

## RECONOCIMIENTO A LOS BANCOS DE MITILIDOS EN LA ZONA DE CASTRO (CHILOE)

Hugo E. Saelzer R.

### Resumen

Se localizó y describió los bancos y se hizo un análisis de las poblaciones de *Choromytilus chorus* (Molina) 1782, y *Aulacomya ater* (Molina) 1782, en la zona de Putemún, Estero de Castro (Chiloé), Lat. 42° 29' 10" S; Long. 73° 46' 15" W. Se relacionó la fauna acompañante con la densidad por metro cuadrado de *Ch. chorus* y *A. ater*. La calidad del fondo, cantidad de plancton, hacen de Putemún un lugar excelente para el cultivo de estos mitílidos.

### Summary

The description and distribution of banks and community analysis of *Choromytilus chorus* (Molina) 1782, and *Aulacomya ater* (Molina) 1782, in Putemún, Estero de Castro (Chiloé), Lat. 42° 29' 10" S; Long. 73° 46' 15" W. is given. Relationship between "associated fauna" and density per square meter of *Ch. chorus* and *A. ater* is reported. Bottom quality, plankton supply appear to be favorable factors in Putemún for mytilids artificial culture.

### Introducción

El Estero de Castro se encuentra en la isla grande de Chiloé a los 42° 29' 10" S.; 73° 46' 15" W. Tiene alrededor de once millas de largo por una milla de ancho. (Fig. 1).

El Estero se ha caracterizado por su riqueza en especies marinas de importancia económica tales como: *Choromytilus chorus* (choro); *Aulacomya ater* (cholga); *Loxechinus albus* (erizo); *Mytilus chilensis* (chorito o quilmahue); *Magabalanus psittacus* (pico-roco) y otras.

La superexplotación de *Ch. chorus* puso en peligro de extinción a dicha especie, razón por la cual el Ministerio de Agricultura la vedó en forma permanente con el afán de protegerla hasta la recuperación de los bancos. La recuperación natural de los bancos no ha sido significativa hasta el momento actual. El gran valor económico de *Ch. chorus* indujo a personeros de la Estación de Mitilicultura de Putemún, Castro, que depende del Servicio Agrícola y Ganadero, División Pesca, dependiente del Ministerio de Agricultura, y al Instituto de Fomento Pesquero, en la isla de Talcán (Chiloé), a cultivar dicha especie a semejanza del *Mytilus edulis* o mejillón europeo de las rías gallegas (España), donde constituye un gran rubro económico. En 1961 se empezó en Putemún, Castro, con las experiencias de los "colectores". (Stuardo, 1965). Dichos colectores en su mayoría fueron cuerdas embradas, conchas atravesadas por un alambre o simplemente ramas de árboles de la zona. Los diversos tipos de colectores ofrecieron distintos sustratos que indujeron a las larvas de mitílidos a "fijarse". Se puede decir que estas primeras experiencias dieron buen resultado (Yáñez, 1967). En la actualidad la Estación de Mitilicultura ha esparcido miles de colectores en lugares estratégicos para captar el máximo de larvas por temporada. Además dicha Estación cuenta con balsas de cultivo y que en síntesis son flotadores que poseen cuerdas colgantes en las que se fijan los mitílidos a cultivar mediante redes especiales (método español). Las larvas se fijan en las cuerdas vecinas o en colectores colocados en las inmediaciones de la balsa. Dichos colectores posteriormente se riegan en los lugares a repoblar.

Los bancos, especialmente los de *Ch. chorus* en el Estero son de dos tipos: bancos naturales que se han perpetuado y bancos artificiales que son el producto de "regado" de colectores. Los primeros han servido de base para la experiencia "mitilícola".

El objeto que tuvo este estudio de los bancos de mitílidos en la parte norte del Estero de Castro, zona de Putemún, fue localizarlos, medirlos y hacer un análisis de las poblaciones de estas especies renovables de importancia económica. Dicho estudio se hizo por Convenio Universidad de Concepción-Ministerio de Agricultura.

### *Agradecimientos*

Agradezco al Sr. J. Hermsilla por sus valiosos datos sobre el plancton del Estero y además por la ayuda en la recolección de las muestras, como asimismo al Sr. Yáñez, Jefe de la Estación de Mitilicultura de Putemún, Castro, y a su personal, quienes en todo momento colaboraron en la realización del plan.

### *Método de trabajo*

El estudio se llevó a cabo en la parte norte del Estero. El muestreo se realizó por buceo autónomo y buceo tradicional de escafandra. Se hizo observaciones en ambos lados del Estero, entre Punta Piñihué y Punta Tentén por el lado oeste y entre Punta Pillul y Punta Pello (Tongoy) por el lado este. (Fig. 1).

Una vez localizados los bancos de **Ch. chorus** y **A. ater** Fig. 2), se procedió al muestreo por metro cuadrado. El muestreo se realizó al azar. Para esto se lanzó en el lugar de observación un marco de fierro de un metro por lado. Luego por buceo se sacó todos los animales que quedaron dentro del metro cuadrado. Cada banco fue objeto de varios muestreos, que se hicieron cada 50 metros aproximadamente y en algunos casos cada 120 mts. (Fig. 2).

En el laboratorio se midió solamente el largo de **Ch. chorus** y **A. ater**. La fauna "acompañante" se fijó en formalina al 7%.

La densidad de los bancos se calculó en base al número de **Ch. chorus** y/o **A. ater** por metro cuadrado. Para expresar dicha densidad se confeccionó la siguiente tabla:

Menos de 30 ejemplares .....	Densidad baja
Más de 30, pero menos de 60 ejemplares .....	Densidad mediana
Más de 60, pero menos de 100 ejemplares .....	Densidad alta
Más de 100 ejemplares .....	Densidad muy alta

Se identifica la fauna "acompañante", y se da una relación de ella con respecto a la densidad de **Ch. chorus** y **A. ater** por metro cuadrado. **Mytilus chilensis** (Quilmahue) se nombrará como fauna acompañante, ya que no se encontró formando parte de los bancos de **Ch. chorus** y **A. ater** con excepción de una muestra en el banco de Tentén.

La medición de los bancos se realizó tomando demarcaciones en los límites de los mismos y luego verificando la extensión de ellos en la carta de navegación de la Armada de Chile. (No 712).

Al describir los bancos objeto de estudio se dará:

- a) Situación y extensión.
- b) Calidad del fondo.
- c) Número de muestreos realizados.
- d) Densidad de la fauna mitilícola (**Ch. chorus** y/o **A. ater**).
- e) Relación de la densidad de **Ch. chorus** y/o **A. ater** con la fauna acompañante.
- f) Relación entre **Ch. chorus** y **A. ater**.
- g) Frecuencia de individuos (**Ch. chorus** y **A. ater**) por talla, expresada en cms.

### **Resultados:**

#### **Descripción de los bancos:**

##### **Banco de Tentén:**

El banco de Tentén es el más extenso de la zona de Putemún. Tiene alrededor de 1.800 mts. de norte a sur y un ancho medio de 15 mts. de este a oeste. Por su extensión y para su mejor descripción, se dividió dicho banco en tres partes tomando en cuenta la calidad del fondo. A estas divisiones se les llamó: Tentén norte, Tentén medio y Tentén sur.

##### **Tentén norte:**

Esta parte del banco tiene una extensión de 300 mts. de norte a sur y un ancho no superior a los 13 mts. de este a oeste. El fondo es fango-arenoso. Se realizó tres muestreos de norte a sur.



FIG. 1.—Estero de Castro (Chiloé).

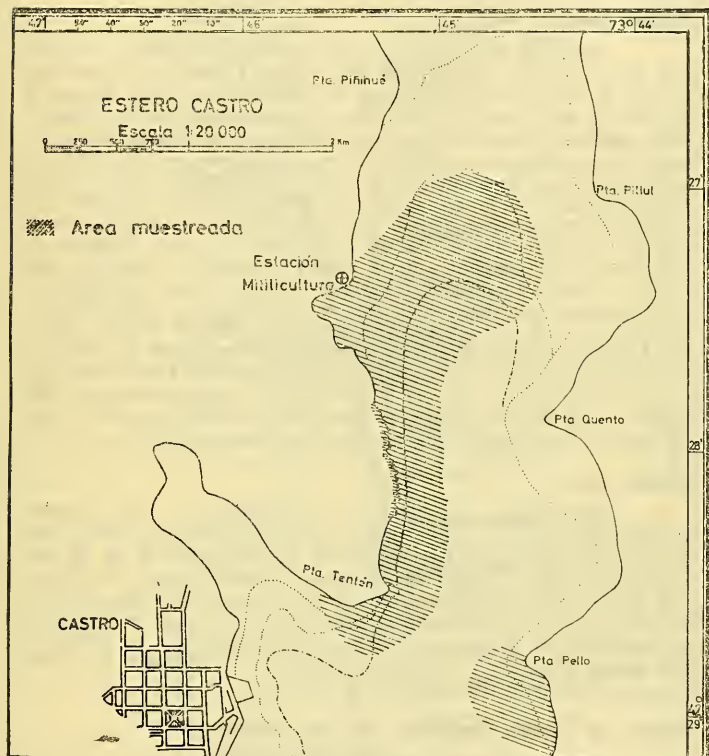


FIG. 2.— Area estudiada. Parte norte del Estero de Castro. Lugares poblados con mitílidos (achurado).

La fauna mitilícola está compuesta de *Ch. chorus* y *A. ater*. La densidad por metro cuadrado es baja (Fig. 3) y la relación de dicha densidad con la fauna acompañante es alta (Fig. 4). La fauna acompañante está representada por: *Crepidula dilatata*; *Loxechinus albus*; *Magellania venosa*. La relación entre *Ch. chorus* y *A. ater* es aproximadamente 2:1 (Fig. 5). Las tallas 11 y 12 cm. son las mejor representadas (Figs. 6 y 7), pero con pocos ejemplares.

#### *Tentén medio:*

Esta segunda parte del banco tiene una extensión de 1.100 mts. de norte a sur y 15 mts. de este a oeste. El fondo se caracteriza por ser pedregoso (ripio)-arenoso. Se muestreó en ocho lugares y de norte a sur. Caracteriza al banco la abundancia del alga *Macrocystis pirifera*. Además en esta parte del banco se encontraron colectores en una extensión de 20 mts. La muestra número seis fue obtenida bajo dichos colectores. *Mytilus chilensis* se encontró por primera vez formando parte de la comunidad de mitílidos. En los colectores se observó la presencia en forma abundante de este mitílido. La densidad de la fauna mitilícola es muy alta (Fig. 3) y está dispuesta en manchones como generalmente se observó a través de todo el muestreo en el estudio realizado. La relación entre la fauna acompañante y la densidad de la fauna mitilícola es baja (Fig. 4) y está representada en orden de importancia por: *Crepidula dilatata*; *Mytilus chilensis*; *Albacia dufresnei*; *Fissurella oriens*; *Protothaca thaca*. La fauna mitilícola está representada casi en forma exclusiva por *Ch. chorus* (Fig. 5). Las tallas 11, 12 y 13 cm. son las mejor representadas para *Ch. chorus* y con un gran número de ejemplares (Fig. 6); en cambio para *A. ater* son las mismas tallas, pero con muy pocos ejemplares (Fig. 7).

#### *Tentén sur:*

Esta última parte del banco de Tentén tiene una extensión de 400 mts. de norte a sur y termina en una puntilla de bajo fondo, Pta. Tentén (Fig. 14). El ancho medio de esta parte es de 16 mts. de este a oeste. El fondo es pedregoso (grava)-arenoso. Se obtuvo tres muestras del lugar. La densidad de la fauna mitilícola es mediana (Fig. 3). La relación de dicha densidad con la fauna acompañante es baja (Fig. 4). *A. ater* está pobremente representada en esta parte del banco. (Figs. 5 y 7). Las tallas 9, 10, 11 y 12 cms. son las mejor representadas para *Ch. chorus* (Fig. 6).

#### *Banco de Tentén frente a Pto. de Castro:*

Las características de este banco situado al sur de la Pta. Tentén (Figs. 1 y 2) difieren totalmente del banco de Tentén en la zona de Putemún. Tiene una extensión de 200 mts. de este a oeste por 25 mts. de norte a sur. El fondo es rocoso-arenoso muy inclinado que cae al canal de acceso al puerto de Castro. Se muestreó en tres lugares. La densidad de la fauna mitilícola es mediana (Fig. 3). La fauna acompañante se encuentra en una alta relación con respecto a dicha densidad. (Fig. 4). La fauna acompañante se encuentra representada por: *Magellania venosa* en gran cantidad, poliquetos sedentarios de la familia Sabellidae, *Crepidula dilatata* y *Cellaria malviniensis* como epizoo en la mayoría de las valvas de *A. ater*. Se en-

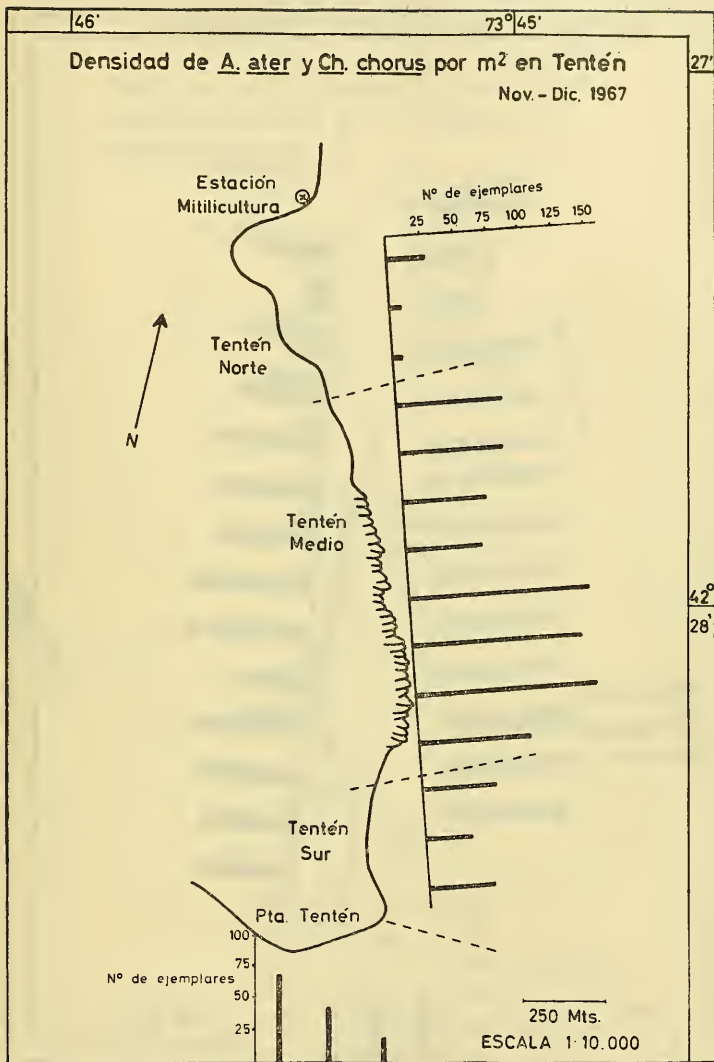


FIG. 3.—La figura representa la densidad de A. ater y Ch. chorus por metro cuadrado en el banco de Tentén. Las líneas que representan el Nº de ejemplares están frente al dibujo de la costa de Tentén (Putemán), y a los lugares donde se extrajo la muestra.

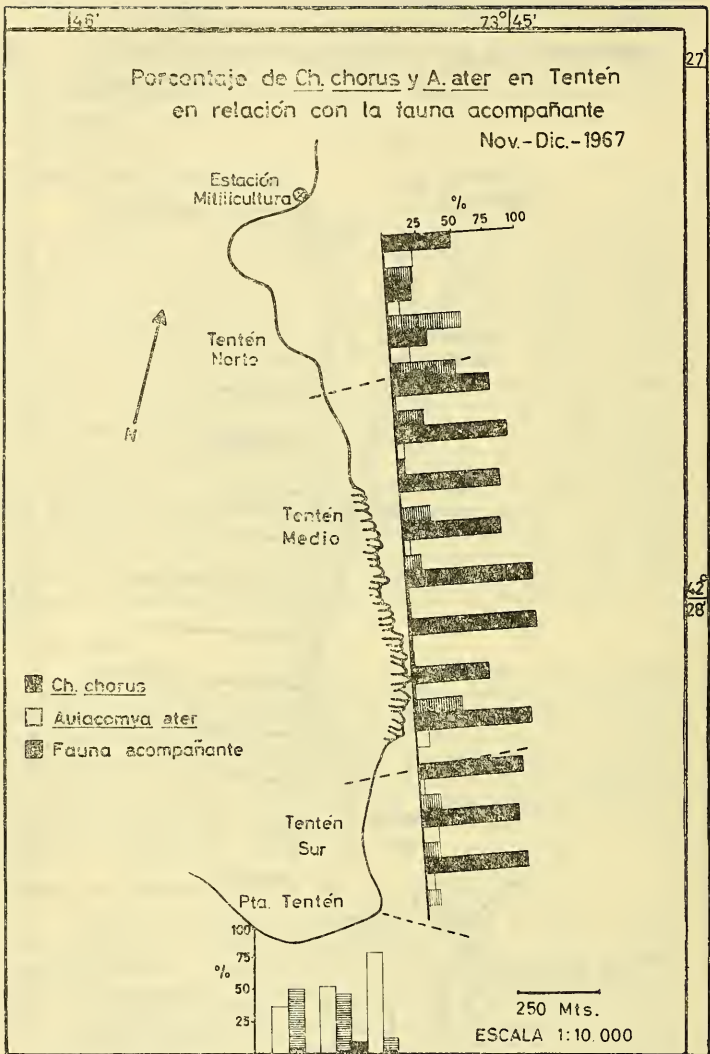


FIG. 4.—La figura representa la relación entre la fauna acompañante y la densidad de *Ch. chorus* y *A. ater* por metro cuadrado. Cada muestreo está representado por un espacio en negro, uno en blanco y otro achurado.



46°

73°45'

Relación entre *Ch. chorus* y *A. ater* en Tentén

Nov - Dic. 1967

27°

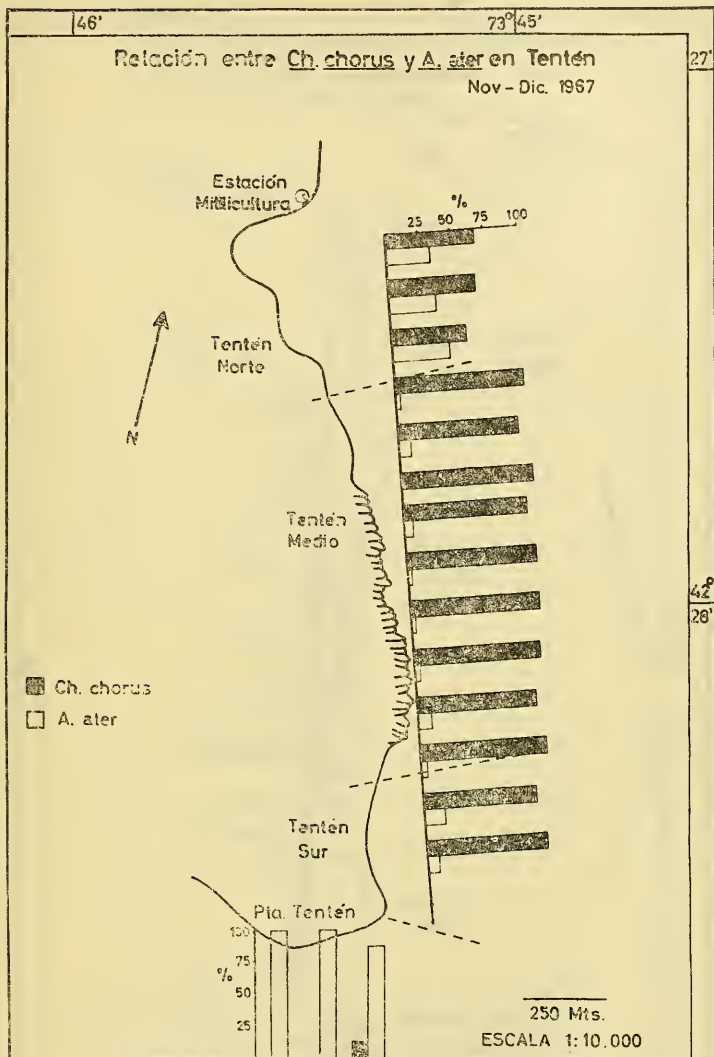


FIG. 5.— La Fig. 5 representa la relación entre *Ch. chorus* y *A. ater* en el banco de Tentén y en el banco de Tentén frente a Pto. de Castro. Se puede apreciar que *Ch. chorus* predomina en todo el banco de Tentén; en cambio, en el banco de Tentén frente a Pto. Castro predomina *A. ater* (abajo en el centro).

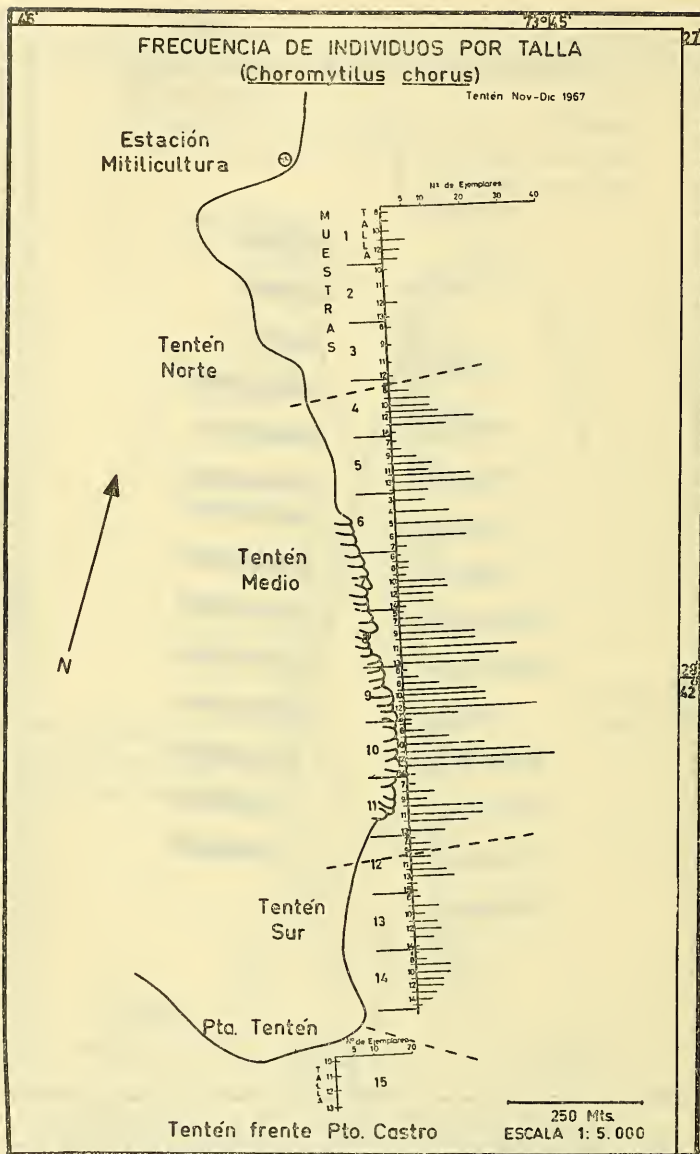


FIG. 6.—El gráfico representa la frecuencia de *Ch. chorus* por talla expresada en cms. Cada carilla numerada del 1 al 15 representa una muestra y está situada en la dirección en que se obtuvo la muestra.

FRECUENCIA DE INDIVIDUOS POR TALLA  
(*Aulacomya ater*)

TENTÉN Nov.-Dic. 1967

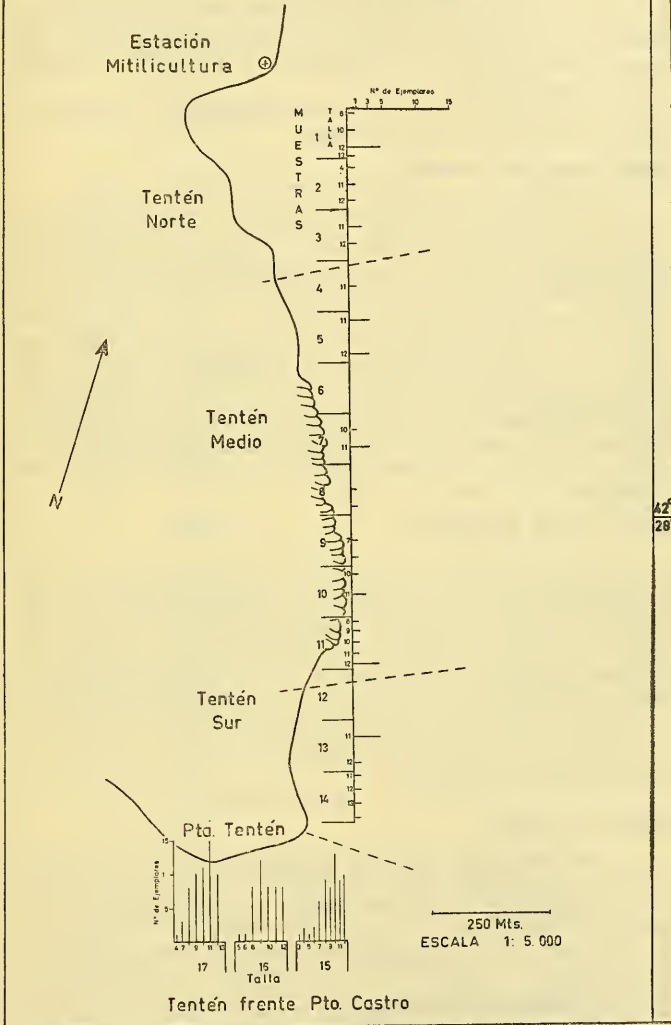


FIG. 7.—El gráfico representa la frecuencia de *A. ater* por talla expresada en cms. Cada carilla numerada del 1 al 17 representa una muestra y está situada en la dirección en que se obtuvo la muestra.

contró exclusivamente *A. ater*, excepto en el primer muestreo en que se encontró siete *Ch. chorus* (Fig. 5). Las talas 9, 10, 11 y 12 cms. son las mejor representadas para *A. ater* (Fig. 7).

Si se analiza las figuras 3, 4, 5, 6 y 7 se puede deducir que la fauna mitilícola es abundante en el banco de Tentén. Solamente en los extremos de él esta fauna está en baja densidad. Esta baja densidad en Tentén norte puede deberse a la acumulación de sedimento, observado durante la obtención de la muestra, que embancó a la fauna sedentaria.

En cambio en Tentén sur la baja densidad se debe a la extracción principalmente de *Ch. chorus*.

### **Banco norte de Putemún:**

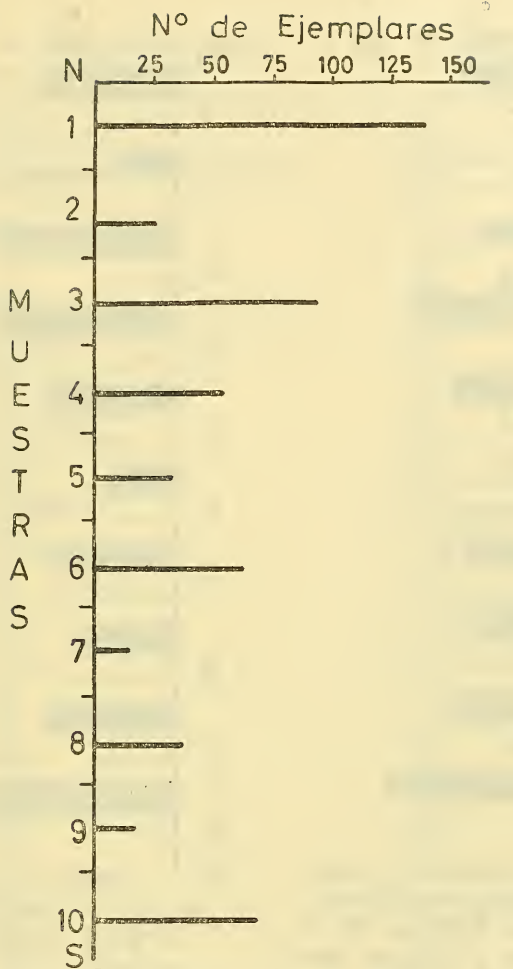
Este banco está situado en la parte norte del Estero y en su parte central, entre Punta Pillul y la Estación de Mitilicultura (Fig. 14). Tiene una extensión de 300 mts. de norte a sur y 160 mts. de este a oeste. El fondo se caracteriza por ser fango-arenoso con un subfondo duro. En la parte sur del banco el fondo es pedregoso (ripio)-arenoso. Se muestreó en diez lugares de norte a sur. La densidad de la fauna mitilícola es alta y está dispuesta en manchones. (Fig. 8). La fauna acompañante no es significativa (Fig. 9) en este lugar y está representada especialmente por: *Magellania venosa*, *Crepidula dilatata*, *Megabalanus psittacus*, *Arbacia duferrensi*, *Protothaca thaca*, *Argobuccinum argus*. La fauna mitilícola es mixta, se encuentra *Ch. chorus* y *A. ater* con predominancia de los primeros. Las talas 10, 11 y 12 cms. son las mejor representadas para *Ch. chorus*, para *A. ater* son 10 y 11 cms. (Fig. 11).

### **Banco de las Estacadas:**

El banco de Las Estacadas se encuentra situado a 150 mts. al este de la Estación de Mitilicultura. Tiene una extensión de 60 mts. de este a oeste por 15 mts. de norte a sur. El fondo es pedregoso (ripio)-arenoso. Es un banco artificial producto del "regado" de colectores. Se obtuvo muestras en dos lugares. Se encontró *Ch. chorus* y *A. ater* dispuestos en manchones y en una densidad mediana. La fauna acompañante no es significativa en este lugar. Se encontró en el lugar muchas valvas perforadas de *A. ater*. Dichas valvas fueron usadas como colectores de larvas de mitlidos. Las talas 10, 11, 12 y 13 cms. son las mejor representadas para *Ch. chorus*. Para *A. ater* son 10 y 11 cms. (Fig. 12).

### **Banco de Tongoy:**

Este banco está situado frente al puerto de Castro por el lado este del canal a 200 mts. al sur de Pta. Pello. Tiene una extensión de 150 mts. de norte a sur, por unos 20 mts. de este a oeste. Su límite oeste es un canal de más de 20 mts. de profundidad. El fondo es areno pedregoso (ripio). Se obtuvo muestras en cuatro lugares. Su fauna mitilícola está representada exclusivamente por *Ch. chorus* que se encuentra en manchones de baja densidad muy distanciados y entre algas (*Macrocystis pirifera*). La fauna acompañante está dada por *Protothaca thaca* y *Trophon geversianus* en conglomerados de 20



Densidad de A. ater y  
Ch. chorus por m<sup>2</sup> en el Ban-  
 co Norte, Putemún

Nov.-Dic. 1967

FIG. 8.—El gráfico representa la densidad de A. ater y Ch. chorus por metro cuadrado en el banco norte de Putemún.

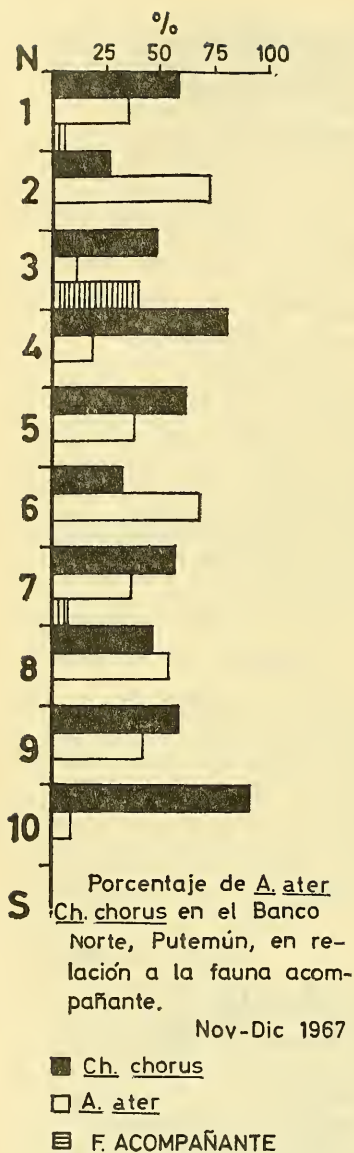


FIG. 9.—Relación entre la fauna acompañante y la densidad de Ch. chorus y A. ater por metro cuadrado en el banco norte de Putemún.

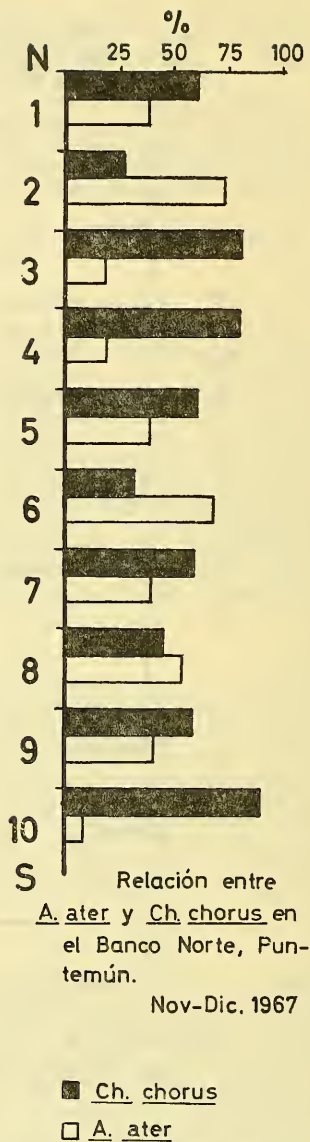
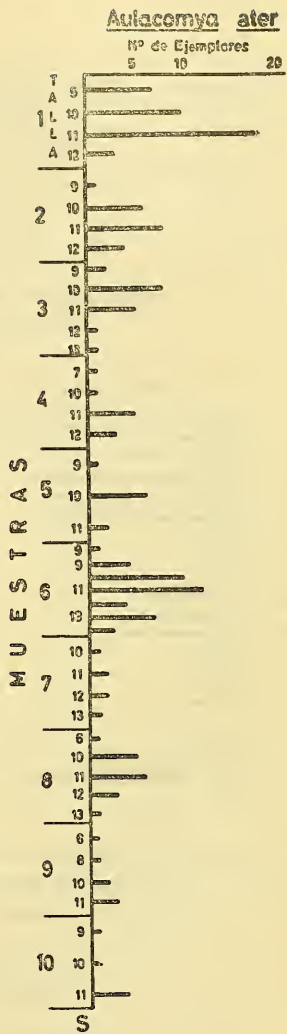
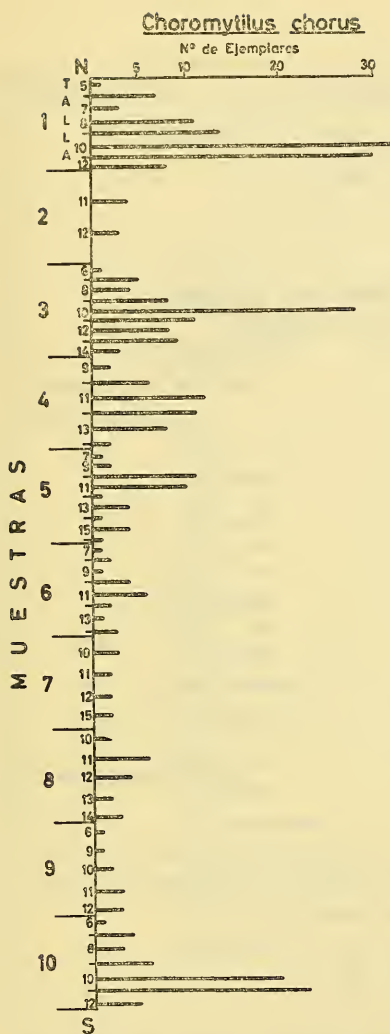


FIG. 10.—La figura representa la relación entre A. ater y Ch. chorus en el banco norte de Putemún.



Frecuencia de individuos por talla, Banco Norte, Putemún.

Nov-Dic. 1967

FIG. 11.— Los gráficos representan la frecuencia de *Ch. chorus* y *A. ater* por talla expresada en cms, en el banco norte de Putemún. Cada carilla del 1 al 10 representa una muestra.

FRECUENCIA DE INDIVIDUOS POR TALLA  
Banco de las Estacadas

Nov.-Dic. 1967

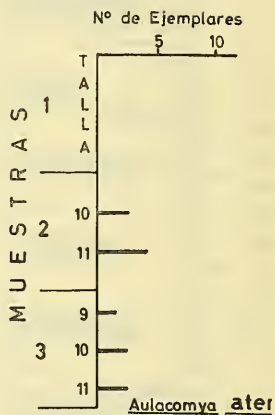
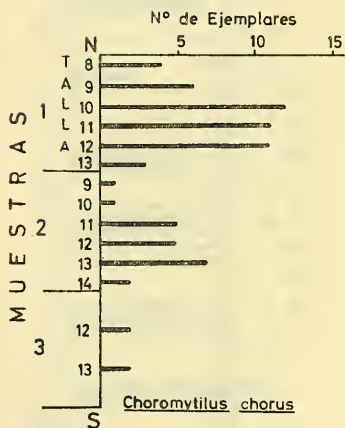


FIG. 12.—Los gráficos representan la frecuencia de Ch. chorus y A. ater por talla expresada en cms, en el banco de Las Estacadas. Cada carilla del 1 al 3 representa una muestra.



# FRECUENCIA DE INDIVIDUOS POR TALLA

## Tongoy frente a Castro

Nov-Dic. 1967

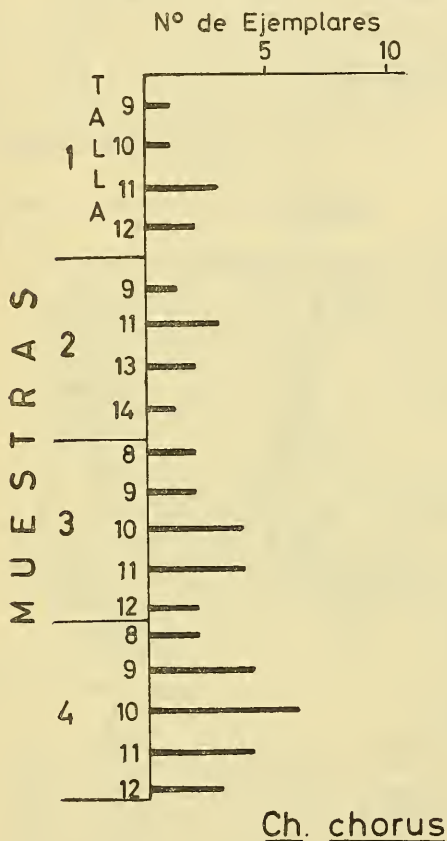


FIG. 13.—El gráfico representa la frecuencia de Ch. chorus por talla expresada en cms. en el banco de Tongoy frente a Pto. de Castro. Cada carilla del 1 al 4 representa una muestra

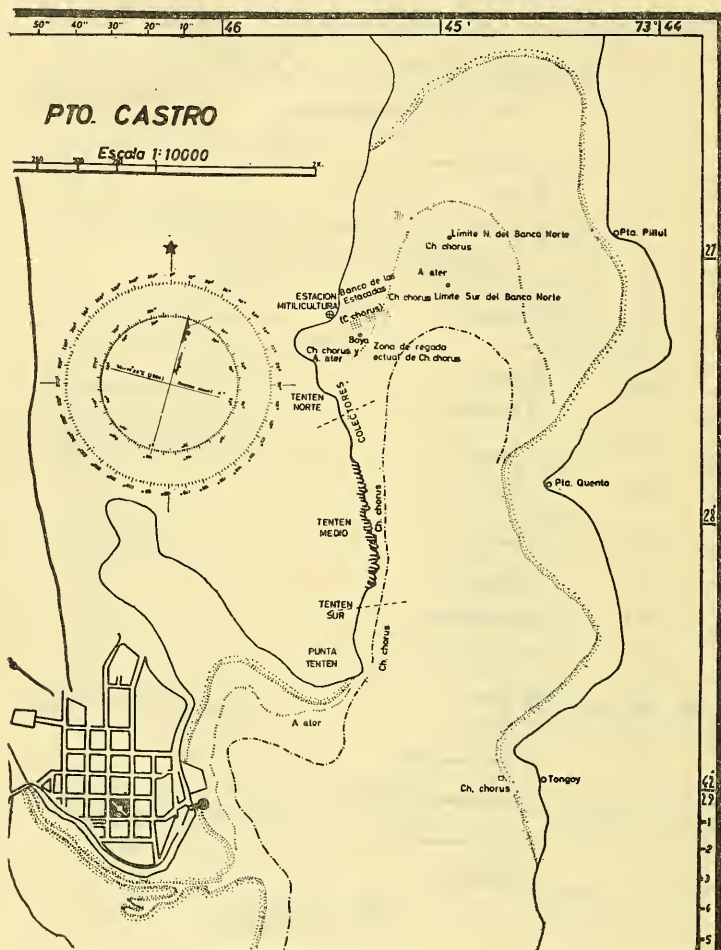


FIG. 14.—La figura representa la ubicación de los bancos de *Ch. chorus* y *A. ater* en la zona estudiada.

a 30 individuos. Las tallas mejor representadas son 9, 10 y 11 cmts. (Fig. 13).

Haciendo un análisis general del area estudiada (Fig. 14) se puede decir que la parte central norte y oeste del Estero (zona de Putemún) son las pobladas con mitílidos. En dicha zona predomina **Ch. chorus** y solamente el banco situado al sur de la Pta. Tentén y frente al Pto. de Castro presenta exclusivamente **A. ater**. En varios muestreos hechos dentro de la zona de Putemún la densidad de la fauna mitilícola fue superior a 140 individuos por metro cuadrado. El análisis de las muestras dio como resultado que las tallas 10, 11, 12 y 13 cmts. eran las más representadas para **Ch. chorus** y para **A. ater** eran 10, 11 y 12 cmts. No se encontró individuos jóvenes formando parte de los bancos, excepto en los colectores. Sin embargo las muestras de plancton revelaron un alto porcentaje de larvas de mitílidos. (Hermosilla, 1968, Plancton del Estero de Castro).

### Conclusiones:

- 1) En el área sometida a estudio predomina **Choromytilus chorus**.
- 2) Hay lugares dentro de la zona de Putemún con una densidad baja de mitílidos, debiéndose reforzar dichos lugares por medios artificiales, especialmente con **Ch. chorus**.
- 3) Las poblaciones de **Ch. chorus** se estiman en 6 millones de individuos adultos (sobre 4,5 cmts.).
- 4) La zona de Putemún (parte norte del Estero de Castro) se presta para el cultivo de mitílidos especialmente **Choromytilus chorus**, por:
  - a) El mar es relativamente tranquilo, aún con temporales.
  - b) El fondo del Estero es pedregoso-arenoso fangoso, que hace que los mitílidos se adhieran a él.
  - c) La cantidad de plancton en dicha parte del Estero es alta (Hermosilla, 1968. Plancton del Estero de Castro).
- 5) La Estación de Mitilicultura ha logrado repoblar áreas donde se había extinguido la fauna mitilícola. Ha creado bancos artificiales y está cultivando estas especies renovables de gran importancia económica.

### Bibliografía:

- REISH, DONALD J. (1964): "Studies on the *Mytilus edulis* Community in Alamitos Bay, California: I Development and Destruction of the Community". The Veliger, Vol. 6, N° 3, pp. 124-131.
- REISH, DONALD J. (1964): "Studies on the *Mytilus edulis* Community in Alamitos Bay, California: II. Population, Variation and Discussion of the Associated Organisms". The Veliger, Vol. 6, N° 4, pp. 202-207.
- REISH, DONALD J. (1964): "Discussion of the *Mytilus californianus* Community on Newly Constructed Rock Jetties in Southern California". The Veliger, Vol. 7, N° 2, pp. 95-101.
- STUARDO, B. J. (1965): "Informe de los estudios sobre Mitilicultura realizados hasta septiembre de 1961". Pesca, Investigaciones Científicas. Dirección de Agricultura y Pesca, Chile.
- YAÑEZ, R. (1967): "Análisis de la labor desarrollada por la Estación de Mitilicultura entre los años 1961 a 1967". Mimeografiado.

## *Lista de la fauna acompañante*

Phylum Bryozoa:

*Cellaria malvinensis* (Busk) 1852

Phylum Annelida:

Sedentaria, Sabellidae.

Phylum Arthropoda:

*Megabalanus psittacus* (Mol. 1782)

Phylum Mollusca

Pelecypoda:

*Mytilus chilensis* Hupé 1854

*Protohaca thaca* (Mol.) 1782

Gastropoda:

*Crepidula dilatata* Lamarck 1822.

*Fissurella oriens* (Sowerby) 1834

*Argobuccinum argus* (Gmelin) 1790.

*Trophon geversianus* (Pallas) 1769

Phylum Brachiopoda:

*Magellania venosa* (Solander) 1786.

Phylum Echinodermata:

*Arbacia dufresnei* (Blainville) 1825.

*Lexechinus albus* (Mol.) 1782