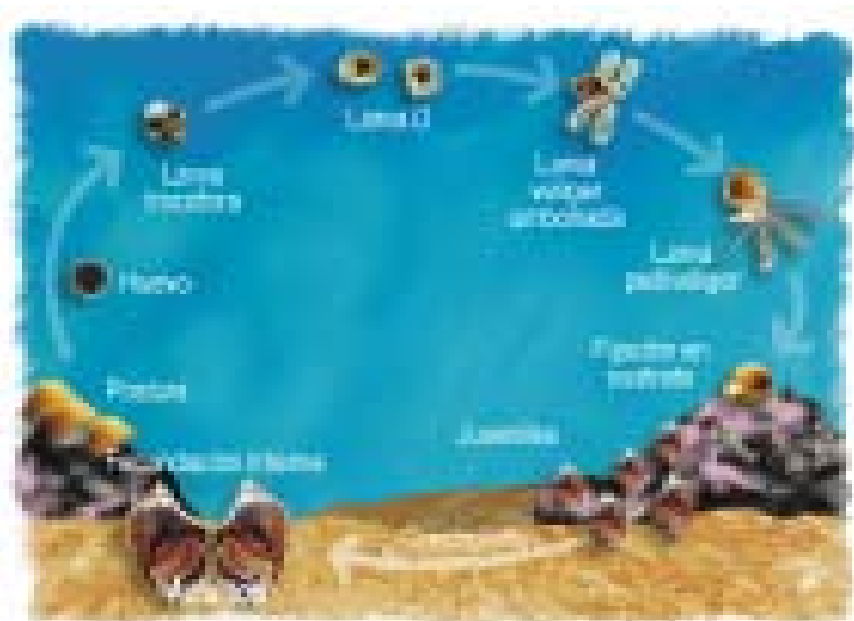


Fig. 2. Ciclo de vida de locate

I o c a t e

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Especie que hasta 1978 era de consumo limitado y no figuraba en las estadísticas pesqueras. Entre 1979 y 1989 las cifras oficiales del desembarque registran un aumento constante, alcanzando cifras

históricas superiores a las 8.000 t en 1986, periodo que coincide con una abrupta disminución en los desembarques del recurso loco. A partir de 1987 se comienza a observar un paulatino aumento en las capturas llegando a registrar en el 2001 solo 825 toneladas (Fig. 3).

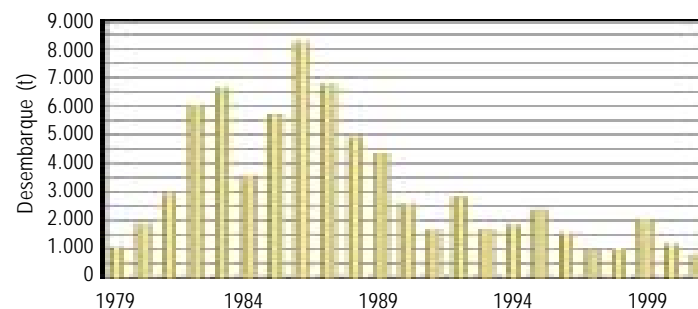


Fig. 3. Desembarque Nacional 1979 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de este recurso comprende desde la I a la V Región, pero se desarrolla principalmente en las Regiones I y II, las que en conjunto históricamente han aportado más del 90% de la captura nacional. Si bien se producen desembarques entre las regiones III y V Región, éstos son esporádicos y no han sobrepasado las 10 toneladas por región en los últimos 10 años.

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota esta compuesta principalmente por botes de madera y en menor grado por botes de fibra con una eslora inferior a 10 metros, los cuales son propulsados por motor fuera de borda, cuya potencia varía entre 15 y 60 Hp. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca para capturar este recurso son 1.165. El sistema de pesca es mediante buceo, para ello las embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo con una o dos salidas.



Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.893 | 78.514 |
| Desembarque Local | 1.174 | 825 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 0,9 | 0,6 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 1,9 | 1,1 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

Se mantiene en estado de plena explotación con suspensión transitoria de inscripción en Registro Pesca Artesanal (R.P.A.).

Talla mínima de extracción de 55 mm.

Período de veda entre 1 de marzo al 30 de junio y entre 1 de septiembre al 31 de diciembre.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se encuentran 2 áreas de manejo en el país que tienen inscrita a esta especie como recurso objetivo. Se encuentran ubicadas en la I Región, en el sector de Chanavayita y Chipana.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|------|
| Cecido | 272 | 581 | 117 | 17 |
| Congelado | 716 | 1.348 | 858 | 541 |
| Consumo fresco | 18 | 130 | 196 | 258 |
| Fresco Enfriado | | 57 | | 8 |
| Desembarque Total | 1.086 | 2.636 | 1.174 | 825 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 386,6 | 238,2 | 227,4 |
| Fresco Enfriado | 5,0 | 66,7 | 58,3 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 3.546 | 3.412 | 3.270 |
| Fresco Enfriado | 273 | 352 | 212 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 4 | 3 | 3 |
| Fresco Enfriado | 1 | 1 | 2 |

Principales exportadores /2/3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|------|------|------|
| Frigopesca S.A. | 47% | | |
| Nor Pesca Ltda. | | 53% | 66% |
| Pesquera Trubetta S.A. | 28% | 29% | 36% |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| Mario Brito Pérez | | 100% | 81% |
| Mario Sepúlveda G. | 100% | | |

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|----------------------|
| Congelado | Taiwán, Japón, China |
| Fresco Enfriado | Perú |

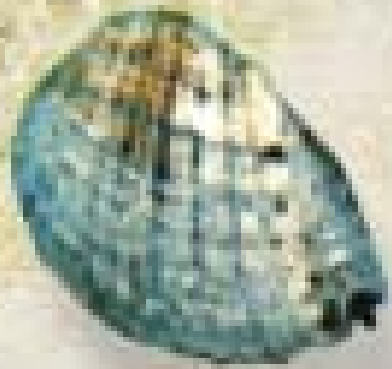
Bibliografía

- Andrade, C., J. González, J. Oliva, V. Baros, A. Olguín, C. León, M. Romero, M. Cortes y C. Cortes, 1997. Estudio del ciclo vital del recurso Locate (*Thais chocolata*) en las regiones I a IV. FIP 94-34. Informe Final. 90 pp.
- Avendaño M., M. Oliva, M. Cantillanez, A. Olivares y H. Baeza, 1996. Investigación agregaciones reproductivas recurso locate. F.N.D.R.-Univ. Antofagasta. Informe Final. 40 pp.
- Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.
- Osorio, C., 2002. Moluscos Marinos en Chile Especies de Importancia Económica. Facultad de Ciencias Universidad de Chile, 211 pp.
- Romero, M., 1995. Desarrollo intracapsular, extracapsular, asentamiento y metamorfosis de *Thais chocolata* en condiciones de laboratorio. Tesis Univ. Católica del Norte. Fac. Ciencias del Mar, Coquimbo. 134 pp.
- Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas



Identificación de la especie

Nombres

- Común : Loco
- Científico : **Concholepas concholepas**
- Internacional : chillean abalone, barnacle rock shell
- Símil comercial : **Haliotis spp**

Posición Taxonómica

- Phylum : Mollusca
- Clase : Gastropoda
- Orden : Neogastropoda
- Familia : Muricidae
- Género : **Concholepas**

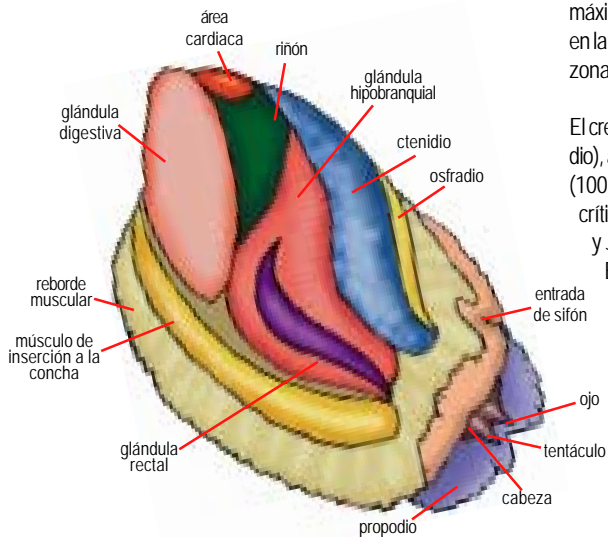


Fig. 1. Anatomía general de un loco (Modificado de Huaquín, 1966)

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de las provincias biogeográficas peruana, centrochilena y magallánica (Perú, Chile continental e Islas Juan Fernández). La distribución zoogeográfica latitudinal va desde Islas Lobos Afuera (6° LS) en Perú a Cabo de Hornos (55° LS) en Chile (Castilla, 1983).

Distribución batimétrica

La distribución batimétrica de la población ocurre entre los 0 y los 50 m de profundidad.

Biología

Animal carnívoro, dioico, sin dimorfismo sexual externo. Presenta una concha globosa gruesa y estriada, con una gran abertura que contiene a un pie muscular con un reducido opérculo corneo (Fig. 1). Posee fecundación interna y las hembras producen embriones fecundados que son depositados en cápsulas que luego adhiere a las rocas. De estas cápsulas emergen larvas veliger que permanecen por varias semanas en el plancton, completando su metamorfosis con el asentamiento en forma de un pequeño caracol blanco de 1 a 2 mm. Le toma 2 años en alcanzar la talla de primera madurez sexual (rango entre los 50 y 60 mm). Se reproduce anualmente con un amplio periodo de evacuación de gametos (Fig. 2). Puede estar maduro durante todo el año, siendo su fecundidad y fertilidad muy alta. Sin embargo, la máxima madurez sexual ocurre entre febrero y mayo en la zona norte y entre septiembre y diciembre en la zona sur (Lozada *et al.*, 1976; Castilla 1983).

El crecimiento es lento (1 a 3 mm por mes en promedio), alcanzando una talla mínima legal de extracción (100 mm) entre los 4,5 y 6 años de edad. La talla crítica oscila cercana a los 100 a 110 mm (Castilla y Jerez, 1986; Moreno y Reyes, 1998; Olguín y Barahona, 2002; Jerez, 2003).

Ecología

Habita fondos duros formando agregaciones desde unos pocos individuos hasta millares. Tiene un comportamiento gregario tanto para alimentarse como para reproducirse. Se alimenta principalmente de presas vivas, tales como almejas, picorocos, mitilidos y tunicados,



Fig. 2. Ciclo de vida del loco (Modificado de Bustos y Navarrete, 2001)

aunque puede actuar como carroñero. Posee mayor actividad nocturna y se mueve en hordas en el intermareal y submareal somero. Constituye presa de aves y mamíferos marinos y equinodermos

asteroideos (estrellas de mar). Ejemplares más pequeños pueden ser presa, a su vez, de peces carnívoros como pejeperro o vieja negra (Castilla, 1983; Moreno y Reyes, 1988).

I O C O

Pesquería

Serie histórica de desembarques

La pesquería tiene un largo período de desarrollo, cuyos registros históricos a nivel nacional se remontan a la década del 30 en el siglo pasado. Registros históricos anteriores son escasos, aunque se sabe que fue un recurso explotado en épocas prehistóricas por tribus del litoral de chileno. Hasta el año 1973, los desembarques nacionales no sobrepasaron las 5.000 t. Entre 1973 y 1986 el recurso se explotó bajo régimen de libre acceso, generando grandes

fluctuaciones en los volúmenes de desembarque y signos de ineficiencia económica en algunas regiones del país. En este período se alcanzó el desembarque máximo histórico, cercano a las 25.000 t. Entre los años (1987 y 1992) la pesquería estuvo sometida a diferentes medidas de manejo, tales como: periodos de veda reproductiva, cuotas nacionales de extracción, periodos extractivos de corta duración y veda anual, siempre bajo un régimen de libertad de pesca (Fig.3) (Castilla y Jerez, 1986).

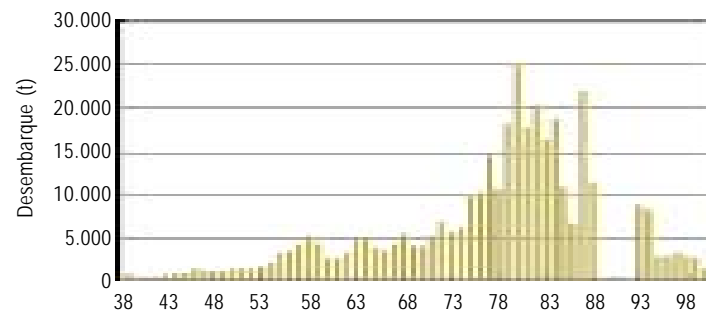


Fig. 3. Desembarque Nacional 1938 - 2001

A partir del año 1992, junto con declararse la pesquería en plena explotación, se impone el régimen bentónico de extracción, el cual determina cuotas anuales por región vigente hasta el año 2000, las que en total no sobrepasaron las 2.500 t. anuales. Desde el año 2000, el recurso se encuentra en veda extractiva nacional por tres años, permitiéndose la extracción con la aplicación de un nuevo régimen denominado: Régimen de Áreas de Manejo, el cual otorga derechos exclusivos de explotación de recursos bentónicos a la organización que solicita un área. Los desembarques nacionales han experimentado una disminución hasta las 1.000 t anuales, dado que han sido establecidos sobre la base de cuotas por área de manejo.

Localización de la pesquería

El área de la pesquería del loco se extiende a través de todo el litoral de Chile, presentándose una mayor actividad en la X Región, debido a que en esta zona se concentra sobre el 53% de los buzos autorizados para su extracción. Históricamente esta Región ha aportado sobre el 35% del desembarque, seguido por las regiones IV y VIII con 17% y 11% respectivamente.

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota, en un número cercano a las 3.000 unidades, esta compuesta por dos tipos de embarcaciones: botes y lanchas, los primeros son embarcaciones generalmente de madera con una eslora inferior a 10 metros, los cuales pueden ser propulsados por motor interno o fuera de borda. Las lanchas se caracterizan por tener cubierta corrida, con un rango de eslora entre 10 - 15 metros y son propulsados principalmente por motor interno. Los pescadores artesanales a nivel nacional inscritos en Semapesca para capturar este recurso son 6.238, de los cuales el 53% se concentra en la X Región. El sistema de pesca utilizado es el buceo, para ello las embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo ("hooka") con una o dos salidas.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.063 | 76.514 |
| Desembarque Loco | 1.274 | 828 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 0,9 | 0,6 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 2,1 | 1,1 |

Administración de la pesquería

Medidas de administración

Declarado recurso en estado de Plena Explotación desde el 24 de julio de 1992.

Talla mínima legal de extracción de 100 mm de longitud máxima de la concha.

Veda total vigente desde el 27 de junio del 2000 al 27 de junio del 2003.

Desde 1995 existe un período de veda reproductiva con la siguiente cobertura y extensión:

I a VI Región entre 01 de enero y 31 de julio.

VII a XII Región entre 01 de agosto y 28 de febrero.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se encuentran 68 áreas de manejo que tienen inscrito al loco como recurso objetivo, equivalente al 34,7% del total de 196 A.M. en operación a nivel nacional. El 30% de las áreas que tienen como especie de interés al loco han sido solicitadas en la IV Región (21 A.M.), un 29% en la X Región (20 A.M.) y un 23% en la V Región (16 A.M.).

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|------|
| Cocido | 2 | | | |
| Congelado | 1.684 | 1.263 | 565 | 468 |
| Conserva | 536 | 562 | 357 | 33 |
| Consumo fresco | 84 | 88 | 27 | 74 |
| Deshidratado | | | | 3 |
| Fresco-refrigerado | 256 | 358 | 305 | 248 |
| Desembarque Total | 2.964 | 2.294 | 1.274 | 828 |

Fuente: Semapesca

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 2.606 | 2.991 | 2.144 |
| Conserva | 6.545 | 2.299 | 5.457 |
| Deshidratado | 140,4 | 122 | 122,1 |
| Fresco-refrigerado | | | 0,4 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|---------|---------|--------|
| Congelado | 22.948 | 17.191 | 16.682 |
| Conserva | 24.100 | 20.374 | 22.570 |
| Deshidratado | 109.052 | 121.782 | 95.499 |
| Fresco-refrigerado | | | 2.001 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 7 | 16 | 11 |
| Conserva | 8 | 6 | 7 |
| Deshidratado | 2 | 1 | 1 |
| Fresco-refrigerado | | | 1 |

Principales exportadores /2/3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|
| Imp.-Exp. J y C Ltda. | 39% | 12% | 42% |
| Nippon Meat Chile | 21% | 19% | 11% |
| Pesca Chile | 19% | | |
| Prod. y Com. del Mar | 17% | 17% | 16% |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|------|------|------|
| Alimentos Multieport | | 63% | |
| Conservas y Congelados | 28% | 9% | 25% |
| Multieport S.A. | 53% | 14% | 56% |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------------|------|------|------|
| Comercial Agua Viva Chile | | | 100% |

Deshidratado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------------|------|------|------|
| Exportaciones Pampamar S.A. | 81% | | |
| Pacimar Ltda. | 19% | 100% | 100% |

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|--------------------------|
| Congelado | Taiwán, Japón |
| Conserva | Taiwán, Japón |
| Deshidratado | Rep. P. China, Hong Kong |
| Fresco-refrigerado | Japón |

/1 Elaborado a partir de información de Semapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

Barahona, N., C. Vera, V. Pezo, Z. Young, A. Olguín y L. Ariz, 2000. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 1999. IFOP. Informe Final. Tomo IV (Recurso loco) 71 pp + Tablas y Figuras.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 140 pp. + Tablas y Figuras.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.

Bustos, E. y F. Navarete, 2001. Manual: El Cultivo del Loco (*Concholepas concholepas*) Proyecto FONDEF, D96 I 1101, IFOP, Chile, 32 pp.

Castilla, J.C., 1983. El recurso *Concholepas concholepas* su biología y estado en que se encuentra la pesquería en Chile. Págs. 38-51. Análisis de pesquerías chilenas. P. Arana (editor) Esc. Cs. del Mar. UCV.

Castilla, J.C. and G. Jerez, 1986. Artisanal fishery and the development of a data base for managing the loco *Concholepas concholepas* resource in Chile. p. 133-139. In G.S. Jamieson and N. Bourne (ed) North Pacific Workshop on stock assessment and management of invertebrates. Nanaimo. British Columbia. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 92.

Jerez, G., 2003. Estudio biológico-pesquero del loco en Áreas de Manejo de la X y XI Región. Informe Final. IFOP. 22 pp + Figuras, Tablas y Anexos.

Huaquín, L., 1966. Anatomía de *Concholepas concholepas* (Gastropoda, Muricidae). Tesis Universidad Católica de Chile. 53 pp.

Lozada, E., M. López, y R. Desqueyroux, 1976. Aspectos ecológicos de poblaciones chilenas del loco *Concholepas concholepas* (Mollusca: Gastropoda, Muricidae). Rev. Biología Pesquera (Chile) 8:5-29.

Moreno, C. y A. Reyes, 1988. Densidad de *Concholepas concholepas* (Gastropoda, Muricidae) en la reserva marina de Mehuin: Evidencias de falla en el reclutamiento. Rev. Biología pesquera (Chile) 17: 31-38

Olguín, A. y N. Barahona, 2002. Estimación del crecimiento estacional anual de *Concholepas concholepas* mediante marcaje y recaptura. Resumen Internacional Workshop Restoration of Benthic invertebrates populations. Univ. Católica del Norte, Coquimbo, Chile. 48-49 pp.

Semapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de la provincia biogeográfica magallánica (Chile central hasta el sur de Argentina). La distribución zoogeográfica latitudinal va desde el Golfo de Corcovado (44° LS) al Cabo de Hornos y Patagonia Argentina (55° LS) (Osorio, 2002).

Distribución batimétrica

Se distribuye entre los 2m y 200 m de profundidad.

Biología

Animal filtrador, dioico, sin dimorfismo sexual externo y donde la diferencia de los sexos se establece por la coloración de la gónada. Los ovarios tienen una variación de color que oscila entre el rosado pálido al rojo anaranjado, en relación con el grado de madurez sexual. Los testículos presentan un color que varía entre el ámbar traslúcido al blanco opaco. Presenta una concha circular cuya coloración normalmente es similar en ambas conchas, variando entre el café y el violeta. La parte interna de la concha toma un color café brillante, con pie y músculo aductor conspicuo (Fig. 1). Posee fecundación externa, la cual genera embriones fecundados que se convierten en larvas veliger de vida libre planctónica, cuyo período de permanencia en el agua es desconocido (Fig. 2). Completa su metamorfosis con el asentamiento en forma de un pequeño bivalvo. A los 2 años alcanza la talla de primera madurez sexual (estimada en 42,1 mm), a partir de la cual se reproduce anualmente durante toda su vida, con un período de máxima madurez gonádica y de evacuación de gametos centrado en la época primavera. Se establece que la talla crítica (dependiendo del sector) fluctúa entre 81,2 mm y 92,2 mm, equivalente a una edad de 4-4,7 años. El crecimiento es relativamente rápido durante los primeros 3 años (1.6 mm promedio por mes), alcanzando la talla comercial de 75 mm a los 5 años de edad (Guzmán *et al.*, 1999; Collado *et al.*, 2002; Reid y Osorio, 2000).



Identificación de la especie

Nombres

Común : Ostión del sur
 Científico : *Chlamys vitrea*
 Internacional : Scallop
 Simil comercial : *Pecten maximus*

Posición taxonómica

Phylum : Mollusca
 Clase : Bivalvia
 Orden : Anysomiaria
 Familia : Pectinidae
 Género : *Chlamys*

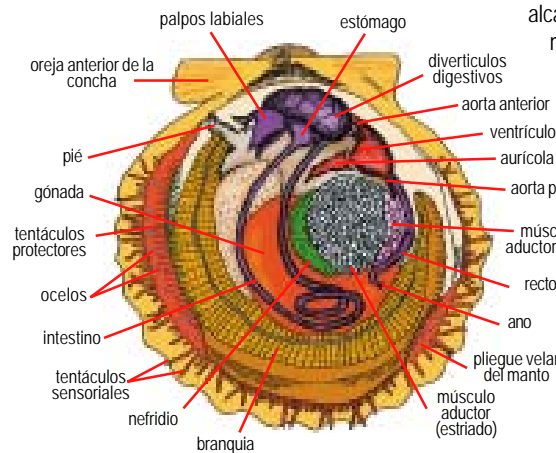


Fig. 1. Anatomía general del ostión (Modificado de Barnes, 1986)

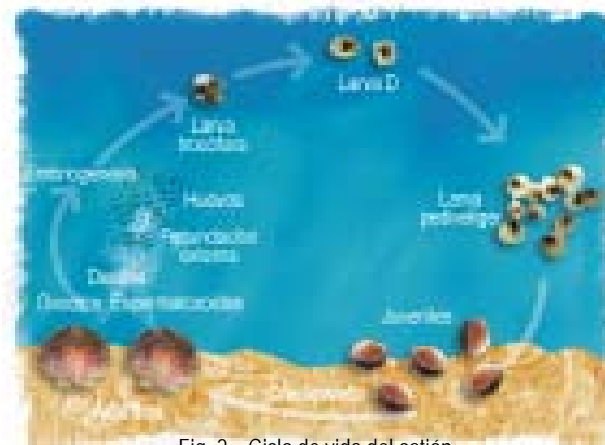


Fig. 2. Ciclo de vida del ostión

Ecología

Habita principalmente en el submareal de playas arenosas del centro y sur de Chile donde el sustrato frecuentemente es fangoso, formando agregaciones desde unos pocos individuos hasta millares. Se encuentran en fiordos, comúnmente con ventisqueros,

lo cual determina aguas con bajas salinidades. Los juveniles se pueden encontrar fijados a macroalgas pardas, como *Macrocystis pyrifera*. Tiene un comportamiento sedentario tanto para alimentarse como para reproducirse (Guzmán *et al.*, 1999).

ostión del sur

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Los registros históricos a nivel nacional se remontan a la década del '70. Desde 1988 y hasta el año 1997, los desembarques nacionales crecieron de año en año a razón de 160 t anuales promedio. A partir de 1998, año en que se

alcanzó el máximo histórico con 3.662 t (Fig. 3), los desembarques han disminuido notablemente, alrededor de las 1.200 t anuales. Desde el 2001, la pesquería fue sometida a una veda total anual por 3 años.

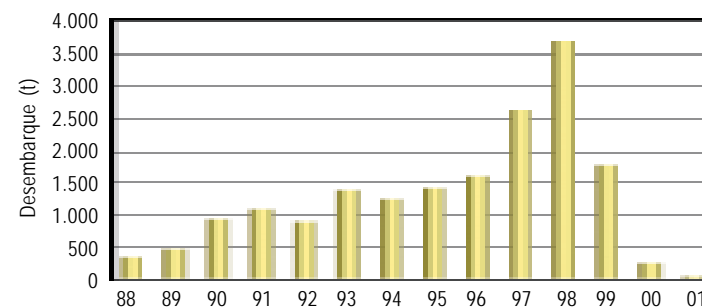


Fig. 3. Desembarque Nacional 1988 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de este recurso se desarrolla en un 99% en la XII Región, seguido muy lejanamente por la X Región con menos del 0,05% (Barahona *et. al.*, 2002; 2003).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota, está compuestas por botes y lanchas. Los botes son embarcaciones generalmente de madera con una eslora inferior a 10 metros, los cuales pueden ser propulsados por motor interno o fuera de borda. Las lanchas se caracterizan por tener cubierta corrida, con un rango de eslora entre 10 - 15 metros y son propulsados principalmente por motor interno. Los pescadores artesanales inscritos en Sernapesca para capturar este recurso son 1.270. El sistema de pesca que ellos utilizan para extraer el recurso es el buceo. Para operar con este último sistema las embarcaciones están equipadas con compresor y equipo de buceo tipo "hooka".

El sistema de explotación consiste en la extracción del recurso por parte de botes que operan en sectores determinados, entregando su producción directamente en un centro de desembarque. Cuando la faena se encuentra distante la producción es entregada a lanchas «acarreadoras» (habilitadas por las empresas) que transportan el recurso hasta el puerto de desembarque principal.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.093 | 76.514 |
| Desembarque Ostión del Sur | 299 | 19 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 0,15 | 0,01 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 0,34 | 0,02 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

Veda extractiva entre 01 de septiembre de 2001 y 31 de enero del 2003.

Las actividades extractivas podrán efectuarse sólo mediante el método de buceo, excluido el de escafandra.

Talla mínima de extracción de 75 mm. Se establece para los efectos de control de la talla mínima que, la medición de las valvas deberá efectuarse en línea recta perpendicular desde el centro del umbo hasta el borde libre de la valva.



Áreas de Manejo

Los antecedentes indican que hasta el año 2003 se registra sólo 1 área de manejo en el país que tiene inscrito al ostión del sur como recurso objetivo. Se encuentra en la XII Región en el sector de Bahía Parry y pertenece al Sindicato de Pescadores Artesanales de Tierra del Fuego.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|------|------|
| Congelado | 2.080 | 545 | 94 | 8 |
| Cocido | 3 | 27 | | |
| Conserva | 2 | | | |
| Consumo fresco | 11 | 205 | 8 | 11 |
| Fresco refrigerado | 1.586 | 938 | 107 | |
| Desembarque Total | 3.662 | 1.715 | 299 | 19 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|------|-------|
| Congelado | 294,6 | 63,1 | 350,5 |
| Fresco refrigerado | 36,3 | | |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|---------|---------|
| Congelado | 10.339 | 7.696,5 | 6.704,2 |
| Fresco refrigerado | 7.880 | | |

Número de exportadores por línea de elaboración /2

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 7 | 7 | 7 |
| Fresco refrigerado | 3 | | |

Principales exportadores /2/3

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------------|------|------|------|
| Cons. y Pesq. Hanamar Ltda. | | 27% | 14% |
| Cultivos Mar. Ostinar Ltda. | | | 27% |
| Pesquera Isla del Rey S.A. | 73% | 48% | 30% |

Fresco refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------------|------|------|------|
| Pesq. y Comercial Valponar | 89% | | |
| Román y Cia. | 10% | | |

Principales países importadores /2

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|--------------------------|
| Congelado | Brasil, Holanda, Francia |
| Fresco refrigerado | Estados Unidos |

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

Bibliografía

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe final. 140 pp. + Tablas y Figuras.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.

Barnes, R., 1986. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1156 pp.

Collado, G., C. Betancourt, K. Valderrama, L. Cocas, R. Ramírez, M. González, M. Guzmán y D. Brown, 2000. Ciclo reproductivo en los ostiones *Chlamys vitrea* y *Chlamys patagonica* en el extremo sur de Chile. XX Congreso de Ciencias del Mar. Libro resúmenes: 99.

Guzmán, L., D. Brown, M. González, S. Cornejo y E. Almonacid, 1999. Investigación Biológica Pesquera en Ostiones en la XII Región. Informe Final Proyecto FIP N°97-27. 114 pag. + Tablas y Figuras.

Osorio, C., 2002. Moluscos marinos en Chile, especies de importancia económica. Facultad de Ciencias Univ. de Chile. 211 pp.

Reid D y C. Osorio, 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and Laguna San Rafael, southern Chile. Bull. Nat. Hist. Mus. London (Zool) 66 (2): 109-146.

Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.



Fig. 2. Ciclo de vida del pulpo

moluscos, poliquetos, crustáceos y peces. Vive en aguas someras, en grietas de rocas y paredes, así como también en fondos de piedras. La hembra fabrica guardas tapando la entrada con piedras, con-

chas, y cualquier objeto artificial, acción que los buzos mariscadores denominan "encuevamiento", actividad que normalmente realiza en la época en que cuidan a sus crías (Rocha, 2003).

pulpo del norte

Pesquería

Serie histórica de desembarques
Antecedentes estadísticos de la pesquería de pulpo de los changos comienzan a recopilarse a partir de 1978. La actividad extractiva en estos años presenta tres periodos, el primero abarca desde 1978 a 1987, donde los desembarques no sobrepasan las 2.530 t; un segundo periodo entre 1988 y 1997,

en el cual se presenta una estabilidad en las capturas alcanzando un máximo de 4.632 t, período que se encuentra marcado tanto en su comienzo como en su final por Eventos "El Niño"; y un tercer periodo entre 1999 y 2001, donde los niveles de captura tienden a disminuir registrando capturas máximas que no sobrepasan las 2.950 t. (Fig. 3).

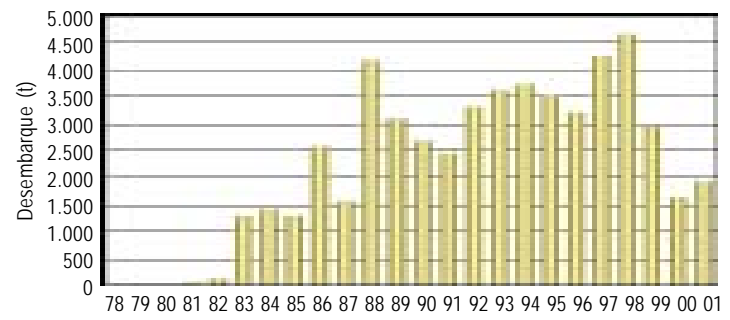


Fig. 3. Desembarque Nacional 1978 - 2001

Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de la provincia biogeográfica peruana, extendiéndose latitudinalmente desde Norte del Perú (6° LS) hasta Bahía San Vicente en Chile (37° LS) (Guerra *et. al.*, 1999).

Distribución batimétrica

Especie adaptada al hábitat infralitoral y que puede encontrarse hasta los 150 m de profundidad.

Biología

Especie dioica con dimorfismo sexual, donde el machos presenta un brazo adaptado para la reproducción (hectocótilo). La concha típica de los moluscos no esta presente. Normalmente son muy móviles y se consideran los invertebrados más evolucionados en la actualidad, con un sistema nervioso complejo, al igual que los órganos visuales. La cabeza está modificada en un conjunto de brazos y parte del pie forma un sifón tubular por donde puede ser expulsada el agua con fuerza lo que permite su movilización (Fig. 1). Posee un único ciclo reproductor (semelpara), encontrándose en actividad reproductiva durante todo el año, mostrando estacionalidad en la madurez gonadal de ambos sexos entre abril a septiembre. Los huevos son depositados por las hembras sobre una superficie en el interior de las grietas donde viven y los protegen durante la incubación (Rocha, 2003). Al eclosionar el embrión tiene forma parecida al del adulto, lo que recibe el nombre de paralarva (Fig. 2). El peso de primera madurez registrado para hembras es amplio y se ha reportado entre los 1.439 g y 2.084 g., (Barahona *et. al.*, 2003).

Ecología

Molusco depredador oportunista, posee fuertes mandíbulas corneas en forma de pico, lo que le permite alimentarse de todo tipo de organismos, entre los que se incluyen



Identificación de la especie

Nombres

- Común : Pulpo del norte
- Científico : *Octopus mimus*
- Internacional : Chilean octopus
- Simil comercial : *Enteroctopus megalocyathus*

Posición taxonómica

- Phylum : Mollusca
- Clase : Cephalopoda
- Orden : Octopoda
- Familia : Octopodidae
- Género : *Octopus*

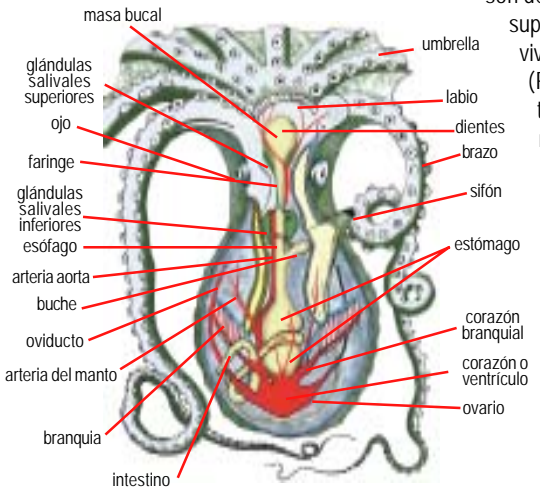


Fig. 1. Anatomía general del pulpo (Modificado de Lotina, 1973)

Localización de la pesquería

La pesquería se desarrolla con mayor intensidad entre Arica (I Región) y Taltal (II Región), registrándose en menor grado en el sector de Pan de Azúcar en la III Región (Barahona *et al.*, 2003). Capturas intermitentes han sido reportadas en los años 1999 y 2002 en la IV Región (entre Punta Choros y Puerto Aldea) (Barahona *et al.*, 2002).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota artesanal autorizada para extraer el recurso alcanza un número de 825 embarcaciones, compuesta principalmente por botes de madera y en menor grado por botes de fibra con una eslora inferior a 9,5 metros, los cuales son propulsados por motor fuera de borda, cuya potencia varía entre 15 y 60 Hp. Los buzos mariscadores inscritos en Sernapesca para capturar el recurso son 3.226 personas, dentro de los cuales no se hace distinción para la captura del recurso por especie, siendo en Chile dos especies las de interés comercial. El sistema de pesca es el buceo semi-autónomo, para ello la flota esta equipada con compresor y equipos de suministro de aire ("hooka") con una o dos salidas. Los buzos utilizan principalmente ganchos para atrapar los ejemplares y solo ocasionalmente los atrapan en forma manual.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.063 | 76.514 |
| Desembarque pulpo del norte | 1.603 | 1.903 |
| Incidencia en desemb. Invert. (%) | 1,2 | 1,3 |
| Incidencia en desemb. Molusc. (%) | 2,8 | 2,5 |

(*) No incluye algas



Administración de la pesquería

Medidas de administración

Declarado recurso en estado de plena explotación con suspensión transitoria de inscripción en Registro Pesquero Artesanal.

Período de veda entre el 1 de junio y 31 de julio y entre el 1 de noviembre y 28 de marzo.

Peso mínimo de extracción de 1 kg.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 se encuentran 4 áreas de manejo (Caramucho, Chanavayita, Chipana, Chanavaya), todas ubicadas en la I Región, que tienen inscrito a pulpo de los changos como recurso objetivo.

Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1/4

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Congelado | 4.004 | 2.590 | 1.457 | 1.746 |
| Conserva | | 18 | 12 | |
| Consumo fresco | 627 | 284 | 90 | 139 |
| Fresco Enfriado | 1 | 21 | 14 | 18 |
| Desembarque Total | 4.632 | 2.913 | 1.573 | 1.903 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2/4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 3.726 | 3.900 | 3.852 |
| Conserva | 63 | 13 | |
| Fresco Enfriado | 2 | 1 | 1 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2/4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|-------|
| Congelado | 2.458 | 2.536 | 3.511 |
| Conserva | 10.713 | 10.909 | |
| Fresco Enfriado | 3.164 | 2.290 | 3.172 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2/4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 40 | 32 | 26 |
| Conserva | 2 | 1 | |
| Fresco Enfriado | 3 | 1 | 1 |

Principales exportadores /2/3/4

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Bajamar Ltda. | | 9% | |
| Export. y Com. D & D | 12% | 12% | 10% |
| Mar del Norte | 7% | | |
| Novameditpesca Ltda. | | | 21% |
| Pesca Chile S.A. | 22% | 26% | 26% |
| Santana y Cia. Ltda. | 7% | | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| AQUASUR Fisheries | | 100% | |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|
| Exp. Prometa Chile Ltda. | | 100% | |
| Mar Express S.A. | 86% | | |
| Soc. Com. Prod. del Mar | | | 100% |

Principales países importadores /2/4

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|--------------------|
| Congelado | Taiwán, Japón |
| Conserva | Argentina, Ecuador |
| Fresco Enfriado | Japón |

Bibliografía

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. IFOP. Informe Final. 140 pp. + Tablas y Figuras.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.

Cortéz, T. A. Guerra y J. Vergara, 1998. Caracterización del ciclo reproductivo del recurso pulpo (*Octopus mimus*) en las Regiones I a III. FIP 96-47. Informe Final. 89 pp.

González, J., A. Olguín, E. Figueroa, H. Miranda, G. Jerez y C. Cortes, 1998. Análisis de la pesquería de los recursos lapa, jaiba y pulpo de la III y IV Regiones. FIP 96-48. Informe Final. 94 pp.

Guerra, A., T. Cortéz y F. Rocha, 1999. Redescripción del pulpo de los changos, *Octopus mimus* Gould, 1852, del litoral chileno-peruano. Iberus 17 (2): 37-57.

Lotina, R., 1973. Los Mariscos. Imprenta Gráfica Loroño, Bilbao, España 112 pp + láminas a color.

Olivares A., O. Zúñiga, G. Castro, C. Segura y Sánchez, Reid D y C. Osorio, 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and Laguna San Rafael, southern Chile. Bull. Nat. Hist. Mus. London (Zool). 66 (2): 109-146.

Osorio, C., 2002. Moluscos marinos en Chile, especies de importancia económica. Facultad de Ciencias Universidad de Chile. 211 pp.

Pérez, H., 1992. Dinámica poblacional del pulpo *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797 en las costas de Antofagasta, y aspectos de la alimentación y crecimiento en cautiverio. Tesis. Universidad Católica del Norte. 73 pp.

Rocha, F., 2003. Biología, Ecología, Cultivo y Pesquerías de Cefalópodos. 207 pp + Anexos.

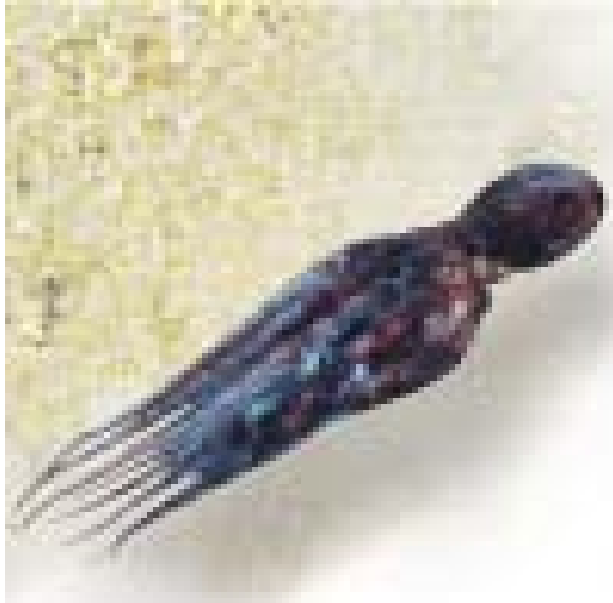
Sernapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

/1 Elaborado a partir de información de Sernapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

/4 La información referida a Mercado corresponde a pulpo sin especificar, implicando que incluye a las dos especies explotadas en Chile.



Atributos de la especie

Distribución zoogeográfica

La especie se distribuye en el litoral de la provincia biogeográfica magallánica, extendiéndose latitudinalmente desde Puerto Montt (41° LS) hasta el Estrecho de Magallanes (53° LS) en Chile. Desde el Golfo de San Matías (41°30' LS) e Islas Malvinas (55° LS) (Ré, 1998). Sin embargo, el límite de distribución en Chile podría extenderse más hacia el norte considerando las condiciones oceanográficas semejantes, al menos hasta la zona de Corral (Chong, 2001).

Distribución batimétrica

Especie que puede encontrarse entre los 15 m y 150 m de profundidad.

Biología

Organismo de cuerpo blando donde la concha típica de moluscos esta ausente. En la actualidad, con un sistema nervioso complejo son considerados los invertebrados más evolucionados. El cuerpo se encuentra por detrás de la cabeza, dentro de una estructura denominada manto (Fig. 1). La boca se encuentra rodeada de un anillo de apéndices prensiles comúnmente conocidos como brazos (Rocha, 2003). Presenta sexos separados con dimorfismo sexual, los machos poseen un brazo adaptado para la reproducción denominado hectocótilo. Registran un período de madurez máxima en primavera que se prolonga durante el verano, seguido de actividad mínima en otoño e inicio de un nuevo periodo de maduración en invierno. La hembra coloca las ovicápsulas en cuevas naturales y permanece junto a su postura para cuidarlas de potenciales depredadores. El ciclo de desarrollo sigue los patrones conocidos para cefalópodos octopodos, es decir, oviposturas, eclosión de larva con apariencia de adulto, denominada paralarva (Fig. 2). La talla de primera madurez se localiza en machos a los 71,7 mm y en hembras a los 69,9 mm. mariscadores denominan "encuevamiento", actividad que normalmente realiza en la época en que cuidan a sus crías (Chong, 2001).

Identificación de la especie

Nombres

Común : Pulpo del sur
 Científico : *Enteroctopus megalocyathus*
 Internacional : Chilean octopus
 Simil comercial : *Octopus mimus*

Posición taxonómica

Phylum : Mollusca
 Clase : Cephalopoda
 Orden : Octopoda
 Familia : Octopodidae
 Género : *Enteroctopus*

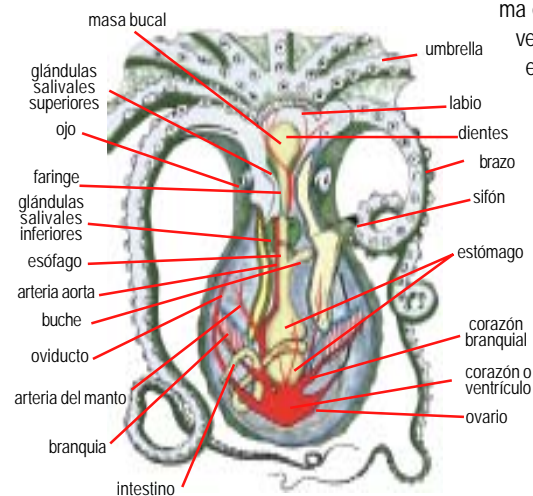


Fig. 1. Anatomía general del pulpo (Modificado de Lotina, 1973)



Fig. 2. Ciclo de vida del pulpo

Ecología

Depredador oportunista, presenta una amplia variedad de presas, entre las más importantes se ubican cápsulas de *E. megalocyathus*, crustáceos (*H. plana*, Cancridae) y peces (Teleostei).

Además registra conducta canibal, especialmente en ejemplares pequeños. Entre sus depredadores se encuentran el delfín austral, el lobo común y el salmón de mar (Ibañez *et al.*, 2001).

pulpo del sur

Pesquería

Serie histórica de desembarques

Desde 1991 la extracción de este recurso comienza a practicarse en forma constante, entre este año y 1994 el desembarque en conjunto no sobrepasa las 45 t. Entre 1995 y 1999, debido a la demanda en el mercado internacional, los volúmenes de captura no descienden

de las 197 t. En los años 2000-2001 los desembarques disminuyeron considerablemente, llegando a 89 t y 105 t respectivamente, descenso causado por un decremento en la demanda del mercado español, principal comprador de este producto (Fig. 3).

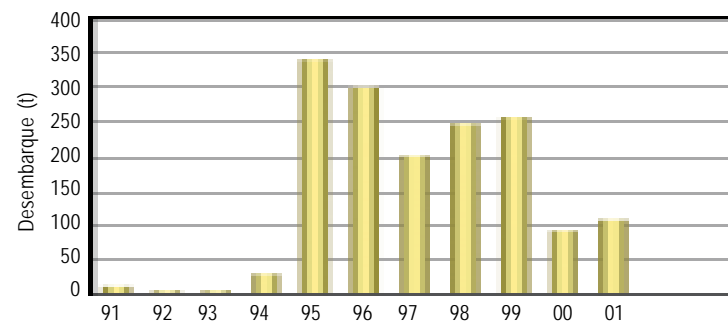


Fig. 3. Desembarque Nacional 1991 - 2001

Localización de la pesquería

La pesquería de este recurso se desarrolla exclusivamente en la X Región, teniendo como centro principal al puerto de Ancud (Barahona, *et. al.*, 2003).

Flota, pescadores artesanales y sistemas de pesca

La flota artesanal autorizada para extraer el recurso alcanza un número de 319 embarcaciones, compuesta por botes y lanchas. Los botes son embarcaciones generalmente de madera con una eslora inferior a 10 metros, los cuales pueden ser propulsados por motor interno, fuera de borda o a remo. Las lanchas se caracterizan por tener cubierta corrida, eslora superior a 10 metros y son propulsados principalmente por motor interno. Los buzos mariscadores inscritos en Semapesca para capturar este recurso son 3.226, siguiendo los mismos parámetros que rigen para el pulpo de los cambios. El sistema de pesca que se utiliza es el buceo, para ello ambos tipos de embarcaciones están equipadas con compresor y equipos de buceo semi-autónomo ("hooka") con una o dos salidas. Los buzos atrapan los ejemplares mediante ganchos.

Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional (t) /1

| Antecedentes | 2000 | 2001 |
|-----------------------------------|---------|---------|
| Desembarque Invertebrados (*) | 137.550 | 143.971 |
| Desembarque Moluscos | 61.093 | 76.514 |
| Desembarque pulpo del sur | 89 | 105 |
| Incidencia en Desemb. Invert. (%) | 0,1 | 0,1 |
| Incidencia en Desemb. Molusc. (%) | 0,1 | 0,1 |

(*) No incluye algas

Administración de la pesquería

Medidas de administración

Período de veda entre 15 de noviembre y 15 de marzo, ambos días inclusive.

Peso mínimo de extracción de 1 Kg.

Áreas de Manejo

Hasta el año 2003 no se encuentran áreas de manejo en el país que tengan inscrita a esta especie como recurso objetivo.



Procesamiento y mercado

Utilización del desembarque (t) /1

| Destino final del desembarque | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------------|------|------|------|------|
| Cecido | | | 1 | |
| Congelado | 160 | 236 | 60 | 112 |
| Conserva | 17 | 12 | 23 | |
| Consumo fresco | 20 | 4 | 5 | |
| Fresco Enfriado | 28 | 3 | | 3 |
| Desembarque Total | 245 | 255 | 89 | 115 |

Valor de las exportaciones (MUS\$) /2,4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| Congelado | 3.726 | 3.900 | 3.852 |
| Conserva | 63,2 | 12,9 | |
| Fresco Enfriado | 2 | 0,92 | 1,4 |

Precio promedio FOB (US\$/t) /2,4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|--------|--------|-------|
| Congelado | 2.458 | 2.536 | 3.511 |
| Conserva | 10.713 | 10.900 | |
| Fresco Enfriado | 3.164 | 2.290 | 3.172 |

Número de exportadores por línea de elaboración /2,4

| Línea de elaboración | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Congelado | 40 | 32 | 26 |
| Conserva | 2 | 1 | |
| Fresco Enfriado | 3 | 1 | 1 |

Principales exportadores /2,3,4

Congelados

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|
| Bejamar Ltda. | | 9% | |
| Export. y Com. D&D | 12% | 12% | 10% |
| Mar del Norte | 7% | | |
| Novamedipisca Ltda. | | | 21% |
| Pesca Chile S.A. | 22% | 26% | 26% |
| Santana y Cia. Ltda. | 7% | | |

Conserva

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|---------------------|------|------|------|
| AQUASUR Fisheries | | 100% | |

Fresco-refrigerado

| Empresa exportadora | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|
| Exp. Prometa Chile Ltda. | | 100% | |
| Mar Express S.A. | 85% | | |
| Soc. Com. Prod. del Mar | | | 100% |

Principales países importadores /2,4

| Línea de elaboración | País |
|----------------------|--------------------|
| Congelado | Taiwán, Japón |
| Conserva | Argentina, Ecuador |
| Fresco Enfriado | Japón |

/1 Elaborado a partir de información de Semapesca

/2 Elaborado a partir de información de Aduanas

/3 La importancia de los exportadores se obtuvo en base a las toneladas exportadas

/4 La información referida a Mercado corresponde a pulpo sin especificar, implicando que incluye a las dos especies explotadas en Chile.

Bibliografía a consultar

Almonacid, E., L. Guzmán, M. Nilo, S. Cornejo y F. Rocha, 2001. Investigación áreas susceptibles de explotación del pulpo, XII Región. IFOP-FNDR. Informe Final. 45 pp. + Tablas, Figuras y Fotografías.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio y V. Pezo, 2002. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2001. Informe Final. 140 pp + Tablas y Figuras.

Barahona, N., A. Olguín, C. Vicencio, V. Pezo, Z. Young, M. Nilo, E. Palta, M. Ortego, H. Miranda, P. Gálvez, C. Romero y C. Toledo, 2003. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2002. IFOP. Informe Final. 138 pp. + Tablas, Figuras y Anexos.

Chong, J., N. Cortes, R. Galleguillos y C. Oyarzún, 2001. Estudio biológico pesquero del recurso Pulpo en la X y XI Regiones. Proyecto FIP 99-20. Informe Final. 207 pp.

Ibáñez, C., N. Cortés y J. Chong, 2001. Aspectos trofodinámicos del pulpo *Enteroctopus megalocyathus* en el Pacífico Suroriental. XXI Congreso Ciencias del Mar. Libro resúmenes: 50.

Lotina, R., 1973. Los Mariscos. Imprenta Gráfica Loroño, Bilbao, España 112 pp + láminas a color.

Osorio, C., 2002. Moluscos marinos en Chile, especies de importancia económica. Facultad de Ciencias Universidad de Chile. 211 pp.

Ré, M., 1998. Pulpos octopoditos. El mar argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 2. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. Mar del Plata, Argentina. 195 pp.

Rocha, F., 2003. Biología, Ecología, Cultivo y Pesquerías de Cefalópodos. 207 pp + Anexos.

Semapesca. Anuarios Estadísticos de Pesca.

GLOSARIO

ARMADOR ARTESANAL = Es el pescador artesanal a cuyo nombre se explotan hasta 2 embarcaciones artesanales, las cuales en conjunto no podrán exceder de 50 toneladas de registro grueso.

BENTÓNICO = Que descansa sobre, o referido a, el fondo de un cuerpo de agua; que vive en el fondo del océano y se alimenta de organismos bentónicos.

BUZOS APNEA = Buzo mariscador que desarrolla su actividad sin recurrir a medios mecánicos para respirar bajo el agua, valiéndose para ello sólo de su capacidad pulmonar.

COHORTE = Grupo de individuos que posee la misma edad en una población, es equivalente a un grupo de edad

DEUTEROSTOMADO = Categoría de animal en que el patrón de segmentación del huevo fecundado es radial, el ano se desarrolla en o cerca del blastoporo y el celoma está formado por evaginaciones del intestino primitivo (a este grupo pertenecen los equinodermos y vertebrados).

DIMORFISMO SEXUAL = Condición sexual de las especies animales o vegetales que presentan dos formas o dos aspectos anatómicos diferentes, por los cuales pueden ser reconocidos como hembras o machos.

DIOÍCO = (del Griego: "di=dos" y oikos =casa). Característica sexual en animales, consiste en la existencia de sexos separados en animales o plantas machos y hembras.

DETRITUS = (del Latín: detritus = desgastado). Materia orgánica particulada, usada como alimento por gran variedad de invertebrados bentónicos, como moluscos, equinodermos y crustáceos.

EMBARCACION ARTESANAL = Embarcación explotada por un armador artesanal de una eslora máxima no superior a 18

metros y de hasta 50 toneladas de registro grueso, identificada e inscrita como tal en los registros de la autoridad marítima.

EPIFAUNA = El conjunto faunístico que habita sobre el sustrato o fondo del mar. Se aplica el concepto a todo animal o planta que habita sobre cualquier sustrato.

HECTOCÓTILO = Brazo de los cefalópodos usado como órgano copulador en la reproducción.

HERMAFRODITISMO = característica biológica que consiste en la presencia simultánea o secuencial de ambos sexos (macho y hembra) en un mismo individuo. Es hermafrodita protándrico si el sexo masculino madura antes que el femenino. Es hermafrodita ginándrico si ocurre lo contrario.

HOLOTUROIDEO = Animal invertebrado marino y equinodermo. Posee corona de tentáculos alrededor de la boca, son de cuerpo blando y cuya caparazón típica de los equinodermos se ha reducido a espículas. Pariente de los erizos y estrellas de mar, poseen simetría pentaradial y son de hábitos bentónicos.

LARVA PLUTEUS = Larva típica de los equinodermos.

LARVA TROCÓFORA = Primer estado larvario de moluscos, su característica principal es la presencia de una corona de cilios que le permite el desplazamiento.

LARVA VELIGER = Larva típica de los moluscos. En el desarrollo de esta larva se marca el destino de futuro gastrópodo, pues la región dorsal aumenta de tamaño y su pared segrega la primera concha.

LINTERNA DE ARISTOTELES: Aparato mandibular de equinoideos formado por numerosas piezas calcáreas.

MANTO = Tejido membranoso delgado y blando

que envuelve el cuerpo de los moluscos y fabrica su concha.

MEGALOPA = Estado posterior al de larva zoea en decápodos del infraorden Brachyura.

MISIS = Estado larvario final de los crustáceos al que siguen los estados postlarvarios.

MUDA = Cambio de la zona externa del exoesqueleto de los crustáceos, necesario para el crecimiento. Recibe el nombre también de ecdisis.

OFIURO = Animal invertebrado marino y equinodermo, pariente de los erizos y estrellas de mar, poseen simetría pentaradial y son de hábitos bentónicos.

OPÉRCULO = En los moluscos gastrópodos lámina flexible que protege el cuerpo, cerrando herméticamente la entrada de la concha.

PARALARVA = Nombre que recibe el embrión recién eclosionado del huevo de cefalópodos y cuya forma es parecida a la del adulto.

PEDICELARIO = Pequeñas estructuras que se encuentran en la epidermis del caparazón del erizo de mar, su función es ayudar a la obtención del alimento, atrapando los microorganismos que llegan a la superficie del erizo.

PIES AMBULACRALES = Pequeños y numerosos órganos móviles que se asoman al exterior del caparazón del erizo de mar. Cumple la función de movilización del individuo debido a las contracciones y distensiones que éstos producen. Se denominan también como ambulacros.

PROTOZOEA = Estado larvario intermedio de los crustáceos. Es anterior al estado de zoea.

PERIOSTRACO = Cubierta o capa epidérmica que cubre la concha externamente y que, normalmente, se desprende o descama.

PESQUERÍA = Concepto que interrelaciona tres subsistemas en el ámbito de las actividades pesqueras, a saber: el recurso, la flota y su mercado, y que se desarrolla en el tiempo y un espacio determinado.

PLANCTON = Conjunto de pequeños organismos que viven en suspensión en el agua.

POLIQUETO = Gusano marino perteneciente al grupo de los Anélidos, caracterizado por tener un cuerpo segmentado con quetas o plás epidérmicas en cada uno de los segmentos.

PROTOSTOMADO = Categoría de animal en que la segmentación del huevo fecundado habitualmente es en espiral, la boca se desarrolla en o cerca del blastoporo y el celoma se forma por partición del mesodermo sólido (a este grupo pertenecen los anélidos y moluscos).

PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA MAGALLANICA = Comprende todo el sector de la Patagonia desde el paralelo 41°LS hasta el 56°LS.

PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA CHILENA = Comprende el sector desde el canal de Chacao en Chile hasta Pisco en Perú.

PROVINCIA BIOGEOGRÁFICA PERUANA = Se extiende desde la zona norte de Pisco en Perú hasta el Golfo de Guayaquil, Ecuador.

REGISTRO NACIONAL DE PESCADORES ARTESANALES (R.P.A.) = Nómina de pescadores y embarcaciones habilitadas para realizar actividades de pesca artesanal. Está a cargo del Servicio Nacional de Pesca (Sernapesca).

RÁDULA = Pieza córnea provista de dientes curvados con los que los moluscos gastrópodos roen los alimentos.

RAMONEAR = Acción por la cual los moluscos se alimentan raspando las algas adheridas al sustrato.

RÉGIMEN DE PLENA EXPLOTACIÓN = Situación en que las pesquerías llegan a un nivel de explotación tal que, con las capturas generadas por la flota, no se obtienen excedentes productivos de un recurso en particular.

REPRODUCCIÓN ITERÓPARA = Modalidad reproductiva que consiste en la maduración y desove de un animal más de una vez antes de morir.

REPRODUCCIÓN SEMÉLPARA = Modalidad reproductiva en la cual el animal madura y desova sólo una vez antes de morir.

SIFÓN = Especie de tubo que tienen algunos moluscos para comunicar la cavidad paleal con el exterior. En los moluscos bivalvos se encuentran dos de estas estructuras, el sifón

respiratorio que absorbe el agua que le sirve para respirar y de alimentación y el sifón cloacal el cual expulsa el agua con los residuos. En los moluscos cefalópodos es utilizado también como órgano de locomoción.

TALLA CRÍTICA = Talla a la cual la cohorte de una población alcanza el peso máximo, producto del balance entre el crecimiento individual y la mortalidad poblacional de la cohorte.

TREMÁTODO = Gusano platelminto plano, normalmente son parásitos.

VALVA = Cada una de las piezas duras que constituyen la concha en los organismos bivalvos.

VEDA = Acto administrativo establecido por autoridad competente en que está prohibido capturar o extraer un recurso hidrobiológico en un área determinada por un espacio de tiempo.

VEDA BIOLÓGICA = Prohibición de capturar o extraer con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie hidrobiológica.

VEDA EXTRACTIVA = Prohibición de captura o extracción en un área específica por motivos de conservación.

VEDA EXTRAORDINARIA = Prohibición de captura o extracción, cuando fenómenos oceanográficos afectan negativamente una pesquería.

ZOEA = Estado larvario de los crustáceos anterior al misis.

Sitios en Internet

www.ifop.cl

www.biologiamarina.com

www.sernapesca.cl

www.subpesca.cl

www.pedramol.com

www.fip.cl

www.chilexport.com

www.todochile.cl

www.mnhn.cl

www.fao.org

www.nhm.ac.uk

www.imagequest3d.com

DISEÑO Y PRODUCCION
Sección Documentación, Difusión y Bibliotecas
IFOP

IMPRESION
Litografía Garín S.A. - Valparaíso

Arica /
Pisagüa /
Iquique /
Chanavayita /
Tocopilla /
Taltal /
Pan de Azúcar /
Huasco /
Chañaral de Aceituno /
Punta Choros /
Totalillo norte /
Caleta Hornos /
Tongoy /
Totalillo sur /
Pichicuy /
Algarrobo /
Boca Rapel /
Curanipe /
Tumbes /
Tomé /
Tubul /
Maullín /
Calbuco /
Carelmapu /
Ancud /
Pudeto /
Dalcahue /
Quellón /
Melinka /
Puerto Chacabuco /
Punta Arenas /
Puerto Natales



IFOP y la pesquería bentónica chilena

El IFOP, desde su creación en 1964 ha venido realizando proyectos y programas de interés para el sector pesquero artesanal. Es reconocida su trayectoria como la única institución pública de investigación pesquera.

En la década del 80, el IFOP inició uno de los programas de investigación más importante y permanente para el sector pesquero artesanal. Este Programa se denominó el "Estado de Situación de las Pesquerías Bentónicas Nacionales: III, IV y X Región"(CORFO), y hoy se ha consolidado como el "Seguimiento de las Pesquerías Nacionales Bentónicas"(SUBPESCA).

El equipo de profesionales y técnicos que ejecuta este proyecto es liderado desde Valparaíso y cuenta con observadores en los principales puertos donde se desembarcan especies bentónicas, en todo el territorio nacional. Esto se ha traducido en la formación de un grupo humano técnico y profesional cohesionado, y principal proveedor de la información requerida para cumplir a cabalidad todos los objetivos planteados en este proyecto.

Se suma a lo anterior, una infraestructura de apoyo institucional que sirve como soporte a la amplia cobertura de muestreo requerida, cosechando una sólida historia institucional en el tema bentónico, que se ha basado en lo siguientes postulados:

- Promover la conservación de los recursos
- Incorporar la participación activa de los usuarios en los proyectos
- Ejecutar proyectos de pertinencia para el sector pesquero artesanal
- Generar retroalimentación de conocimiento con los pescadores
- Transferir la tecnología que corresponda a los usuarios
- Promover el desarrollo integral del sector

