



ISSN 0378 - 7702

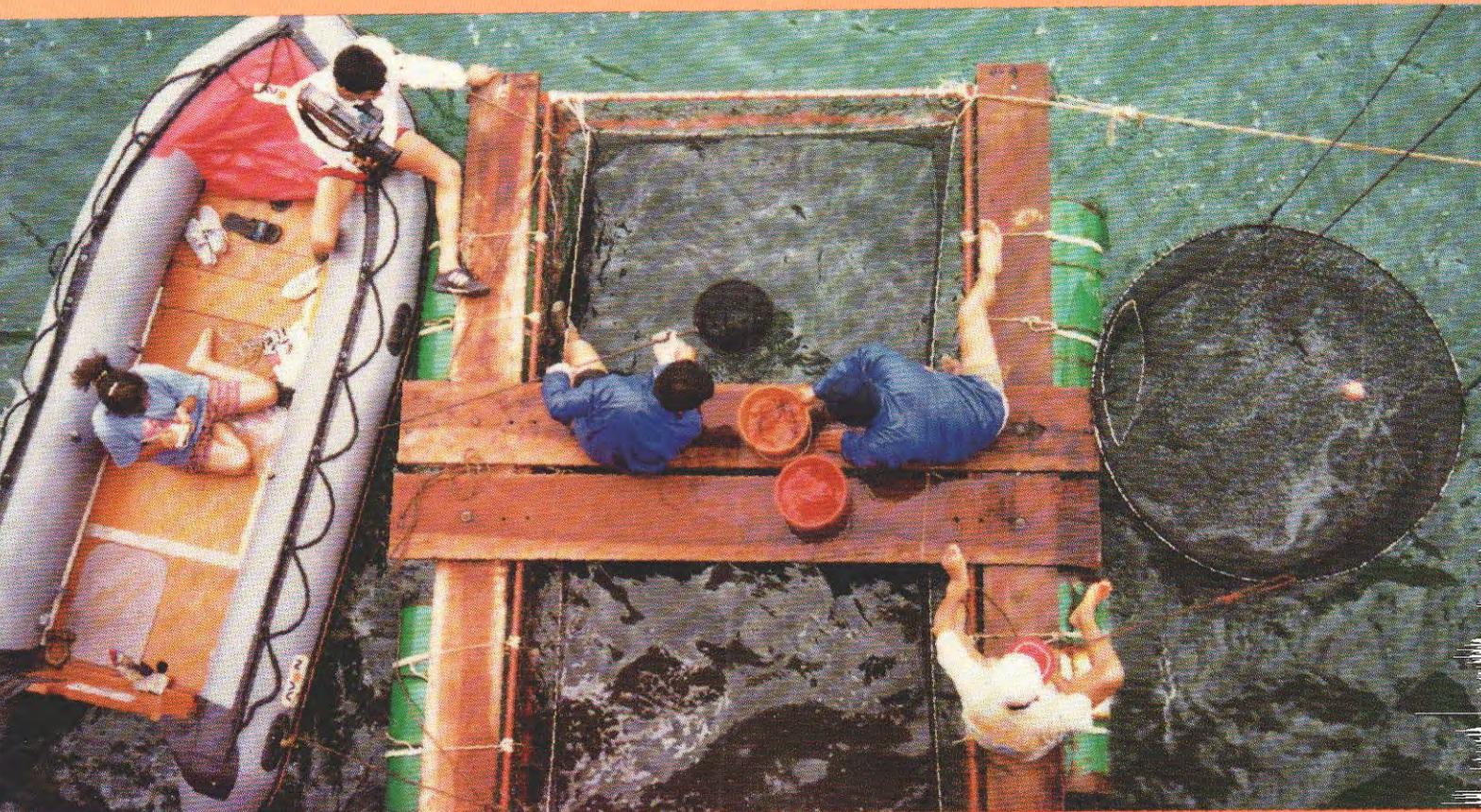
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 133

Abril, 1998

Experimentos de medición de la fuerza de blanco de anchoveta empleando peces vivos; y evaluación hidroacústica de recursos pelágicos. Crucero BIC Humboldt 9711 de Huacho a Pacasmayo



*Con apoyo del Programa de
Cooperación Técnica para la Pesca
CEE-VECEP ALA 92/43*

Callao, Perú

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA ANCHOVETA (*ENGRAULIS RINGENS*) ENTRE HUACHO Y PACASMAYO A DIFERENTES ESTRATOS DE PROFUNDIDAD. CRUCERO BIC HUMBOLDT 9711

Ramiro Castillo¹ Mariano Gutiérrez²

RESUMEN

CASTILLO, R. y M. GUTIÉRREZ 1998. Distribución geográfica de la anchoveta (*Engraulis ringens*) entre Huancho y Pacasmayo a diferentes estratos de profundidad. Crucero BIC Humboldt 9711. Inf. Inst. Mar Perú, 132: 49-55.

Se presenta la distribución geográfica de la anchoveta (*Engraulis ringens*) a diferentes estratos de profundidad, encontrados en el crucero de evaluación hidroacústica realizado entre Huacho (11°10' S) y Pacasmayo (07°25' S) del 7 al 19 de noviembre de 1997.

Las áreas de distribución se determinaron en base a un programa de software de interpolación de datos (Surfer). Los resultados mostraron que la anchoveta se encontró replegada hacia la costa (de 1 a 32 m de la costa) con fuertes profundizaciones principalmente entre los 3 y 45 m, llegando hasta los 150 m frente a Chicama. Esta profundización de la anchoveta se debe al incremento de la temperatura superficial causada por el fenómeno El Niño.

PALABRAS CLAVE: Anchoveta peruana, *Engraulis ringens*, distribución vertical, mar peruano. El Niño.

ABSTRACT

CASTILLO, R. y M. GUTIÉRREZ. 1998. Geographical distribution of Peruvian anchovy (*Engraulis ringens*) between Huacho and Pacasmayo at different depth strata. Cruise RV Humboldt 9711. Inf. Inst. Mar Perú, 132: 49-55

The geographical distribution of Peruvian Anchovy (*Engraulis ringens*) at different depth strata found in the cruise of Hydroacoustic Evaluation, accomplished between Huacho (11°10' S) and Pacasmayo (07°25' S) from 7th to 19th of November of 1997, is presented.

The distribution areas were determined in basis to a program of interpolation software of data (Surfer). The results showed that the anchovy was found refolded toward the coast (of 1 to 32 nm of the coast) with strong deepenings mainly between 3 and 45 m, being at the point 150 m in front of Chicama. This deepening of the anchovy should be caused by the increase of the superficial temperature caused by the phenomenon El Niño.

KEY WORDS: Peruvian anchoveta, *Engraulis ringens*, vertical distribution, Peruvian sea, ENSO, El Niño.

INTRODUCCION

Debido al incremento de las anomalías térmicas de la superficie del mar ocasionados por el fenómeno El Niño ocurren cambios en el hábitat de los recursos hidrobiológicos, especialmente en los recursos pelágicos que cambian sus rangos habituales de distribución, con desplazamientos hacia el sur y a profundizarse en algunos casos. Estas migraciones horizontales y verticales, se encontraron en todos los eventos de El Niño considerados, como en el "extraordinario" (1982-83), "fuerte" (1972-73) y en algunos ca-

sos en "moderado" (1987 y 1991-93). Por otro lado, los modelos numéricos y estadísticos preveían para 1997 condiciones ambientales dentro de los valores normales, pero cambios bruscos entre los meses de febrero y marzo, originaron un fuerte calentamiento frente a la costa peruana (se observó en la II etapa del crucero de evaluación de recursos pelágicos 9702-04 (MORÓN 1998)), y que se ha venido intensificando hasta la actualidad. Los resultados mostraron una migración de los recursos pelágicos hacia el sur, con un repliegue de la anchoveta hacia la costa.

1 Dirección de Tecnología de Detección. DGIP, IMARPE

2 Dirección General de Investigaciones en Pesca, IMARPE

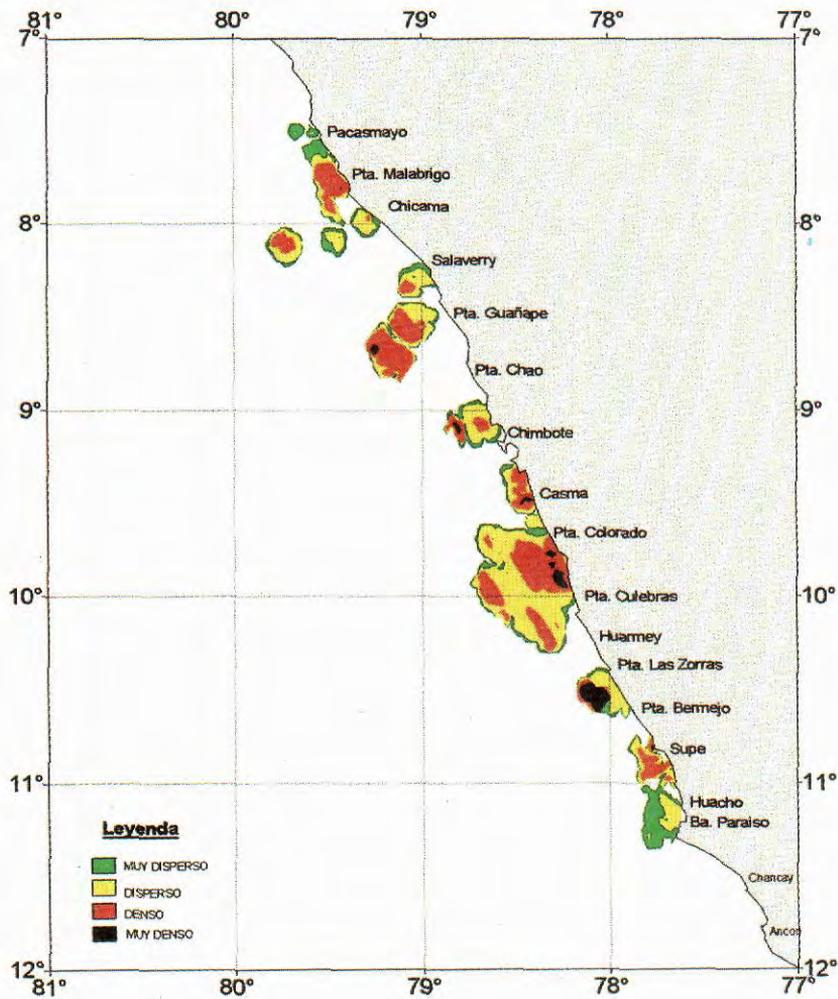
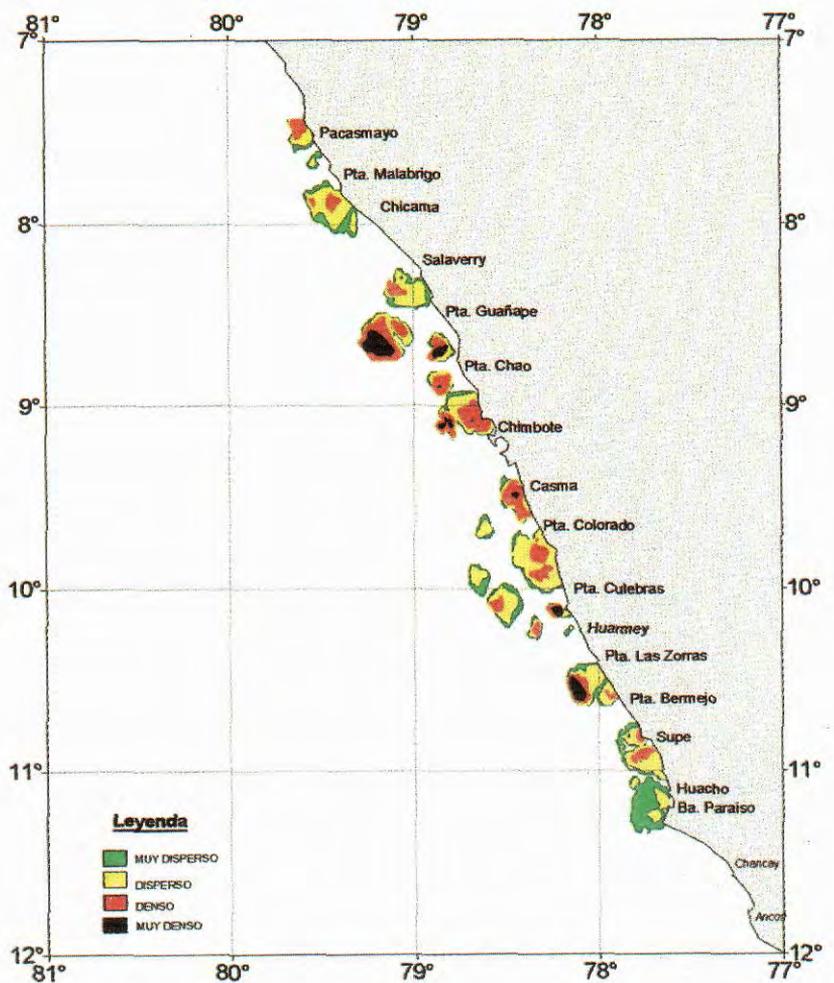


FIGURA 1. Distribución y concentración de anchoveta entre 3 y 15 m de profundidad

FIGURA 2. Distribución y concentración de anchoveta entre 15 y 30 m de profundidad



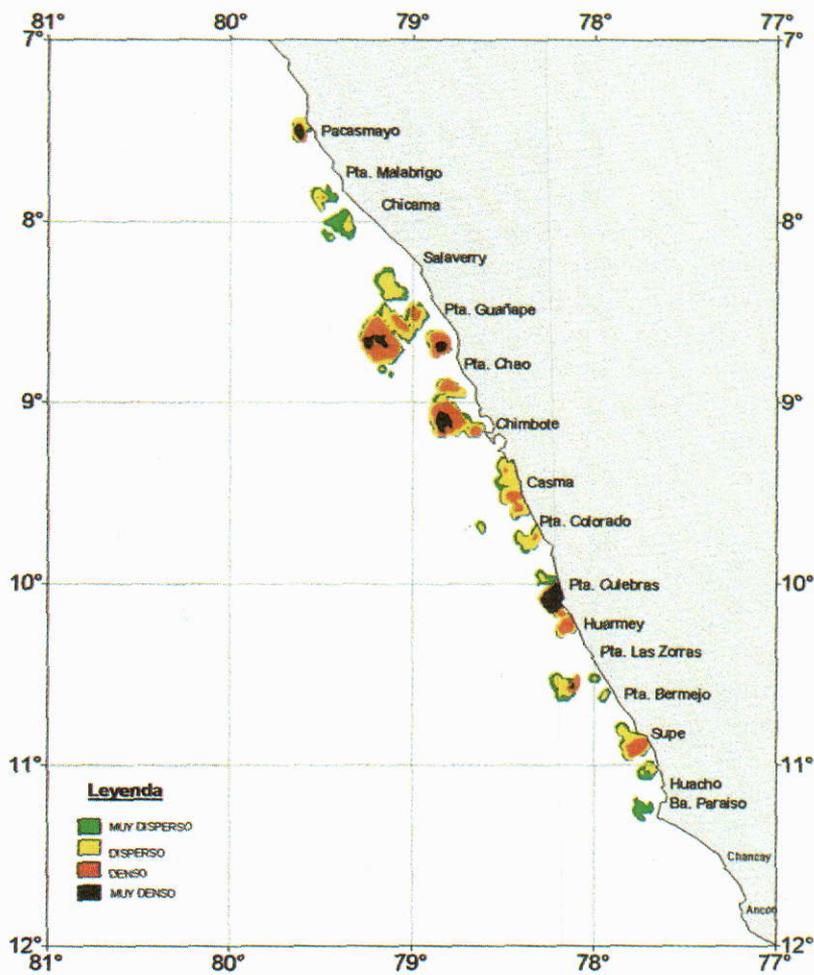


FIGURA 3. Distribución y concentración de anchoveta entre 30 y 45 m de profundidad

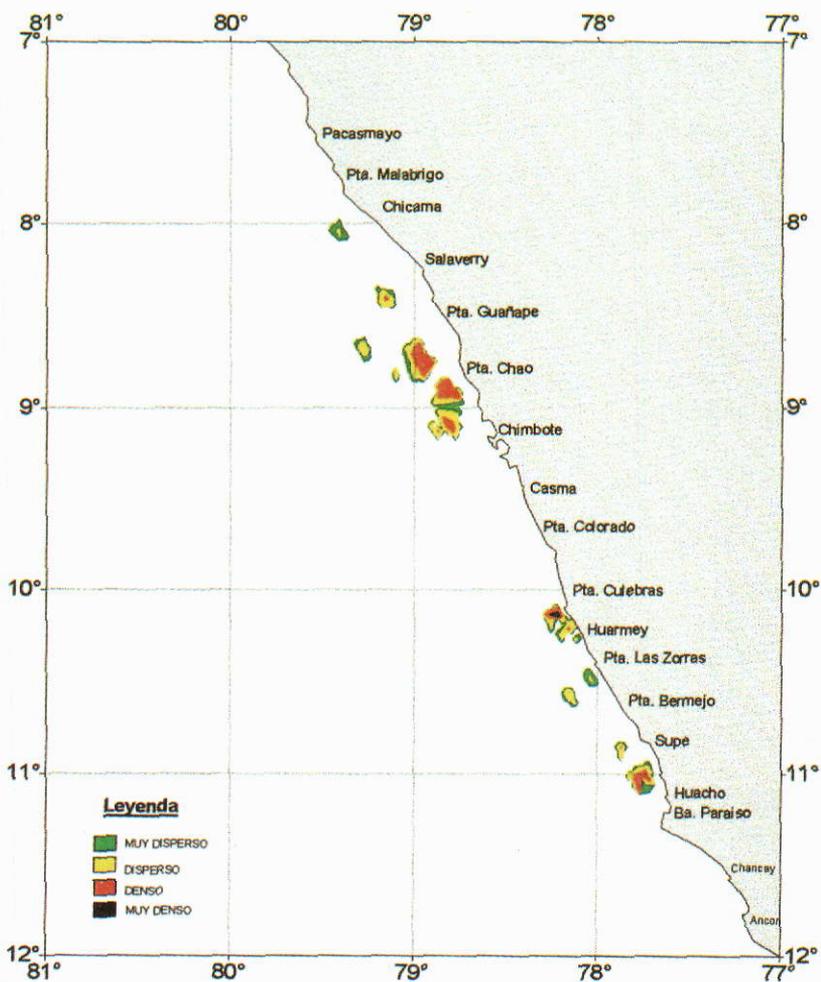


FIGURA 4. Distribución y concentración de anchoveta entre 45 y 60 m de profundidad

Como complemento al objetivo de distribución de los recursos pelágicos de este crucero, realizado entre Huacho y Pacasmayo, se ha efectuado un análisis de los ecogramas referentes a la distribución de la especie anchoveta, por ser el recurso de mayor interés a la comunidad pesquera.

En el presente estudio se interpretan las tendencias de distribución de la anchoveta en diferentes estratos de profundidad y que permitirá conocer el rango en que se encontraron las mayores concentraciones.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron los ecogramas de la ecosonda científica SIMRAD EK 500 obtenidos durante el muestreo acústico. Se colectaron datos de ecointegración de anchoveta previamente discriminados o valores separados del total, para cada capa o estrato de profundidad.

Las capas de integración utilizadas fueron las siguientes:

- capa 1: 3 a 15 m.
- capa 2: 15 a 30 m.
- capa 3: 30 a 45 m.
- capa 4: 45 a 60 m
- capa 5: 60 a 75 m
- capa 6: 75 a 90 m
- capa 7: 90 a 120 m
- capa 8: 120 a 150 m

Los valores ecointegrados han sido procesados empleando un software de interpolación de datos (Surfer 6.04) para la determinación de las áreas de distribución y concentración.

RESULTADOS

Capa 1 (3 a 15 m)

En este estrato se encontraron amplias áreas especialmente de características dispersas y densas. La mayor concentración de anchoveta se localizó entre Punta Bermejo y Punta Las Zorras y pequeñas áreas entre Punta Culebras y Punta Colorado (Fig. 1).

Capa 2 (15 a 30 m)

La mayor densidad de anchoveta se detectó principalmente entre Punta Chao y Punta Guañaape. Se registraron áreas aisladas cerca del litoral en toda la zona evaluada (Fig. 2).

Capa 3 (30 a 45 m)

En estas profundidades la anchoveta se encontró principalmente entre 1 y 20 mn de la costa, con una ligera ampliación (de 1 a 27 mn a la costa) entre Punta Chao y Punta Guañaape. Las mayores concentraciones se registraron entre: Punta Huarmey y Punta Culebras, Chimbote-Coishco, Punta Chao-Punta Guañaape; y frente a Pacasmayo (Fig. 3).

Capa 4 (45 a 60 m)

Las mejores concentraciones se detectaron entre: Huacho y Supe, Huarmey y Punta Culebras; y Chimbote y Punta Guañaape (Fig. 4).

Capa 5 (60 a 75 m)

En este nivel, la mejor concentración se ubicó entre Huacho y Supe (Fig. 5).

Capa 6 (75 a 90 m)

La anchoveta se localizó principalmente entre Huacho y Supe y Huarmey y Punta Culebras (Fig. 6).

Capa 7 (90 a 120 m)

Solamente se registró un área de distribución de anchoveta ubicada entre Salaverry y Chicama (Fig. 7).

Capa 8 (120 a 150 m)

En esta profundidad se detectó la misma concentración registrada en la capa anterior (Fig. 8).

DISCUSION

Las migraciones de los recursos pelágicos se deben a tres factores: alimentación, desove y a las alteraciones climáticas de su habitat. Estas alteraciones pueden ocurrir en las corrientes, temperatura, salinidad, oxígeno, etc.; y son las que han originado a partir de abril de 1997 un desplazamiento de los recursos pelágicos hacia el sur, especialmente de la anchoveta. Esta migración se deduce por las mayores capturas de anchoveta obtenidas desde mayo a octubre de 1997 en los puertos de Pisco e Ilo.

Este comportamiento se debe al desplazamiento hacia el sur de las aguas ecuatoriales superficiales (AES) y que fueron observadas en la II etapa del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 9702-04, cuando se detectó la presencia de las AES frente a Chimbote con un espesor de hasta 40 m de profundidad. En el Crucero de Evaluación del Stock de Merluza 9705-06 las aguas subtropicales superficiales (ASS) que se presentaron en abril a 60 mn

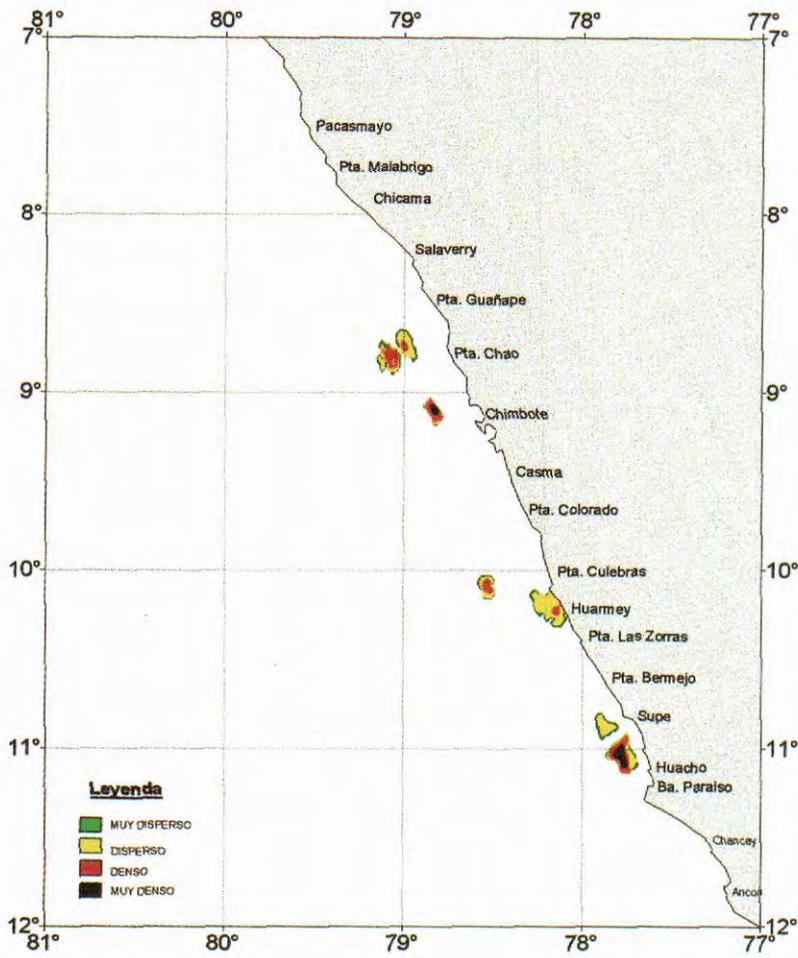
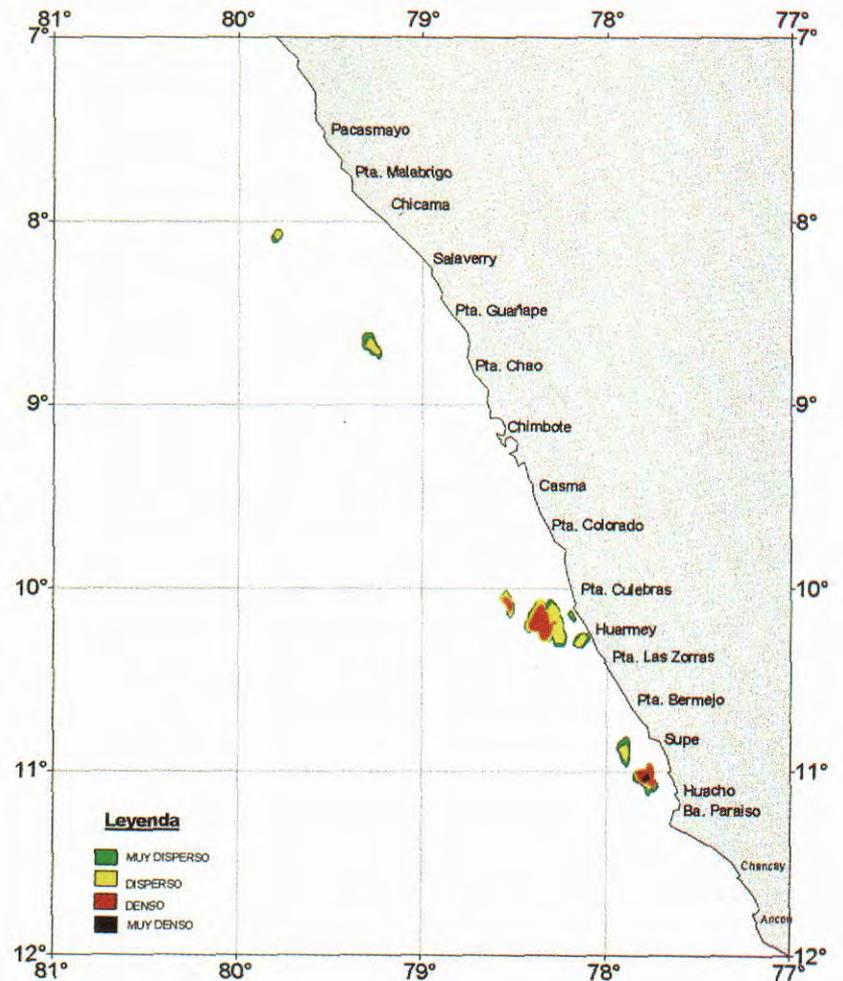


FIGURA 5. Distribución y concentración de anchoveta entre 60 y 75 m de profundidad

FIGURA 6. Distribución y concentración de anchoveta entre 75 y 90 m de profundidad



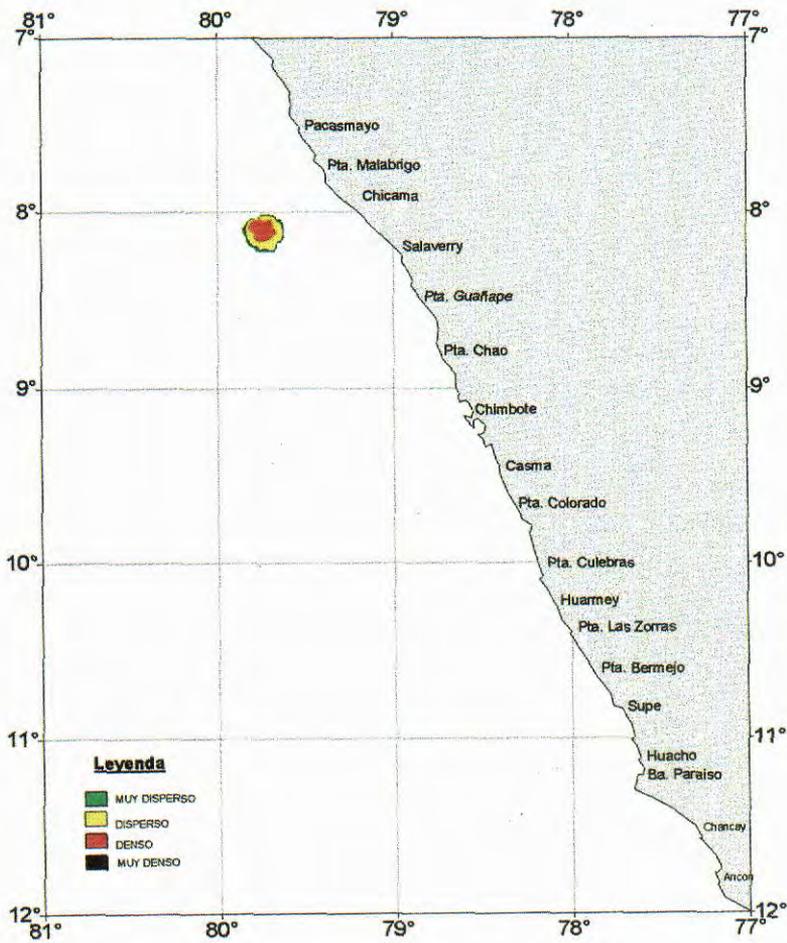
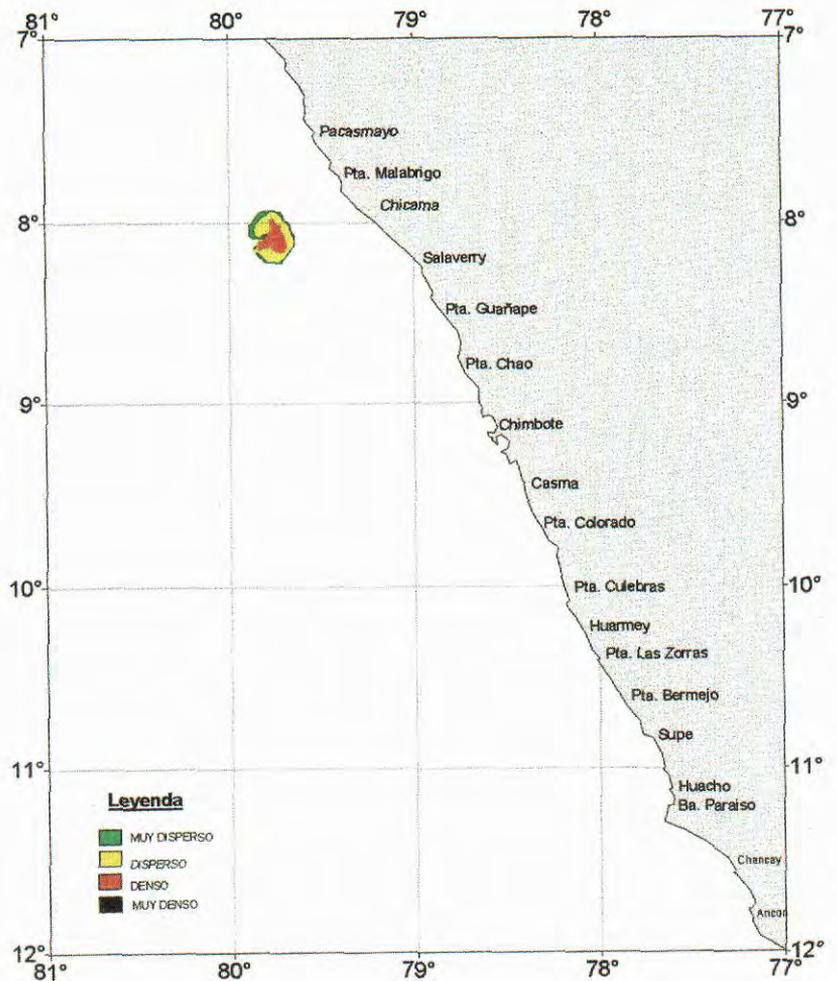


FIGURA 7. Distribución y concentración de anchoveta entre 90 y 120 m de profundidad

FIGURA 8. Distribución y concentración de anchoveta entre 120 y 150 m de profundidad



frente a Supe, en mayo tuvieron un mayor acercamiento a la costa alcanzando las 30 mn frente a Chimbote (VÁSQUEZ 1997); este acercamiento de las ASS se reafirmó en el crucero de evaluación de recursos pelágicos 9709-10, especialmente entre Huacho y Salaverry (GUTIERREZ *et al.* 1998) y que se ha mantenido en el presente crucero.

Debido a las condiciones anómalas de la temperatura del mar presentadas en este crucero, se han registrado áreas de anchoveta cercanas al litoral con mayores localizaciones entre los 3 y 45 m de profundidad. Sin embargo, en la zona entre Salaverry y Chicama se registró anchoveta entre los 85 y 150 m de profundidad debido a la presencia de las AES, que produjo una migración vertical en busca de condiciones favorables. Cabe mencionar que, en muchos casos, esta especie se encontró mezclada con los recursos demersales costeros, especialmente en las áreas cercanas al litoral.

Esta distribución vertical encontrada en este crucero (3 a 150 m) ha sido muy significativa, debido a que no se ha registrado en ningún evento de El Niño ocurrido en estos últimos años (con excepción de El Niño 1982-83, cuando alcanzó los 130 m de profundidad). Por otro lado, el comportamiento nictimeral de esta especie influye en las migraciones verticales. Los resultados de los cruces realizados en 1997 mostraron que la anchoveta se localizó principalmente entre los 10 y 50 m de profundidad, con mayores porcentajes entre los 10 y 30 m en horas de la noche; y entre los 20 y 50 m en horas del día. Se ha observado que en todos los cruces de evaluación de recursos pelágicos la diferencia horaria de la distribución vertical varía entre 20 y 40 m.

CONCLUSIONES

1. La anchoveta se encontró replegada hacia la costa entre 3 y 45 mn de la costa, debido al acercamiento de las aguas subtropicales superficiales y con áreas considerables de distribución entre Punta Bermejo y Casma, Chimbote y Salaverry y Chicama y Pacasmayo.
2. Esta especie se registró desde los 3 hasta los 150 m; el área localizada a la mayor profundidad se detectó entre Salaverry-Chicama.
3. Las mayores concentraciones se encontraron entre 3 y 45 m.
4. Los cardúmenes de anchoveta cerca al litoral se encontraron en estratos más superficiales; en tanto que los registrados en áreas más alejadas, a mayores profundidades.
5. La profundización de la anchoveta observada en este crucero se debe a las condiciones ambientales encontradas en esta temporada.

Referencias

- GUTIERREZ M., R. CASTILLO, L. VÁSQUEZ, T. DIOSAS, J. MORI y M. PERLA. 1998. Distribución, concentración y biomasa de los principales recursos pelágicos a finales de invierno e inicios de la primavera de 1997. Crucero BIC Humboldt 9709-10, de Matarani a Paita. *Inf. Inst. Mar Perú*, 130: 13-44.
- MORÓN, O. 1998. Aspectos oceanográficos durante el crucero de evaluación de recursos pelágicos 9702-04. II Etapa. BIC Humboldt (Informe en edición).
- VÁSQUEZ, L. 1997. Crucero de evaluación del stock de merluza en otoño de 1997. BIC Humboldt 9705-06, Callao a Puerto Pizarro. Informe de la componente oceanográfica. *Inf. Inst. Mar Perú*, 128: 56-69.