



ISSN 0378 - 7702

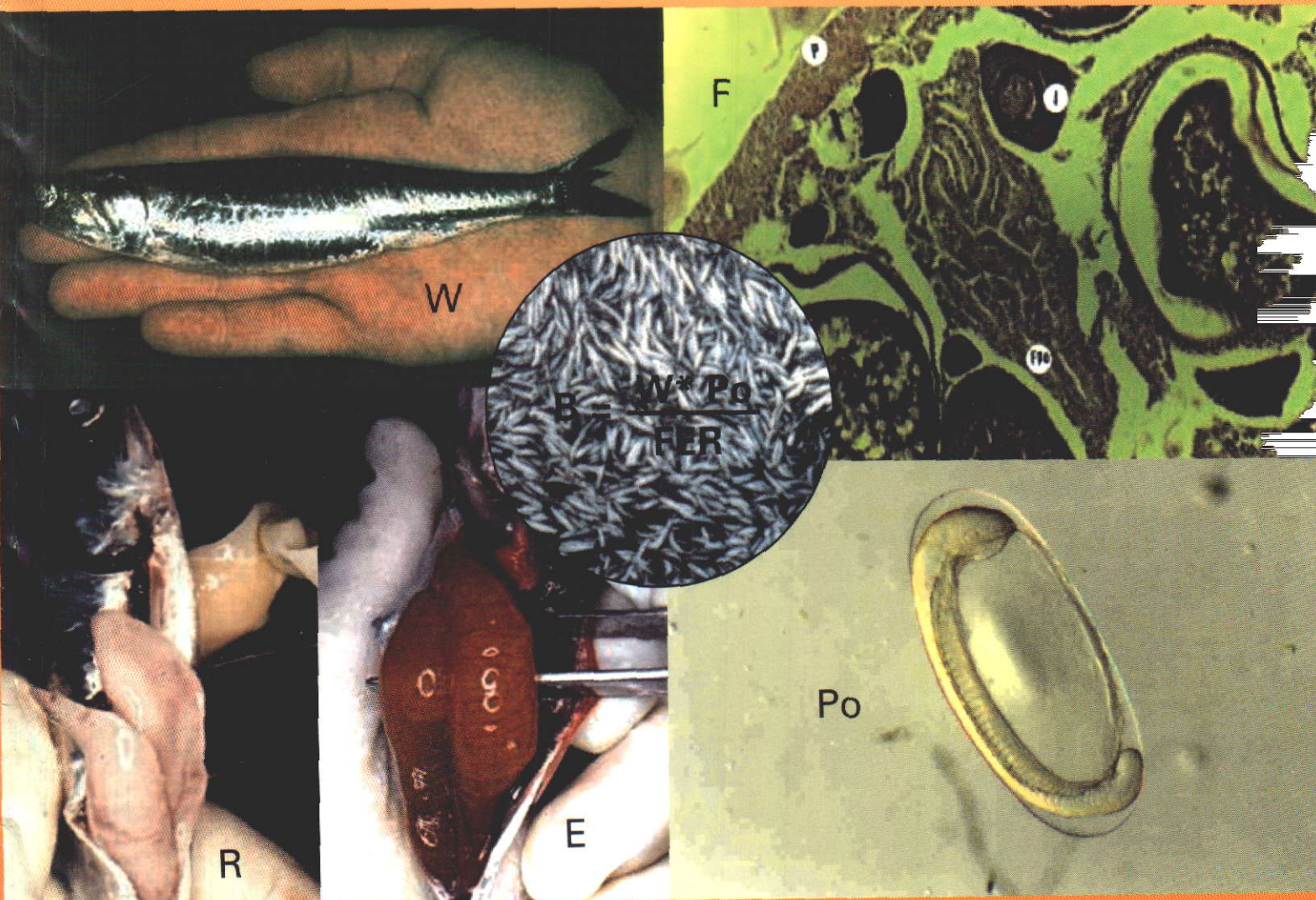
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

Nº 162

Agosto, 2001

**Crucero de evaluación de la biomasa desovante de la anchoveta por el método de producción de huevos (MPH). BICs José Olaya Balandra y SNP-2 0008-09, de Punta Falsa (6°S) a Tambo de Mora (14°S)**



Callao, Perú

## DISTRIBUCIÓN DE SEIS RECURSOS PESQUEROS DEL STOCK NORTE-CENTRO A FINALES DEL INVIERNO 2000

Aníbal Aliaga<sup>1</sup>

Francisco Ganoza<sup>1</sup>

### RESUMEN

ALIAGA, A., y F. GANOZA. 2001. Distribución de seis recursos pesqueros del stock norte-centro a finales del invierno 2000. Inf. Inst. Mar Perú 162:61-66.

Mediante el método hidroacústico se estudiaron las especies: anchoveta (*Engraulis ringens*), jurel (*Trachurus murphyi*), caballa (*Scomber japonicus*), vinciguerría (*Vinciguerria lucetia*), bagre (*Galeichthys peruvianus*) y múnida (*Pleuroncodes monodon*) durante el Crucero de estimación de la biomasa desovante de la anchoveta por el Método de Producción de Huevos, BIC José Olaya Balandra 0008-09, de Punta Falsa (Piura) a Tambo de Mora (Ica). La anchoveta se distribuyó en casi toda el área prospectada, registrándose tres zonas densas bien marcadas por la presencia de Aguas Costeras Frias (ACF), y las concentraciones comerciales dentro de las 30 mn. De las otras cinco especies se detectaron concentraciones dispersas. El jurel, entre Casma y Tambo de Mora de 30 a 90 mn de la costa en Subtropicales Superficiales (ASS), destacando la zonas frente Pucusana y Punta Cóndor. La caballa, de 30 a 90 mn de la costa frente a Casma-Huarney y Pucusana. La vinciguerría, entre Pimentel y Cerro Azul de 4 a 95 mn con presencia de las ASS, destacando las zonas de Pimentel, Supe y Pucusana. La múnida, desde Chicama a Tambo de Mora de 1 a 60 mn de la costa en zonas donde predominaron las ACF. El bagre, entre Costa Baja de Arena y Supe de 1 a 25 mn de la costa, con mayor abundancia frente a Costa Baja de Arena y Punta Chérrepe.

PALABRAS CLAVE: distribución, recursos pesqueros, hidroacústica, invierno 2000, mar peruano.

### ABSTRACT

ALIAGA, A., y F. GANOZA. 2001. Distribution of six fishery resources of the north-central stock at the end of winter 2000. Inf. Inst. Mar Perú: 61-66.

The hydroacoustic method was used to study the species: anchovy (*Engraulis ringens*), Horse mackerel (*Trachurus murphyi*), Mackerel (*Scomber japonicus*), vinciguerría (*Vinciguerria lucetia*), catfish (*Galeichthys peruvianus*) and Munida (*Pleuroncodes monodon*), during the RV José Olaya Balandra 0008-09 Cruise for the assessment of spawning biomass of anchovy by eggs production method. The anchovy was spread in all the area evaluated between Punta Falsa and Tambo de Mora; three dense zones were found, linked to the presence of Coastal Cold Waters (CCW); comercial concentrations were inside 30 nm. The other five species were located as dispersed concentrations. Horse mackerel, between Casma and Tambo de Mora from 30 to 90 nm off the coast inside Surface Subtropical Waters (SSW), more abundant in front of Pucusana and Punta Condor. Mackerel, 30 to 90 nm of the coast in front of Casma, Huarney and Pucusana. Vinciguerría, between Pimentel and Cerro Azul of 4 to 95 nm with presence of Surface subtropical waters (SSW), mainly in front of Pimentel, Supe and Pucusana. The munida, from Chicama to Tambo de Mora of 1 to 60 nm off the coast in zones predominating Coastal Cold Waters (CCW). The catfish, between Costa Baja de Arena and Supe from 1 to 25 nm off the coast, with higher concentration in front of Costa Baja de Arena and Punta Chérrepe.

KEY WORDS: distribution, fishery resources, hydroacoustics, winter 2000, Peruvian sea.

### INTRODUCCIÓN

Los resultados del crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos realizados en junio y julio del 2000 (CASTILLO *et al.* 2000) y de la evaluación hidroacústica del calamar gigante ó pota en julio y agosto del 2000 (CASTILLO y MARÍN 2000), permiten afirmar que la anchoveta en términos de abundancia y distribución continúa siendo la especie dominante en el ecosistema pelágico luego del evento El Niño 1997-98, mostrando importantes áreas de distribución asociadas con las aguas costeras frias (ACF), distribuyéndose en promedio por fuera de las 40 y 60 mn

de la costa. Otras especies como la sardina, caballa y jurel todavía no se han encontrado en grandes extensiones, dejando la posibilidad de que se encuentren en áreas alejadas de la costa.

El presente informe presenta los registros de la distribución de la anchoveta, jurel, caballa, vinciguerría, bagre y múnida efectuados en el Crucero 0008-09 de Evaluación de Desovantes de la Anchoveta por el Método de Producción de Huevos y larvas, que se realizó a bordo del BIC José Olaya Balandra y el BIC SNP-2, entre el 25 de agosto y el 23 de septiembre del año 2000, cubriendo el área de Punta Falsa (Piura) a Tambo de Mora (Ica).

<sup>1</sup> Unidad de Tecnología de Detección. DIPyT. IMARPE

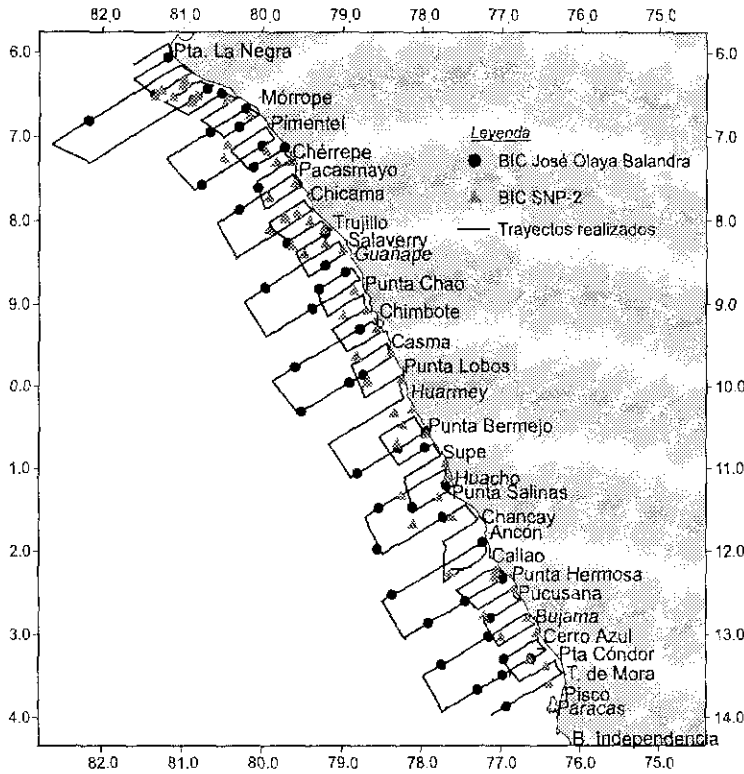


FIGURA 1. Trayectos y lances realizados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El rastreo acústico se realizó a bordo de los BICs José Olaya Balandra y SNP-2 utilizando las ecosondas científicas EK-500 (38 y 120 kHz) y EY-500 (120 kHz).

Se utilizó el diseño de transectos sistemáticos paralelos, realizando 52 perfiles perpendiculares a la costa: 18 de 115 m a partir de la costa con separaciones de 30 m y 34 de 30 m de la costa con separaciones de 10 m (Figura 1). Los datos acústicos fueron colectados en unidades básicas de muestreo de 1 m (UBM), donde se anotaron datos de posición, hora, corredora, número de transectos, temperatura superficial del mar y los valores de cointegración. Estos valores se obtuvieron de 10 capas de integración o estratos de profundidad de 2,5 a 500 m. Para el rango de 2,5 a 150 m se utilizó la frecuencia de 120 kHz y de 150 a 500 m la frecuencia de 38 kHz.

Las capas de integración o estratos de profundidad fueron los siguientes:

- Capa 1 : 2,5 a 20 m de profundidad
- Capa 2 : 20 a 40
- Capa 3 : 40 a 60
- Capa 4 : 60 a 80
- Capa 5 : 80 a 100
- Capa 6 : 100 a 125
- Capa 7 : 125 a 150
- Capa 8 : 150 a 200
- Capa 9 : 200 a 350
- Capa 10 : 350 a 500

El valor total de la cointegración fue discriminado de acuerdo a las especies detectadas: la identificación de los blancos se realizó mediante los porcentajes de capturas de las diferentes especies obtenidas en los lances de comprobación; así como también por el tipo de ecotrazo de la especie y por las condiciones oceanográficas de temperatura y salinidad superficial del mar con ayuda del software Echoview.

En la franja costera, dentro de las 15 millas, se utilizó el BIC SNP-2, que realizó 60 lances de comprobación, y en el área más alejada de la costa el BIC Olaya efectuó 50 lances. Las capturas de comprobación sirvieron para la discriminación de ecotrazos de los recursos pelágicos así como para el muestreo biológico que comprende la medición de las tallas, pesos, colección de estómagos, gónadas, otolitos y otros para los estudios de edad, crecimiento, alimentación e histología.

Para la determinación de las áreas de distribución de los recursos pelágicos se utilizó el software de interpolación de datos (Surfer 6.04).

## RESULTADOS

### Anchoveta (Figs. 2, 3)

Se distribuyó hasta las 115 m de la costa y sus principales áreas de abundancia comercial se localizaron, en promedio, dentro de las 30 m. Presentó tres zonas de concentración bien marcadas por la presencia de Aguas Costeras Frías (ACF). 1ra zona: frente a Costa Baja de Arena y Mórrope a 30 m; 2da zona: Chérrepe, Chicama y Guañape de 1 a 40 m; 3ra zona: Supe, Punta Salinas, Callao, Bujama y Punta Cóndor, de 1 a 80 m de la costa. La distribución vertical en horas del día (6:00 a 17:59h) se distribuyó desde la superficie hasta los 7 m, en horas de la noche (18:00 a 5:59h) de 6 a 12 m de profundidad.

### Jurel (Figs. 4, 5)

Tuvo concentraciones aisladas entre Casma y Tambo de Mora desde las 30 a 90 m de la costa en Aguas Subtropicales Superficiales (ASS). Las áreas de mayor concentración se ubicaron frente a Pucusana y Punta Cóndor; y las menores frente a Casma, Huarmey, Chancay, Callao. En el plano vertical en horas del día se encontraron de 12 a 24 m, en la noche se ubicaron de 5 a 20 m.

### Caballa (Figs. 6 y 7)

La distribución longitudinal de caballa fue de 30 a 90 m de la costa en concentraciones aisladas y dispersas. Se ubicaron dos áreas de concentración dispersa frente a Casma-Huarmey; y un área de concentración densa frente a Pucusana. Verticalmente, en la noche se detectaron entre 3 y 12 m de profundidad, en horas del día de 7 a 23 m de profundidad.

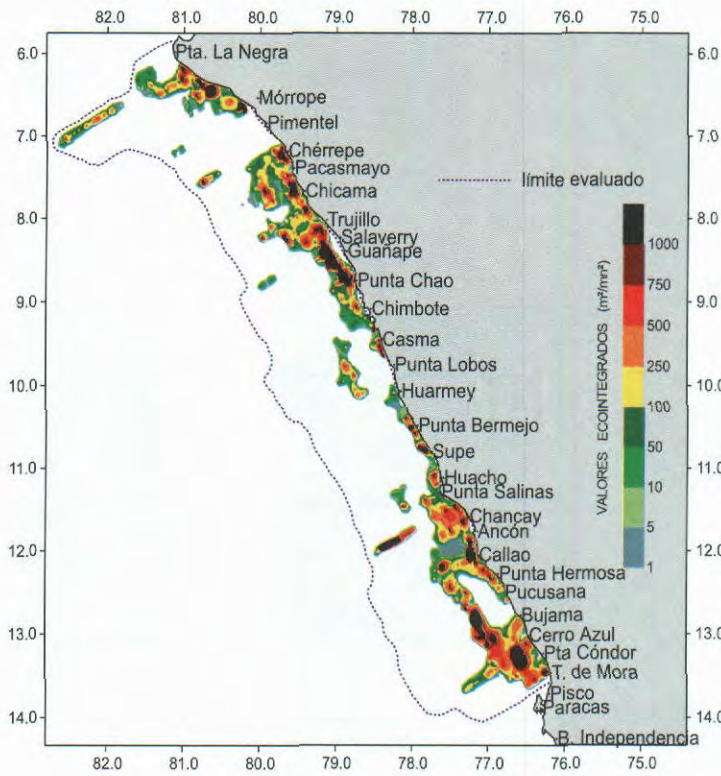


FIGURA 2. Distribución de la anchoveta. Crucero 0008-09.

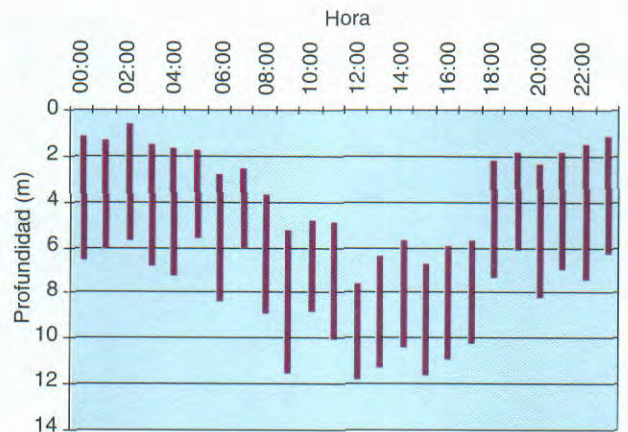


FIGURA 3. Fluctuación de los registros de la anchoveta con respecto a las horas del día. Crucero 0008-09.

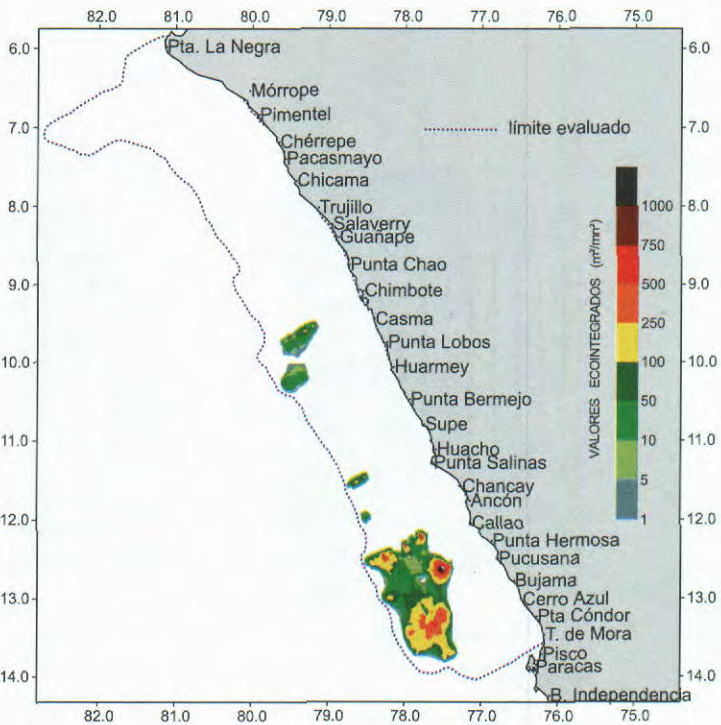


FIGURA 4. Distribución y concentración del jurel. Crucero 0008-09.

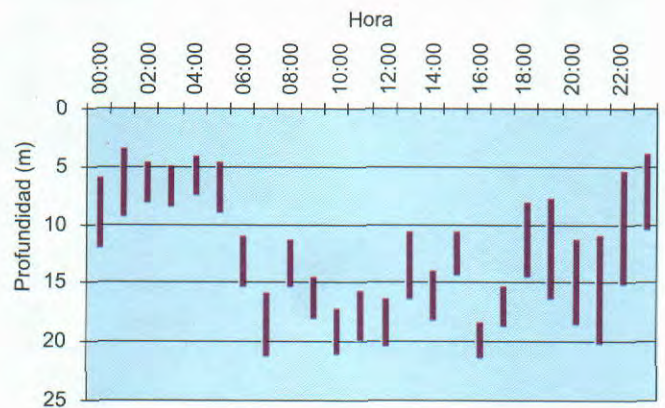


FIGURA 5. Fluctuación de los registros del jurel con respecto a las horas del día. Crucero 0008-09.

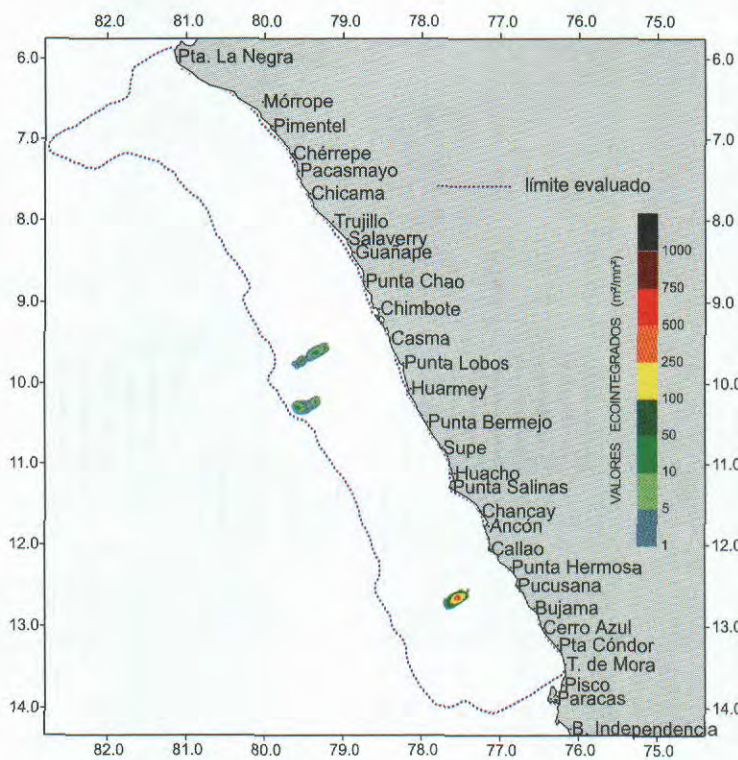


FIGURA 6. Distribución y concentración de la caballa. Cruceo 0008-09.

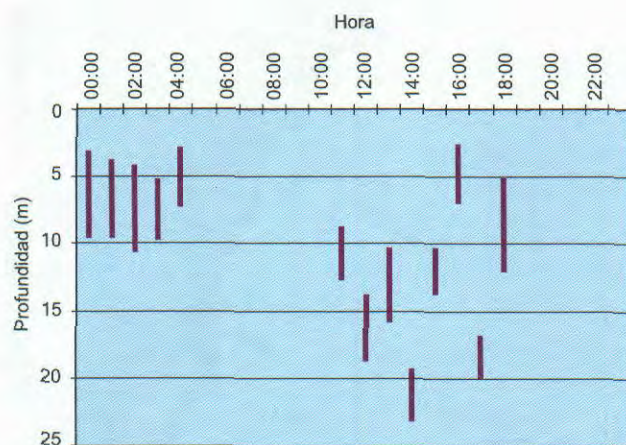


FIGURA 7. Fluctuación de los registros de la caballa con respecto a las horas del día. Cruceo 0008-09.

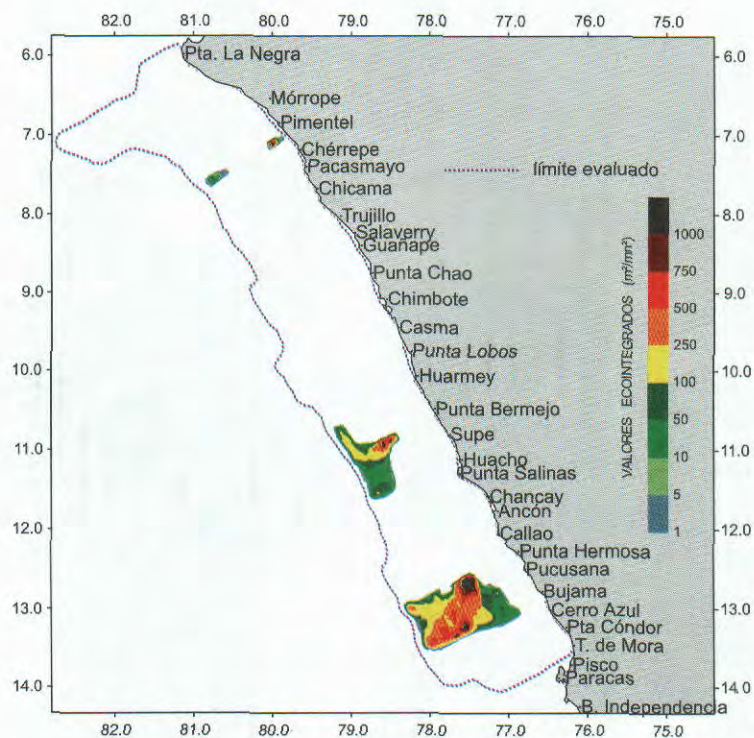


FIGURA 8. Distribución y concentración de la vinciguerría. Cruceo 0008-09.

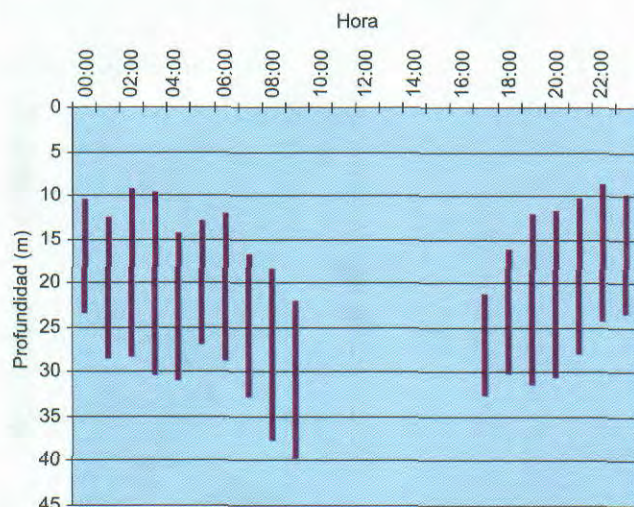


FIGURA 9. Fluctuación de los registros de la vinciguerría con respecto a las horas del día. Cruceo 0008-09.

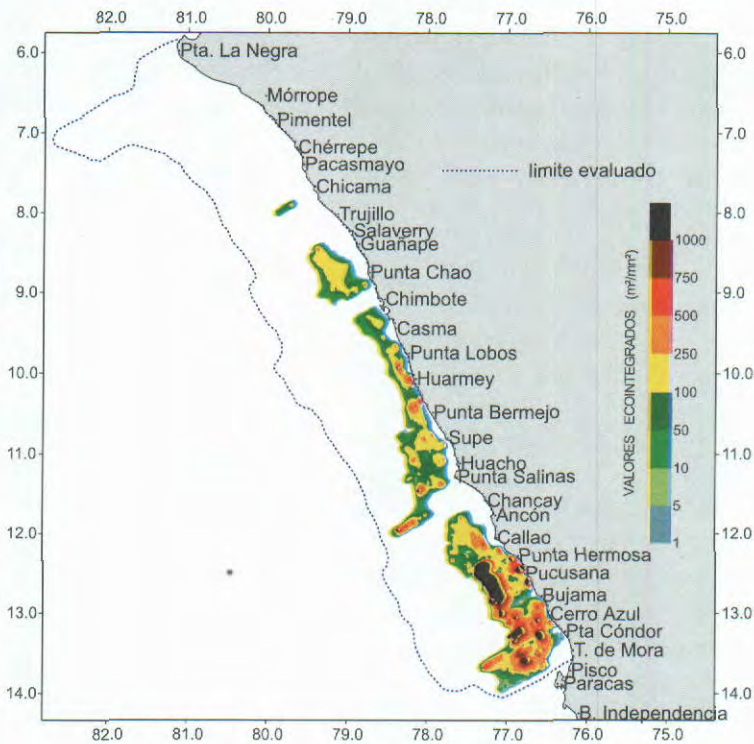


FIGURA 10. Distribución de la múnida. Crucero 0008-09.

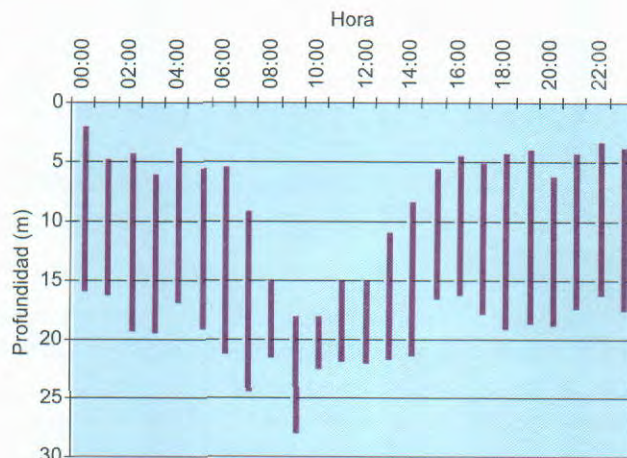


FIGURA 11. Fluctuación de los registros de la múnida con respecto a las horas del día. Crucero 0008-09.

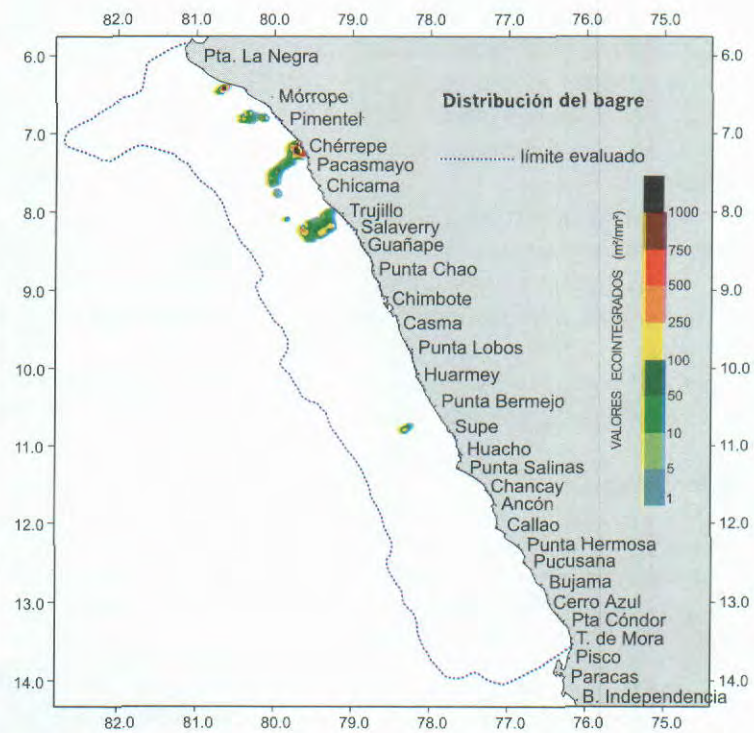


FIGURA 12. Distribución del bagre. Crucero 0008-09.

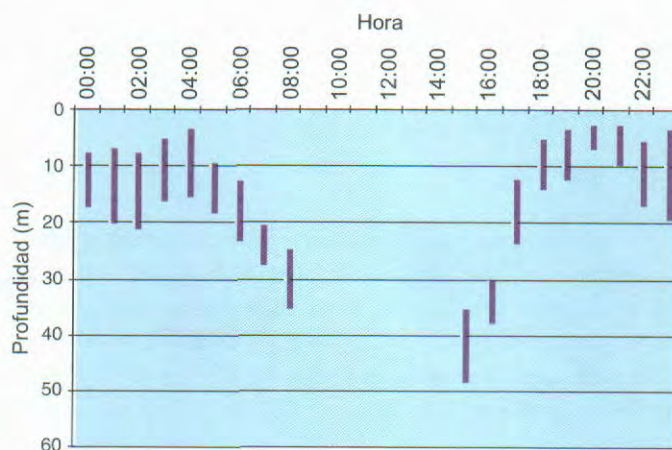


FIGURA 13. Fluctuación de los registros del bagre con respecto a las horas del día. Crucero 0008-09.

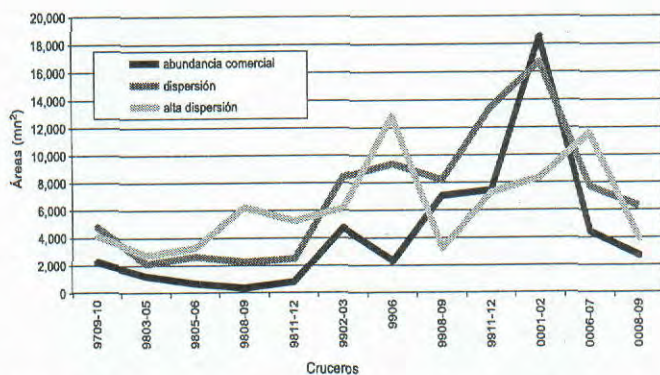


FIGURA 14. Variación de las áreas de distribución de anchoveta según crucesos.

### Vinciguerría (Figs. 8, 9)

La distribución geográfica de la vinciguerría se encontró en áreas aisladas entre Pimentel y Cerro Azul desde 4 hasta 95 mn con presencia de las ASS. Las áreas de mayor concentración se localizaron frente a Pimentel, Supe y Pucusana. Generalmente esta especie se encontró mezclada con otros recursos mesopelágicos como los mictófidis, esperlán plateado, salpas, etc. La distribución vertical en horas del día se presentó de 16 a 40 m de profundidad, en la noche, de 8 a 24 m de profundidad.

### Múnida (Figs. 10, 11)

La distribución horizontal de la múnida abarcó desde Chicama a Tambo de Mora desde 1 hasta 60 mn de la costa en zonas donde predominaron las ACF. Las mayores concentraciones se ubicaron al sur del Callao con altos valores de ecointegración frente a Pucusana, Punta Cóndor y Tambo de Mora. Durante el día se ubicaron de 8 a 28 m de profundidad, en horas de la noche, de 3 a 18 m.

### Bagre (Figs. 12, 13)

El bagre se distribuyó en concentraciones aisladas dispersas entre Costa Baja de Arena y Supe desde 1 hasta 25 mn de la costa. Las áreas de mayor concentración se localizaron frente a Costa Baja de Arena y Punta Chérrepe. Verticalmente, durante el día se presentaron de 12 a 49 m de profundidad, y en la noche, entre 2 y 22 m.

## DISCUSIÓN

La distribución geográfica de la anchoveta generalmente se presentó costera en toda el área rastreada durante este crucero, debido a la estación de desove influenciadas por las ACF, a diferencia de los meses junio y julio, cuando se registraron las mejores áreas de concentración fuera de las 40 mn de la costa con altos valores de ecointegración.

Las áreas de distribución y abundancia de la anchoveta continúan disminuyendo, pasando de 26,600 mn<sup>2</sup> en junio a 12,911 mn<sup>2</sup> en agosto. Las áreas de alta dispersión son las que han decaído en mayor porcentaje, lo cual es un efecto usual para la estación de invierno (Figura 14).

Otras especies de interés como el jurel y caballa no muestran una recuperación en sus áreas de distribución; es posible que se encuentren alejados de la costa, debido a que realizan largos recorridos migratorios, especialmente el jurel.

La distribución de la vinciguerría fue reducida, debido al predominio de las ACF. Ya que su distribución obedece a las ASS, este recurso se debería de encontrar más alejado de la costa.

Los resultados sólo expresan una parte de la abundancia total, debido a que el crucero de evaluación de desovantes de la anchoveta cubrió la zona norte centro faltándose evaluar la zona sur que es un stock importante. El diseño del crucero también influyó en los resultados, debido a que los transectos más largos (115 mn) tuvieron una separación de 30 mn dejando de evaluar el área comprendida por fuera de las 30 mn.

## CONCLUSIONES

- 1.- En el invierno 2000 la anchoveta ha presentado una distribución costera y en proceso de desove, influenciada por las Aguas Costeras Frías (ACF), predominando las áreas dispersas por fuera y las áreas de mayor concentración cerca de la costa. Las áreas de distribución de la anchoveta están disminuyendo debido a la estación de invierno, cuando el recurso tiende a dispersarse.
- 2.- La caballa se presentó escasa en el invierno del 2000.
- 3.- El jurel presentó un crecimiento de sus áreas de distribución.
- 4.- La vinciguerría se halló limitada por las ACF, permaneciendo ausentes prácticamente en toda la parte norte.
- 5.- La múnida se presentó en forma amplia dentro de las ACF, donde existen condiciones favorables de temperatura y salinidad.
- 6.- El bagre se presentó disperso con un pequeño núcleo en Chérrepe, en la zona de afloramiento dentro de las ACF.

## Referencias

- CASTILLO, P. R. y D. MARÍN. 2000. Distribución y biomasa de otras especies de mayor abundancia encontrados en el crucero de evaluación hidroacústica del calamar gigante BIC José Olaya 0007-08. Zorritos-Callao. (no publicado).
- CASTILLO, P. R., F. GANOZA y W. CASTAÑEDA. 2000. Área de distribución de las principales especies pelágicas entre junio y julio del 2000. Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. 0006-07 (no publicado).