



ISSN 0378 - 7702

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 146

Junio, 1999

**Crucero de evaluación hidroacústica de recursos
pelágicos BIC José Olaya Balandra 9811-12.
De Isla Lobos de Tierra a Morro Sama.**



Callao, Perú

DISTRIBUCION DE RECURSOS PESQUEROS DURANTE LA PRIMAVERA 1998. CRUCERO BIC JOSE OLAYA BALANDRA 9811-12. ISLA LOBOS DE TIERRA A MORRO SAMA.

Mariano Gutiérrez T.¹ Ramiro Castillo V.² Aníbal Aliaga R.²

RESUMEN

GUTIÉRREZ, M., R., CASTILLO y A. ALIAGA. 1999. Distribución de recursos pesqueros durante primavera 1998. Crucero BIC José Olaya Balandra 9811-12. Isla Lobos de Tierra a Morro Sama. Inf. Inst. Mar Perú. 146:19-24.

Se describe la distribución de distintos recursos pesqueros: anchoveta (*Engraulis ringens*), vinciguerría (*Vinciguerria lucetia*), falso volador (*Prionotus stephanophrys*), bagre (*Galeichthys peruvianus*) y múnida (*Pleuroncodes monodon*), que por su abundancia fueron consideradas en esta evaluación. Recursos pelágicos de importancia tales como sardina, jurel y caballa estuvieron prácticamente ausentes del área evaluada.

Como plataforma de muestreo se utilizaron durante el crucero 9811-12 al BIC José Olaya Balandra y la LP IMARPE IV, desde la Isla Lobos de Tierra al Morro Sama entre los días 28 de noviembre y 23 de diciembre de 1998. Para la determinación de la distribución se utilizó la ecosonda científica SIMRAD EK 500 con frecuencias sonoras de 38 y 120 kHz, en un rango de detección de 3 a 250 m de profundidad, distribuidos en nueve capas de integración. Para el muestreo acústico se utilizó una grilla sistemática paralela con una separación de 14 mn entre cada transecto; se realizó un total de 188 lances de pesca. Las áreas de distribución de cada recurso se determinaron mediante un programa de Software de interpolación de datos.

Los resultados obtenidos mostraron que la anchoveta se encontró distribuida en casi toda el área prospectada desde la Isla Lobos de Tierra al Morro Sama, presentando sus mejores áreas al sur de Isla Lobos de Tierra, Huacho, Ancón, Cerro Azul, Punta Doña María, sur de San Juan, Atico y Morro Sama. La vinciguerría se localizó principalmente entre Punta Chao y el Sur de Atico; sus mayores concentraciones estuvieron frente a Huarmey, Supe, Huacho, Cerro Azul, Pisco, San Juan y Atico. El falso volador se distribuyó desde Isla Lobos de Tierra y Punta Doña María, con mayores concentraciones frente a Pimentel, Chicama, Punta El Brujo, Salaverry y Chimbote. El bagre presentó concentraciones dispersas entre Pacasmayo y Morro Sama; su área de mayor concentración se localizó frente a Chimbote. La múnida estuvo presente entre Chicama y Morro Sama, con una mayor continuidad al sur de Huacho; sus principales áreas de concentración se presentaron frente a Cerro Azul, Punta Doña María, sur de Atico, e Ilo.

PALABRAS CLAVE: Distribución, abundancia, dispersión, recursos pelágicos, mar peruano, primavera 1998.

ABSTRACT

GUTIÉRREZ, M., R., CASTILLO y A. ALIAGA. 1999. Distribution of fishing resources during Spring 1998. Cruise BIC José Olaya Balandra 9811-12. Lobos de Tierra Island to Morro Sama. Inf. Inst. Mar Perú. 146:19-24

Abundance of several fishing resources are described: anchovy (*Engraulis ringens*), vinciguerría (*Vinciguerria lucetia*), Lumptail Searobin (*Prionotus stephanophrys*), Peruvian sea catfish (*Galeichthys peruvianus*), munida (*Pleuroncodes monodon*). Other important pelagic resources like sardine, mackerel and horse mackerel were almost absent in the evaluated area.

The research vessels employed during the cruise 9811-12 were RV José Olaya Balandra and FB IMARPE IV. The evaluated zone were from Isla Lobos de Tierra to Morro Sama since November 28 to December 23 1998. To determine the distribution was used scientific echosounder SIMRAD EK 500 with sounding frequencies of 38 and 120 kHz, in a detection range of 3 to 250 meters depth, distributed in 9 layers of integration. The acoustic survey was carried out in a parallel and systematic grid of 14 nautical miles of separation between each transect. A total of 188 fishing operations were performed. The areas of distribution of each resource were determined through an interpolation data software.

The obtained results showed that anchovy was distributed in almost the total surveyed area from Lobos de Tierra Island to Morro Sama, with the main areas to the south of Lobos de Tierra Island, Huacho, Ancon, Cerro Azul, Punta Doña María, south of San Juan, Atico and Morro Sama. The resource vinciguerría was located mainly between Punta Chao and south of Atico. The greatest concentrations were in front of Huarmey, Supe, Huacho, Cerro Azul, Pisco, San Juan and Atico. The Lumptail Searobin was distributed from Lobos de Tierra Island and Punta Doña María with main concentrations in front of Pimentel, Chicama, Punta El Brujo, Salaverry and Chimbote. The resource Peruvian sea catfish was found in disperse concentrations between Pacasmayo and Morro Sama, its widest concentration area was located in front of Chimbote. The munida was found between Chicama and Morro Sama with a main presence at south of Huacho; their greatest concentrations were located in front of Cerro Azul, Punta Doña María, south of Atico and Ilo.

KEY WORDS: Distribution, abundance, dispersing, pelagic resources, Peruvian sea, Spring 1998.

¹ Dirección General de Investigaciones en Pesca

² Dirección de Tecnología de Detección

INTRODUCCION

Las alteraciones producidas por el evento cálido El Niño 1997-98 se manifestaron a través de alteraciones en el ecosistema marino. Entre los más notables efectos están las variaciones en el comportamiento de los principales recursos pelágicos, en especial, la anchoveta. Este recurso efectuó importantes migraciones latitudinales y verticales a lo largo del evento.

El crucero 9811-12 se desarrolló en un momento en que el período Post-Niño estuvo caracterizado por un ligero enfriamiento en las condiciones térmicas y por la predominancia de Aguas Costeras Frías en buena parte del área evaluada, a excepción del extremo sur del litoral, en las que predominó la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales. Dicha investigación se desarrolló con la finalidad de mantener actualizada la información oceanográfica, biológica y acústica acerca de los principales recursos pesqueros aunque con énfasis en la anchoveta.

MATERIAL Y METODOS

Durante el Crucero 9811-12 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos se utilizaron dos embarcaciones: el BIC José Olaya Balandra y la LP IMARPE IV. El área evaluada comprendió desde la Isla Lobos de Tierra al Morro Sama y, desde la costa hasta una distancia promedio de 50 mn mar afuera. Esta investigación se desarrolló entre los días 28 de noviembre y 23 de diciembre de 1998. Para la obtención de la distribución de recursos se utilizó la ecosonda científica SIMRAD EK 500 con frecuencias sonoras de 38 y 120 kHz, en un rango de detección de 3 a 250 m de profundidad, distribuidos en nueve capas de integración. Para el muestreo acústico se utilizó una grilla sistemática paralela con una separación de 14 mn entre cada transecto; se realizó un total de 188 lances de pesca. Las áreas de distribución de cada recurso se determinaron mediante un programa de Software de interpolación de datos.

Para el rastreo acústico se utilizó una grilla compuesta de transectos sistemáticos paralelos; los transectos perpendiculares a la costa tuvieron una longitud promedio de 50 mn, y una separación entre ellos de 14 mn. Durante la ejecución del rastreo hidroacústico se modificó la distancia de los transectos debido a la escasez de recursos o en función a las condiciones oceanográficas imperantes. La metodología empleada está descrita en CASTILLO *et al.* De otro lado, los lances realizados totalizaron 188; el BIC José Olaya Balandra efectuó 100 y la LP IMARPE IV ejecutó 88.

RESULTADOS

Los recursos anchoveta, samasa, vinciguerría, falso volador, bagre, múnida y pez cinta, se encontraron generalmente distribuidos en áreas cercanas a la costa. Recursos pelágicos de importancia tales como sardina, jurel y caballa estuvieron prácticamente ausentes del área evaluada; su presencia estuvo restringida a la captura de pocos especímenes en un reducido número de lances.

Anchoveta

La anchoveta se encontró distribuida en gran parte del área evaluada, con predominio de concentraciones dispersas. Su distribución fue costera y abarcó desde la Isla Lobos de Tierra hasta Morro Sama, con una mayor continuidad entre Punta Chao y Punta Caballas. Los núcleos de mayor concentración se localizaron, en el norte, al sur de la Isla Lobos de Tierra; en el centro, en Huacho, Ancón, Cerro Azul y Punta Doña María; en el sur, al sur de San Juan, en Atico y Morro Sama (Fig. 1).

Vinciguerría

La vinciguerría se localizó en áreas ubicadas más allá de la isóbata de las 100 brazas en donde se tuvo la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS). Así, se le detectó entre Punta Chao y el Sur de Atico. Las mayores concentraciones se presentaron frente a Huarmey, Supe, Huacho, Cerro Azul, Pisco, San Juan y Atico. Este recurso se distribuyó mostrando menores índices de abundancia que los observados en el crucero efectuado entre agosto y setiembre de este año (9808-09), debido al repliegue de las ASS, aunque se estima que su distribución es más amplia que la observada ya que el crucero tuvo una cobertura limitada. En el área prospectada presentó por lo general concentraciones dispersas (Fig. 2).

Falso volador

El falso volador se distribuyó en áreas aisladas ubicadas entre la Isla Lobos de Tierra y Punta Doña María. Los núcleos de mayor concentración se localizaron frente a Pimentel, Chicama, Punta del Brujo, Salaverry y Chimbote. Se estima que su distribución debe ser bastante más amplia al norte y al oeste del área prospectada (fig. 3).

Bagre

El bagre estuvo distribuido presentando un predominio de concentraciones dispersas. Se le detectó en áreas aisladas entre Pacasmayo y Morro Sama. Las zonas de mayor concentración se localizaron entre Salaverry y Callao, con

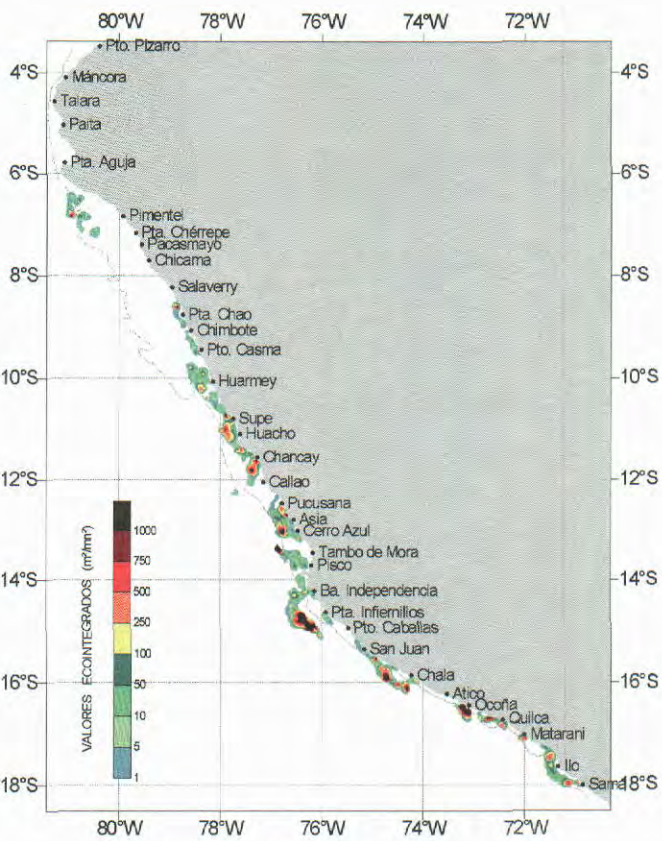


FIGURA 1. Distribución de anchoveta

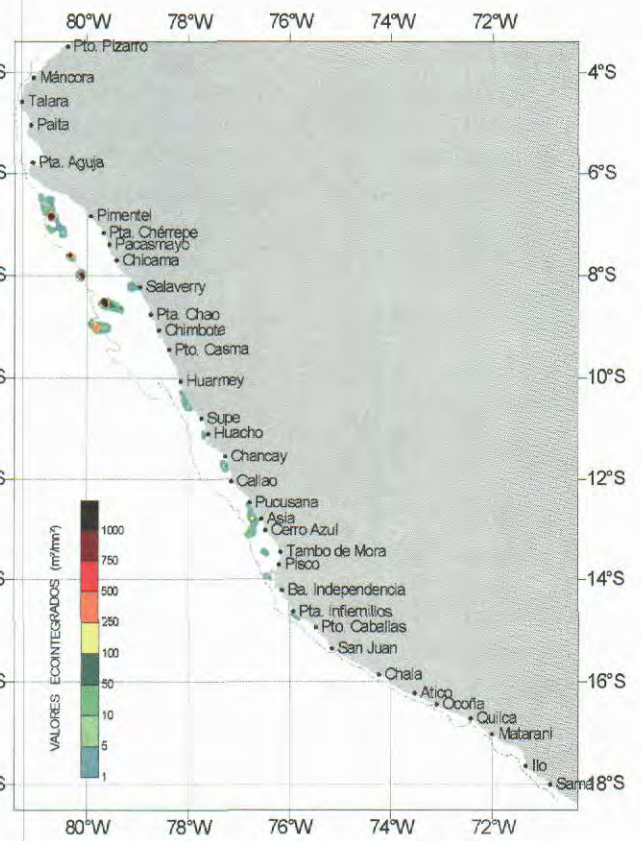


FIGURA 3. Distribución de falso volador

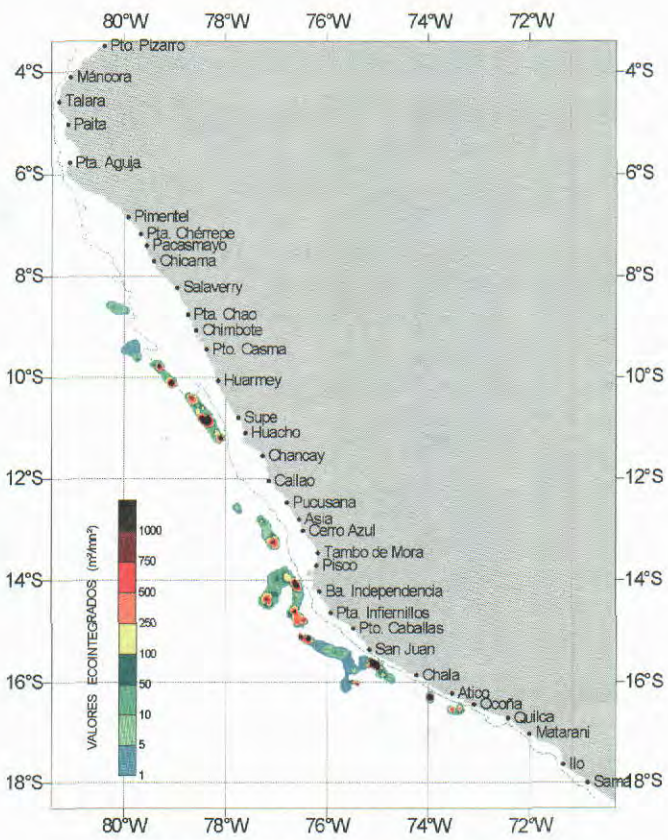


FIGURA 2. Distribución de vinciguerra

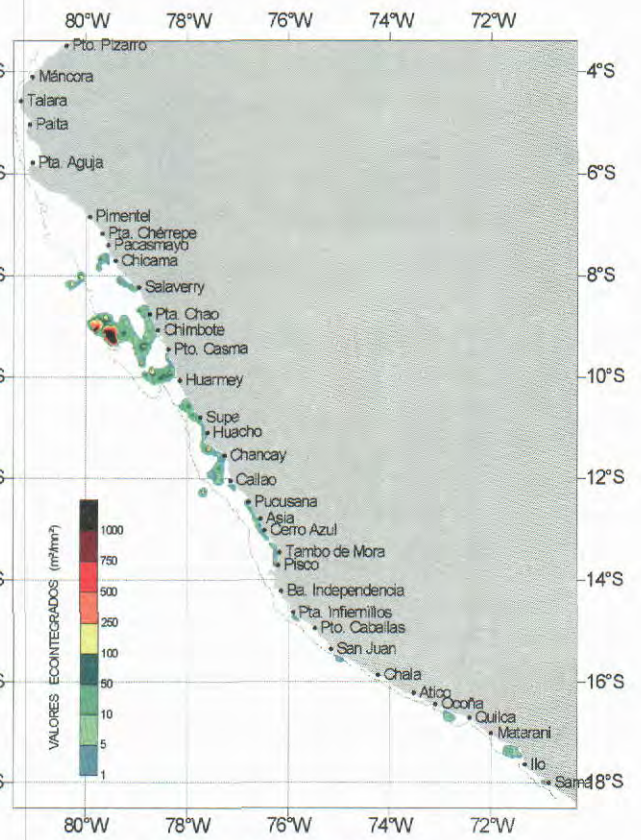


FIGURA 4. Distribución de bagre

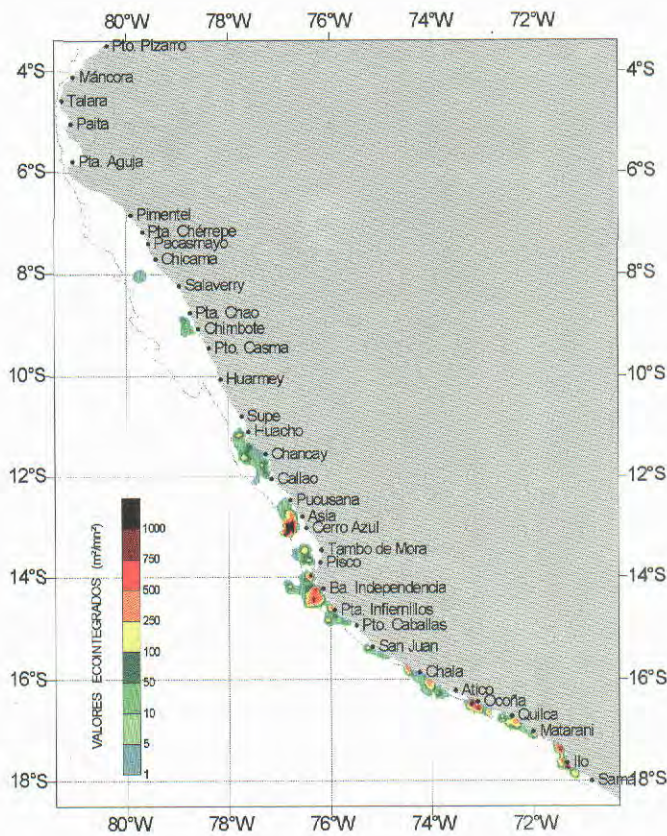


FIGURA 5. Distribución de múnida

una importante área frente a Chimbote a lo largo de la isóbata de las 100 brazas. Además se registraron pequeñas áreas de distribución frente a Punta Infiernillos, San Juan, Ocoña y al sur de Matarani (Fig.4).

Múnida

La múnida se distribuyó entre Chicama y Morro Sama, con una mayor continuidad al sur de Huacho. Su presencia estuvo ligada al predominio, en el área evaluada, de las Aguas Costeras Frías (ACF). Los núcleos de mayor concentración se localizaron frente a Cerro Azul, Punta Doña María, al sur de Atico, e Ilo (Fig. 5).

DISCUSION

Distribución y abundancia de anchoveta

La distribución y abundancia de anchoveta ha mostrado, en un lapso de tan sólo tres meses (desde setiembre), un cambio notable. Durante el Crucero 9808-09 se determinó una biomasa de 1,2 millones de toneladas y en la cual sólo

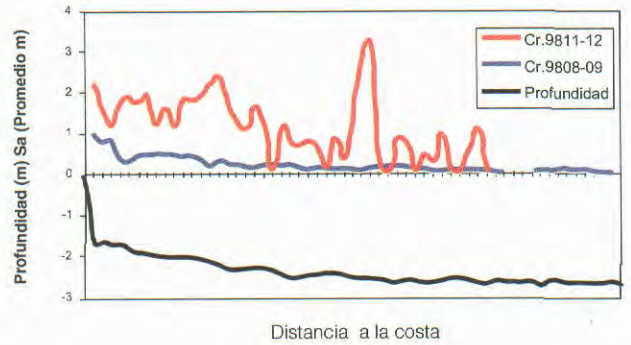


FIGURA 6. Distribución y abundancia de la anchoveta. Zona Norte.

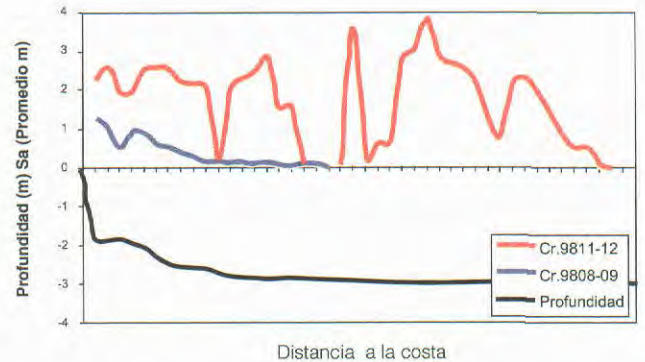


FIGURA 7. Distribución y abundancia de la anchoveta. Zona Sur.

doscientos mil toneladas correspondieron a adultos. Sin embargo, era claro, tal como se señaló en el Informe Ejecutivo correspondiente al Crucero 9808-09 (realizado entre agosto y setiembre), que la biomasa estaba subestimada por haberse refugiado la mayor parte de la fracción adulta de la población en la zona más somera e inaccesible para los buques de investigación.

A pesar de que también en esta oportunidad existe una fracción no evaluada de la población, es evidente un aumento en la biomasa y un cambio notable en la distribución, ya que las mejores zonas de distribución han estado situadas más allá de las 20 mn y conformadas mayoritariamente por adultos. En el caso actual, la magnitud de la fracción no evaluada es sin duda bastante menor a la de agosto-setiembre, estimándose que no debe tener mucha relevancia en el estimado global de la biomasa (ver las figuras 6 y 7).

Las condiciones oceanográficas a lo largo del área evaluada han mostrado, a pesar de las anomalías positivas del extremo sur del litoral, un ambiente mucho más adecuado para el recurso que el que caracterizó todo el Evento El Niño y, en función a ello, se aprecia ahora una recuperación de la abundancia del recurso, lo cual se

respalda a su vez en su buena constitución biológica. A pesar de las condiciones anómalas que aun prevalecieron en agosto-setiembre se apreciaba una tendencia hacia una normalización ambiental que permitieron realizar una proyección de la biomasa a diciembre de 1998, la cual se ha cumplido

Se aprecia ahora como las áreas con abundancia comercial aumentan y las altamente dispersas disminuyen, lo cual se refleja a su vez en el repunte de la actividad pesquera de las últimas semanas. Las áreas de abundancia comercial (aquellas mayores a 500 m²/mn²) han pasado a ser de 391 mn² (agosto-setiembre) a 809 mn², mientras que las dispersas se mantienen prácticamente iguales y las altamente dispersas han disminuido de 6241 a 5247 mn² (figura 8).

En términos generales esta recuperación es, aparentemente modesta en cuanto a las áreas de distribución, pero notable en lo que se refiere a abundancia, sobre todo teniendo en cuenta el poco tiempo transcurrido desde la última evaluación

Analizando la figura 9 se aprecia que ha ocurrido una redistribución de las concentraciones y, adicionalmente, se habría incorporado la fracción no evaluada entre agosto-setiembre, particularmente aquella que se encontraba distribuida entre los 9 y 12° S (Chimbote-Callao) en beneficio del área ubicada entre 12 y 15° S (Callao-Infiernillos), que es precisamente el área en la que se vienen produciendo los mayores desembarques de anchoveta. También, a partir de San Juan (16° S) y hacia el sur se detectaron zonas de abundancia comercial en medio de una distribución continua del recurso a excepción de la zona de Atico-Chala, que es el área en donde se produjo la mayor intromisión de aguas subtropicales.

Distribución y abundancia de sardina, jurel y caballa

Tanto la sardina como el jurel y la caballa estuvieron prácticamente ausentes del área prospectada. Por ello, y debido a los escasos registros acústicos obtenidos, no se ha considerado conveniente realizar los cálculos de biomasa respectivos. El área de distribución de estos recursos ha estado evidentemente por fuera del área evaluada. Debido al corto tiempo disponible para el desarrollo de la investigación, se pudo evaluar hasta una distancia promedio de 50 mn desde la costa, lo cual ha sido insuficiente para cubrir el área de distribución de estas especies.

Distribución de vinciguerría, bagre, falso volador y múnida

Vinciguerría, bagre y falso volador son tres recursos que aparecieron ampliamente distribuidos durante el crucero

de agosto-setiembre. La fuerte intromisión de aguas subtropicales forzó la distribución de estos recursos en áreas cercanas al litoral, siendo notable la abundancia de vinciguerría, en especial en la zona sur. Con la normalización de las condiciones, las aguas subtropicales se retiraron más allá de las 60 mn en promedio e inclusive disminuyó la alta concentración que éstas tenían hace tres meses, lo cual ha permitido también el repliegue de los recursos antes mencionados; por ello, y a diferencia del crucero 9808-09, la biomasa de éstos ha disminuido de manera notable dentro del área evaluada.

Un caso singular lo constituye el de la múnida (*Pleuroncodes monodon*), que es una especie cuya presencia está asociada a la aguas frías subantárticas. Tal como en el período frío de 1995-96, la múnida ha vuelto a distribuirse en aguas del mar peruano desde agosto, que es cuando se detectó la presencia de aguas frías irrumpiendo desde el sur.

Finalmente, en el caso de los recursos pelágicos sardina, jurel y caballa, cabe afirmar que sus áreas de distribución estuvieron ubicadas por fuera del área que se prospectó en esta oportunidad. Los pocos especímenes colectados durante algunos de los lances efectuados es indicio de ello. Por lo tanto, no se tuvo información suficiente para construir su distribución y tampoco para efectuar cálculos de biomasa. En el caso de estas especies es evidente que las condiciones oceanográficas no son aún adecuadas para su redistribución en aguas litorales.

CONCLUSIONES

1. La anchoveta tuvo una distribución costera con predominio de concentraciones dispersas en casi toda el área explorada. Su distribución abarcó desde la isla Lobos de Tierra hasta el Morro Sama, con núcleos de mayor concentración al sur de la isla Lobos de Tierra, Huacho, Ancón, Cerro Azul, Punta Doña María, sur de San Juan, Atico y Morro Sama.

2. La vinciguerría se localizó entre Punta Chao y el Sur de Atico en zonas ubicadas más allá de la isóbata de las 100 brazas. Las mayores concentraciones se presentaron frente a Huarney, Supe, Huacho, Cerro Azul, Pisco, San Juan y Atico.

3. El falso volador se distribuyó formando áreas aisladas entre la Isla Lobos de Tierra y Punta Doña María. Los núcleos de mayor concentración se localizaron frente a Pimentel, Chicama, Punta del Brujo, Salaverry y Chimbote.

4. El bagre estuvo distribuido entre Pacasmayo y Morro Sama. Las áreas de mayor concentración se localizaron entre Salaverry y Callao, con una importante área frente a Chimbote sobre la isóbata de las 100

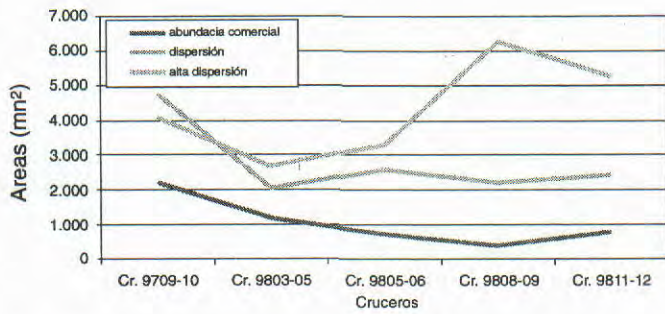


FIGURA 8. Variación de las áreas de distribución de anchoveta según cruceros

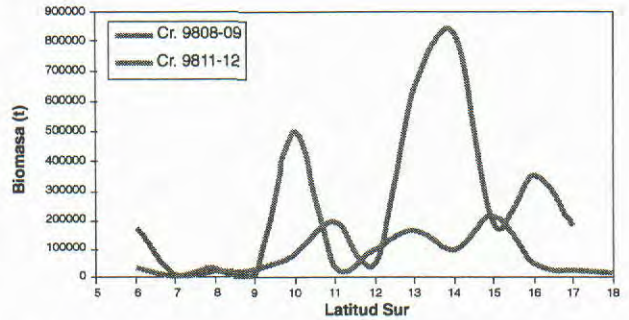


FIGURA 9. Biomasa de anchoveta por grados de latitud

brazas. Además presentó pequeñas áreas de distribución frente a Pta. Infiernillos, San Juan, Ocoña y sur de Matarani.

5. La múnida se distribuyó entre Chicama y Morro Sama. Los núcleos de mayor concentración se localizaron frente a Cerro Azul, Punta Doña María, sur de Atico e Ilo.

6. Recursos pelágicos tales como sardina, jurel y caballa estuvieron prácticamente ausentes del área prospectada.

Referencias

CASTILLO, R., M. GUTIÉRREZ y A. ALIAGA. 1998. Biomásas de especies pelágicas en el mar peruano a comienzos de otoño de 1998. Crucero BIC Humboldt 9803-05 de Tumbes a Tacna. Inf. Inst. Mar Perú 135: 91-102.

CASTILLO, R., M. GUTIÉRREZ, L. VÁSQUEZ y F. GANOZA. 1998. Distribución y rangos preferenciales de temperatura y salinidad de los recursos pelágicos durante el otoño de 1998. Crucero BIC Humboldt 9803-05 de Tumbes a Tacna. Inf. Inst. Mar Perú 135: 34-66.