

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME No.21

Informe Preliminar del Crucero 6705-06  
del Otoño de 1967 (Cabo Blanco-Ilo)

JORGE MIÑANO M.



CHUCUITO, CALLAO, PERU

FEBRERO, 1968

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME No. 21

INFORME PRELIMINAR DEL CRUCERO 6705-06

DEL OTOÑO DE 1967 (Cabo Blanco - Ilo)

Jorge Miñano M.

Indice

	Pág. No.
1.- INTRODUCCION	3
2 - DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES OCEANOGRAFICAS	3
2.1.- Temperaturas y salinidades superficiales	3
2.2.- Máximos y mínimos en superficie	4
2.3.- Termoclina, capa de mezcla y afloramiento	4
3.- DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES BIOLÓGICAS	5
3.1.- Zooplancton	5
3.2.- Transparencia	5
3.3.- Huevos y larvas de anchoveta	5
3.4.- Huevos y larvas de otros peces	6
3.5.- Ecotrazos atribuibles a cardúmenes de anchoveta	6
3.6.- Aves marinas	6
4.- RESUMEN	7
Cuadro general de observaciones	8
Figuras	9

PERSONAL DEL INSTITUTO QUE PARTICIPO

EN EL CRUCERO 6705-06

Jorge Miñano M., biólogo, Jefe del crucero

Miguel Farfán ingeniero, 2do jefe del crucero

Humberto Fuentes T., biólogo

Edgard Valdivia G., biólogo

Adalberto Málaga, biólogo

Guido Carbajal, técnico

Alejandro Pérez, técnico (Participó sólo en la primera parte)

Wilfredo Urquizo, estudiante

César López, estudiante.

## 1.- INTRODUCCION

De acuerdo al plan operacional para el año 1967 y a fin de determinar las condiciones físicas y químicas del mar así como la distribución de huevos y larvas de anchoveta y de otros peces, la distribución de cardúmenes atribuibles a anchoveta y la distribución de aves guaneras, se realizó el presente crucero 6705-06 de Otoño a bordo del B.A.P. "Unanue" desde el 17 al 26 de Mayo (primera parte, Cabo Blanco - Callao) y desde el 31 de Mayo hasta el 9 de Junio (segunda parte, Callao - Ilo). El crucero abarco 12 perfiles entre las latitudes de 4 y 19 grados Sur con un total de 87 estaciones en todas las cuales se hicieron observaciones rutinarias (ver Cuadro general de observaciones) hasta los 150 metros de profundidad con excepción de algunas estaciones en los perfiles I, IV, VI, IX y XII en las que se hicieron observaciones hasta los 1200 metros y de las estaciones 27, 42 y 59 donde se tomaron muestras especiales para estudios de productividad.

## 2.- DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES OCEANOGRAFICAS (Figs. 1 y 2)

### 2.1.- Temperaturas y salinidades superficiales

Pegada a la costa y en toda su extensión desde el Sur de Punta Aguja hasta Ilo, con excepción de una pequeña area al Norte de San Juan con 15°C, dominó la isoterma de 16°C; paralelamente y con la misma extensión, estuvieron presentes las isotermas de 17 y 18°C terminando esta última precisamente en Punta Aguja y en contacto con la costa. A continuación estuvo presente la isoterma de 19°C a distancias de la costa de 95' frente a Cabo Blanco, 110' frente a Pimentel, 40' (mínima) frente a la extensión entre Huarmey y Supe y probablemente 170' (máxima) frente a Mollendo. Temperaturas de 20 a 21°C fueron observadas en la región explorada a distancias de la costa de 155' a 90' en la region de Cabo Blanco a Pimentel, región en la que también hubo una intrusión de estas temperaturas junto a la costa - 45' y 28' respectivamente para los 20 y 21°C frente a Cabo Blanco, entrando en contacto con la costa la primera al Norte de Paita y la segunda al Sur de Cabo Blanco; a 75' frente a Chimbo-te; a 50' frente a Huarmey y Supe, región donde además se encontraron las isotermas de 22 y 23°C y probablemente a 230' frente a Mollendo.

Salinidades de 34.7 a 34.9‰ estuvieron distribuidas, de la costa hacia afuera, en las áreas Cabo Blanco - Punta Aguja y Pimentel sugiriendo la disposicion de las isotermas

una lengua proveniente del Norte en la primera área y una amplia masa occidental presionando sobre la costa en la segunda. Desde Salaverry hacia el SE estuvo presente junto a la costa solamente la isohalina de 34.9<sup>o</sup>/oo excepto una pequeña área en Ilo donde hubo 34.8<sup>o</sup>/oo y una área al Sur de San Juan donde aparecieron salinidades de 35.0 a 35.3<sup>o</sup>/oo, las primeras junto a la costa misma. Salinidades de 35.1 a 35.3<sup>o</sup>/oo fueron observadas fuera de la costa y solo de Huarmey al SE pues hacia el NW la máxima isohalina fue de 35.0<sup>o</sup>/oo excepto por una pequeña área frente a Chimbote donde hubieron salinidades de 35.0 y 35.1<sup>o</sup>/oo.

### 2.2.- Máximos y mínimos en superficie

El cuadro que sigue da estos valores por regiones y con indicaciones de las estaciones en que fueron observados entre paréntesis.

#### MAXIMOS

	Norte	Centro	Sur
Temperatura °C	22.1 (1)	23.5 (40)	21.6 (53)
Salinidad ‰	34.94 (1-2-12-13)	35.32 (40-41)	35.31 (66-68)
Oxígeno disuelto ml/L	6.03 (11)	5.67 (22)	5.89 (75)
Fosfatos ug-at/L	-	-	0.326 (60)

#### MINIMOS

	Norte	Centro	Sur
Temperatura °C	18.6 (14)	15.8 (15)	14.7 (59)
Salinidad ‰	34.37 (4)	34.90 (46)	33.09 (54)
Oxígeno disuelto ml/L	4.17 (9)	1.93 (44)	2.57 (60)
Fosfatos ug-at/L	-	-	0.072 (66)

En cuanto a las temperaturas superficiales, los valores generales en este otoño son muy similares o prácticamente iguales a los del otoño pasado; con respecto a las regiones, en el presente otoño el promedio para la región Sur fue menor que el correspondiente a la región Central en 1.2<sup>o</sup>C y éste fue menor que el de la región Norte en medio grado.

### 2.3.- Termoclina, capa de mezcla y afloramiento

En general, la termoclina ocurrió lejos de la costa en las tres regiones y abarcó las isotermas de 19.0 a 14.8<sup>o</sup>C en el Norte, las de 18.0 a 14.0<sup>o</sup>C en el Centro y las de 18.0 a 12.4<sup>o</sup>C en el Sur.

El espesor promedio de la capa de mezcla fue de 53 m. en la región Norte, 65m. en la región Central y 86m. en la región Sur.

A juzgar sólo por las lecturas batitermográficas, hubo evidencia de afloramientos en los perfiles de Salaverry, Chimbote, Supe, Pisco y San Juan.

### 3.- DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES BIOLOGICAS

#### 3.1.- Zooplancton (Fig. 3)

La mayor parte del área explorada estuvo dominada por concentraciones de 5 a 10 ml. de volumen recolectadas por la red Hensen. Las mayores concentraciones, más de 20ml. fueron encontradas en tres extensas y cuatro reducidas áreas; las primeras situadas una junto a la costa de Cabo Blanco a Paita con una lengua que, mar afuera, se extendía hasta Punta Aguja, otra, de sesenta millas de ancho y una distancia promedio de la costa de 50 millas, en la misma región desde Cabo Blanco hasta el Sur de Punta Aguja, y la otra desde Salaverry hasta Supe a una distancia mínima de la costa de 90 millas y con un ancho de alrededor de 60 millas; las áreas pequeñas fueron encontradas más cerca de la costa frente a Salaverry, Chimbote, Callao y San Juan.

#### 3.2.- Transparencia (Fig. 4)

Las lecturas de visibilidad del disco Secchi se hicieron tanto en estaciones diurnas como nocturnas, el mapa presentado se basa en ellas sin ninguna corrección. El área explorada estuvo dominada por transparencias de 6 a 9 metros que ocuparon una banda paralela a la costa, desde ella hasta 160 millas afuera desde Cabo Blanco hasta Callao y hasta 110 millas afuera desde ese punto hasta Ilo. Dentro de esta extensa área se presentaron 6 áreas con transparencias de 2 a 5 metros situadas frente a Cabo Blanco y Talara, a unas 80 millas de la costa, entre Pimentel y Salaverry muy pegada a la costa, entre Pimentel y Supe como a 50 millas de la costa, de Huarmey a Pisco, pegada a la costa pero con una extensión mar afuera y hacia el Sur, frente al Callao a 45 millas de la costa y finalmente frente a Camaná e Ilo a 20 millas de la costa.

#### 3.3.- Huevos y larvas de anchoveta (Figs 5 y 6)

Como es de esperarse en los cruceros de otoño, el de este año se caracterizó por su pobreza en huevos y larvas de anchoveta. La mayor concentración de huevos solo llegó a

101-500 por lance de la red Hensen y se presentó en una sola área de Salaverry a Huarmey a unas 25 millas de la costa; alrededor de esta área y en otra frente a Pimentel hubo concentraciones de 1-100, mientras que el resto de la región explorada estuvo completamente vacía de huevos.

La distribución de larvas de anchoveta fue igualmente pobre pues ellas se presentaron solamente en tres pequeñas áreas: una junto a la costa y hasta unas 50 millas afuera de Cabo Blanco a Paita, otra a 60 millas afuera de Pimentel y finalmente una a veinte millas fuera de Chimbote. Dentro del área señalada entre Cabo Blanco y Paita hubo una más pequeña de Cabo Blanco a Talara pegada a la costa, con concentraciones de 101 a 500 (mientras que las otras fueron de 1 a 100) la cual sería notable por su posición extrema en caso que las larvas resulten ser realmente de anchoveta.

#### 3.4.- Huevos y larvas de otros peces (Figs. 7 y 8)

La mayor concentración de huevos de otros peces fue de 100 y más por lance de la red Hensen y se presentó solamente en tres sitios, pegada a la costa entre Salaverry y Huarmey y entre Camaná y Mollendo y a 110 millas fuera de Supe. Concentraciones menores, incluyendo cero, ocuparon el resto de la región explorada formando un patrón de distribución muy caprichoso. En cuanto a las larvas, concentraciones de 1 a 10 y de 11 a 100 por lance de red Hensen dominaron el cuadro con una distribución general en la que las concentraciones mayores dominaron en el Norte y las menores en el Sur del área explorada.

#### 3.5.- Ecotrazos atribuibles a cardúmenes de anchoveta (Fig.9)

Los instrumentos utilizados fueron el Ecosonda 510-5, el Sonar 580-7 y el Ecosonda 513-1, éste último para cuando fue necesario determinar la profundidad. Los ecorrastros positivos sólo ocurrieron desde la costa hasta 10 y 35 millas afuera desde Punta Aguja hasta el Callao y desde la costa hasta 15 y 77 millas afuera desde el Callao hasta Ilo. De un total de 1,339 millas recorridas con ecorrastros positivos, estos ecorrastros indicaron concentraciones muy densas en 34 millas divididas en dos recorridos al Sur de Punta Aguja y entre Punta Aguja y Pimentel, concentraciones densas en 166 millas repartidas alrededor de las áreas arriba indicadas y entre áreas frente a Salaverry, Huarmey, Supe y San Juan.

#### 3.6.- Aves marinas

Las aves guaneras fueron notables por su ausencia pero se registraron concentra

ciones de las tres especies por los perfiles VIII y IX entre Pisco y San Juan y también grupos cerca de Lobos de Tierra y Guañape. Otras aves que estuvieron presentes fueron *Puffinus griseus* y *Oceanites oceanicus*.

#### 4.- RESUMEN

En la superficie, la región explorada estuvo en general dominada por aguas frías de 16 a 19°C, aguas de 20 a 21°C estuvieron presentes al Norte de Punta Aguja y también al Sur de este punto pero a 140' fuera de la costa en promedio, aguas de 22 a 23°C se observaron sólo frente a Huarmey y Supe, en promedio la temperatura fue similar a la del pasado otoño; la termoclina ocurrió lejos de la costa y el afloramiento sólo en Salaverry, Chimbote, Supe, Pisco y San Juan. Las mayores concentraciones de fito y zooplancton ocurrieron en el Norte y Centro. Huevos y larvas, tanto de anchoveta como de otros peces, fueron muy pobres y los ecotrazos revelaron concentraciones muy densas de peces sólo en el 2.5% de las 1,339 millas de recorrido con ecotrazos positivos mientras las concentraciones densas sólo llegaron al 12.4% del mismo recorrido. La ausencia de aves fue notable.

EXPLORACION DE LA REGION MARITIMA CABO BLANCO - ILO

CRUCERO 6705-06

Clevo: Est.: Brújula; P.: Surco pasado; Z.: Surco Zorro; Δ.: Dirección del viento; Lat. S.: Latitud sur; ml.: mililitro; V.: Velocidad del viento en mds; T°C: Temperatura superficial; Tg°C: Termógrafo; D.S. M.: Dirección Semidi (metros); Long. W.: Longitud Oeste; Cl: Cielo cubierto; Cl: Cielo despejado; Dp.: Despejado parcial; Flm: N° de muestras de Fitoplancton; Pl. M.: Profundidad metros; B. T. M.: Batimétrógrafo en metros; P. M. Termoclas: Profundidad media de la termoclas; Om.: Cero metros; ml/L: mililitros por litro; ug-st/L: microgramos-átomo por litro

Table with columns: No. Est., Perfil, Fecha, Hora, Posición (Lat. S., Long. W.), Viento (Pl. M., d, V), Cielo, T°C, Tg°C, D.S. M., Volumen Red Hensen (ml), B. T. M., Barómetro, Origen Om. (ml/L), Fosfatos Om. (ug-st/L), Salinidad Om. (%), P. M. Termoclas, Pito

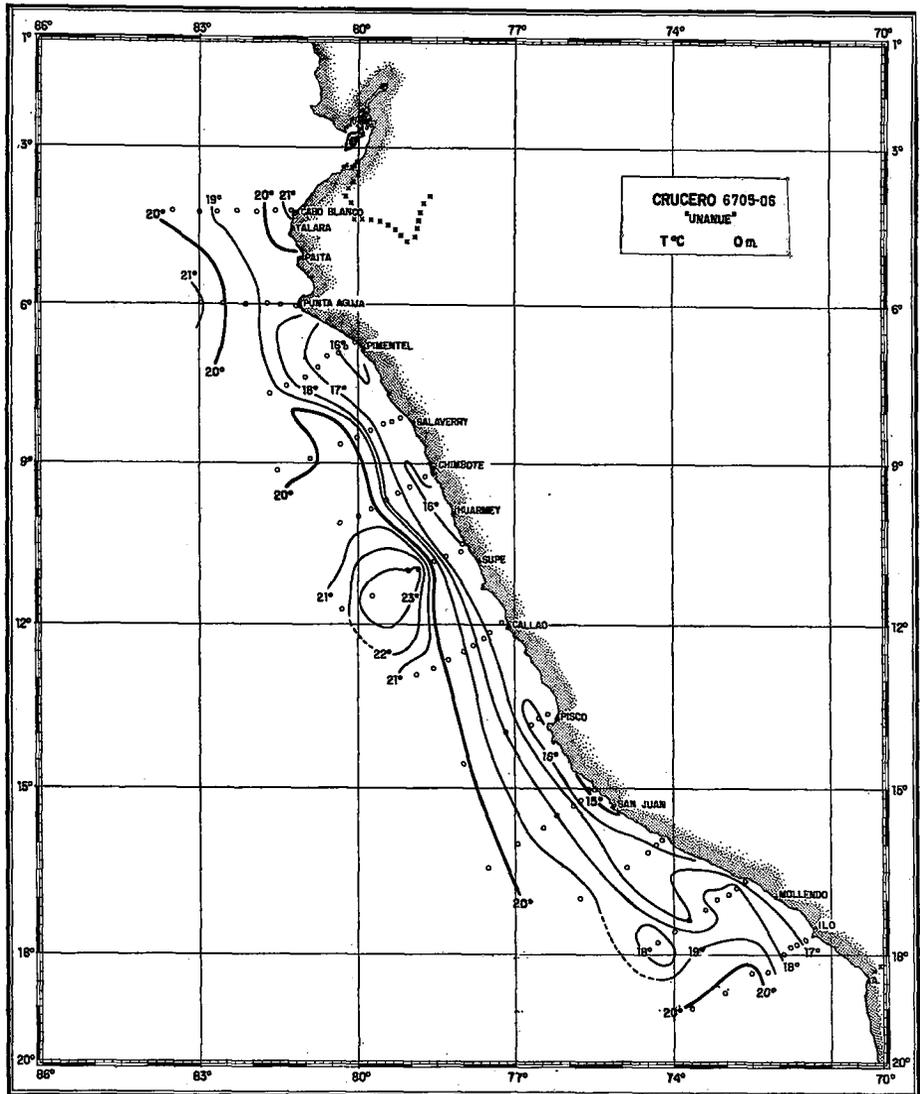


Fig. 1.- Distribución superficial de temperatura

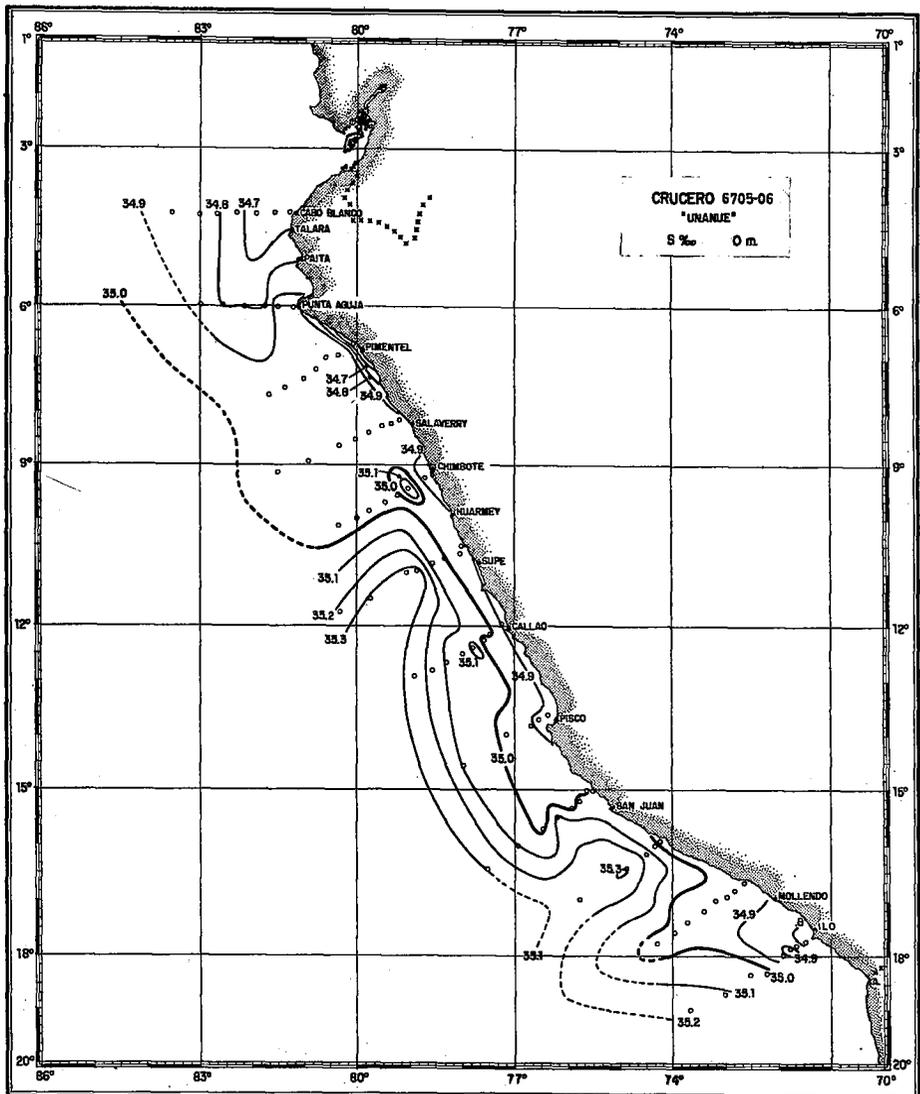


Fig. 2.- Distribución superficial de salinidad

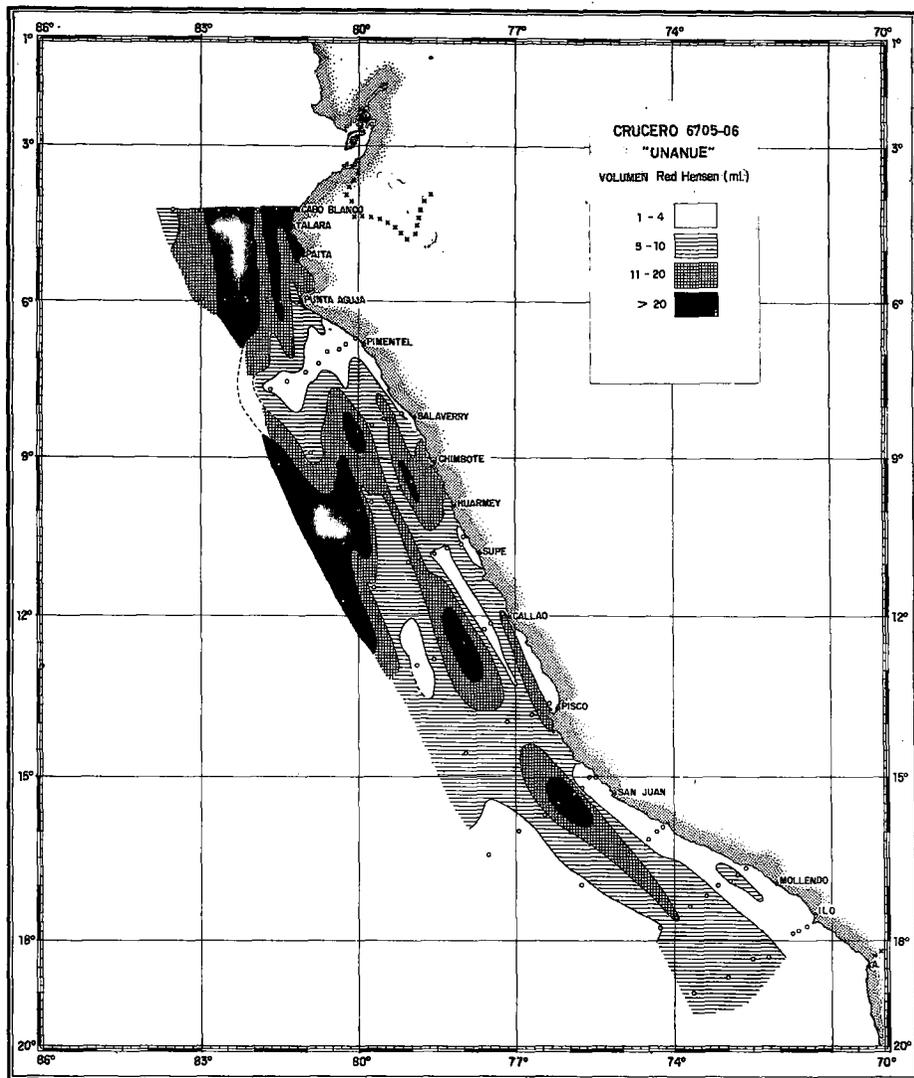


Fig. 3.- Distribución del zooplancton

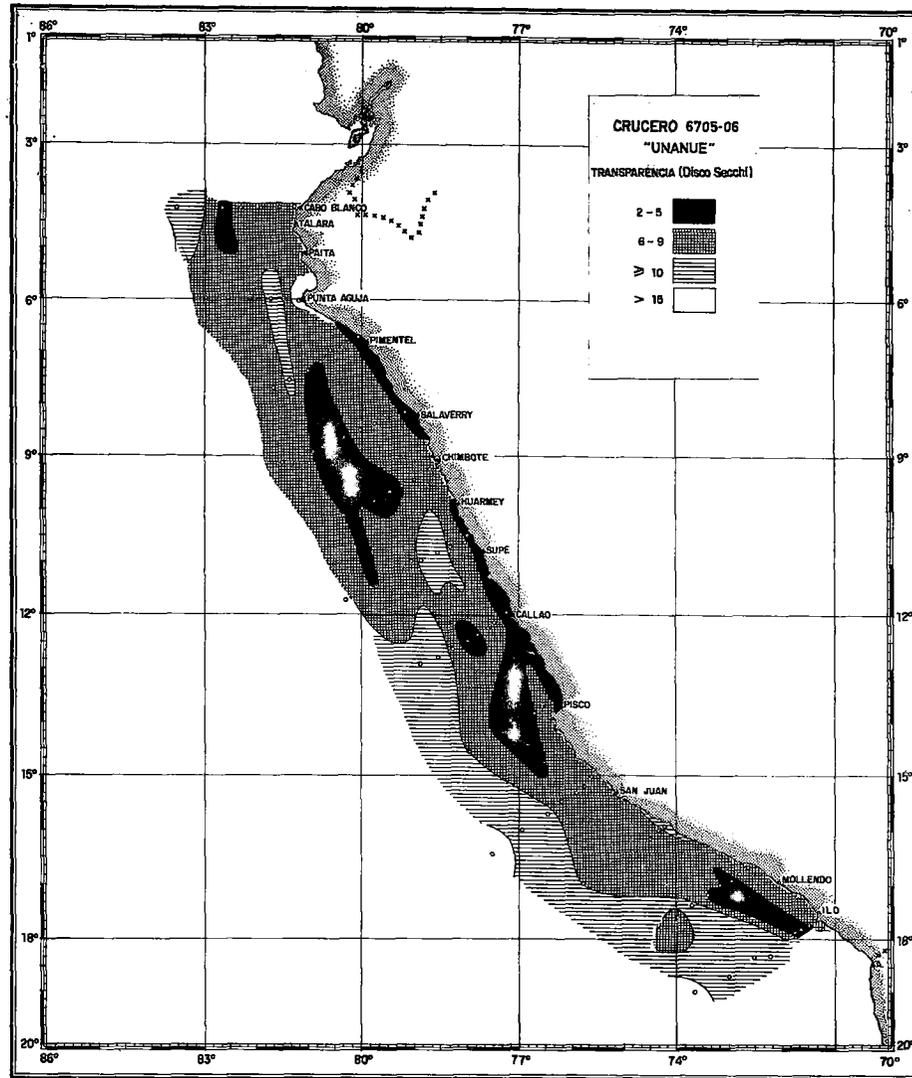


Fig. 4.- Distribución de la transparencia

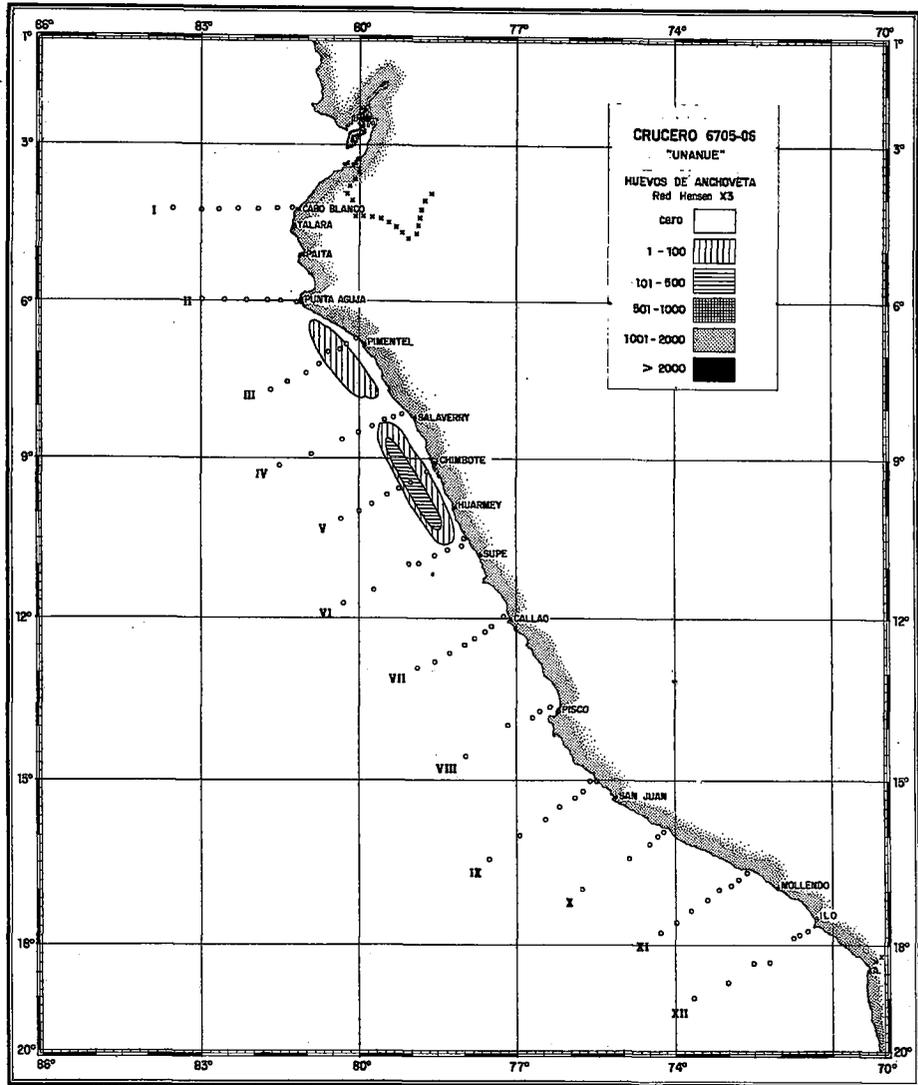


Fig. 5.- Distribución de huevos de anchoveta

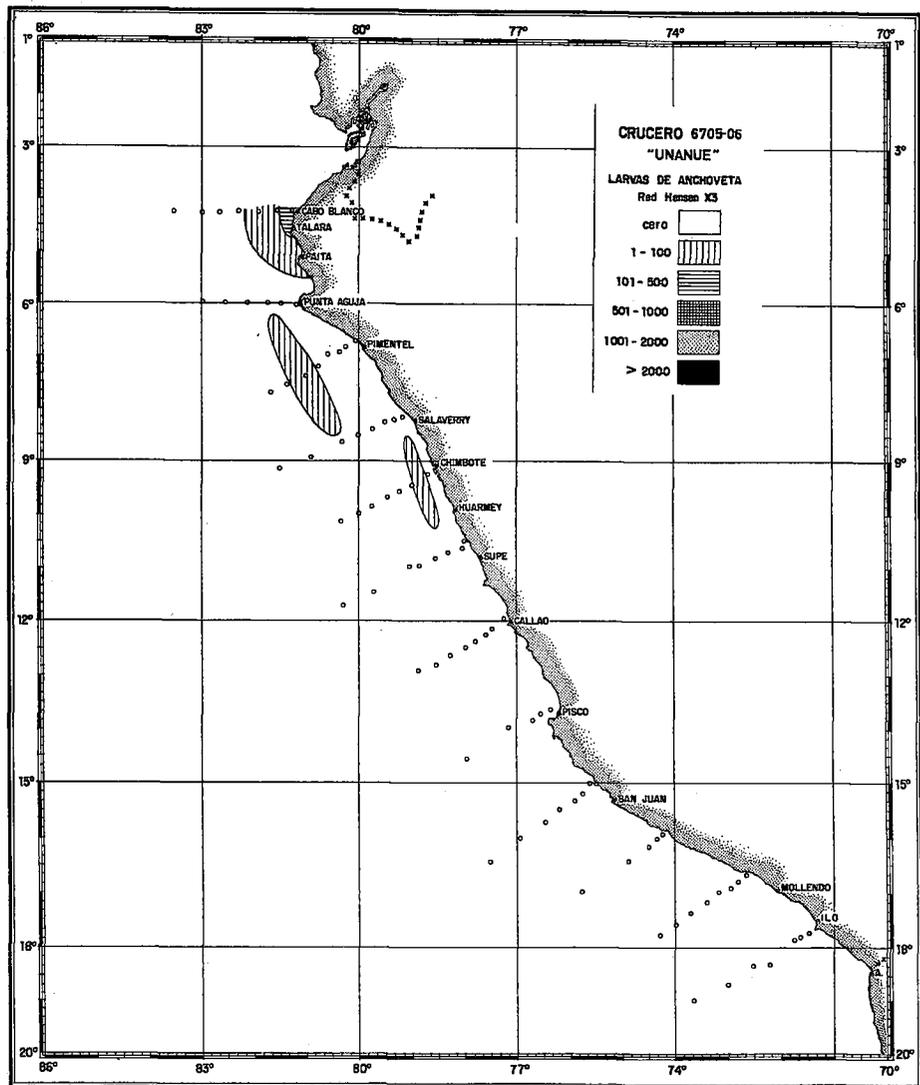


Fig. 6.- Distribución de larvas de anchoveta

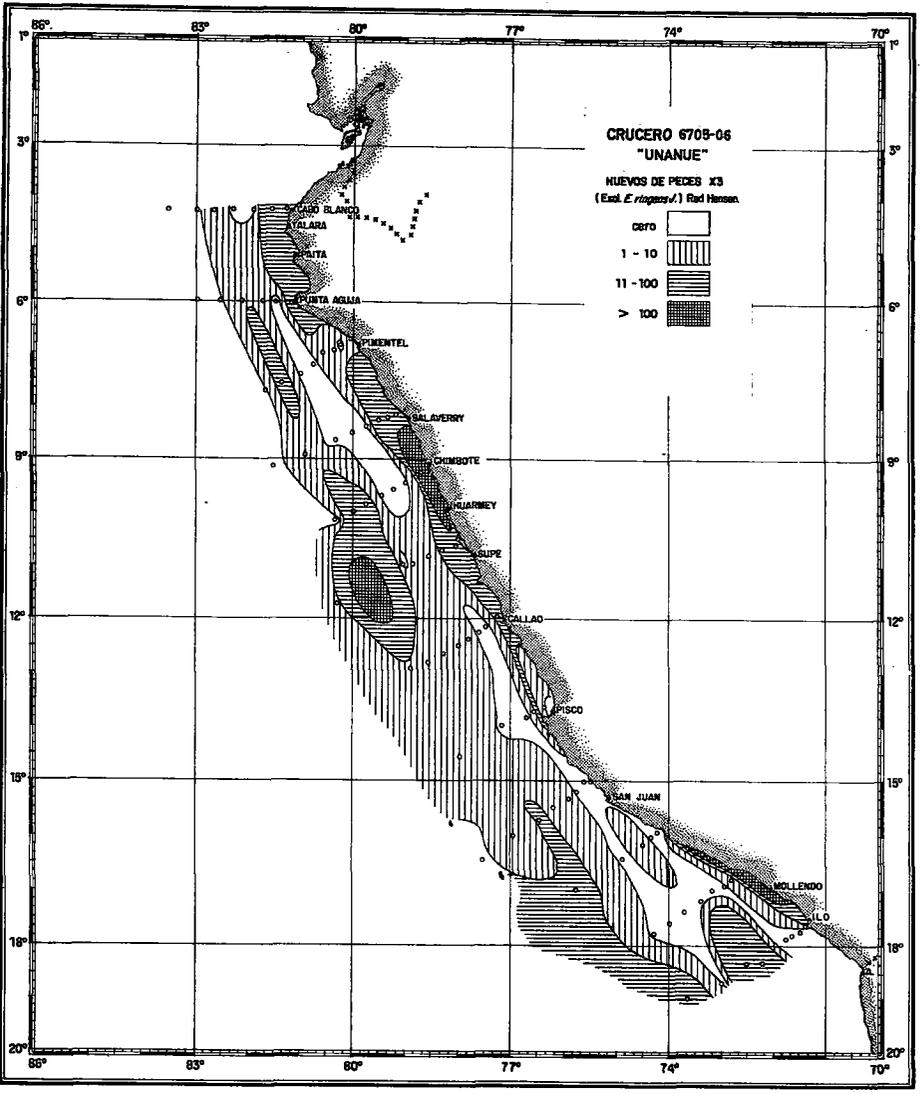


Fig. 7.- Distribución de huevos de otros peces

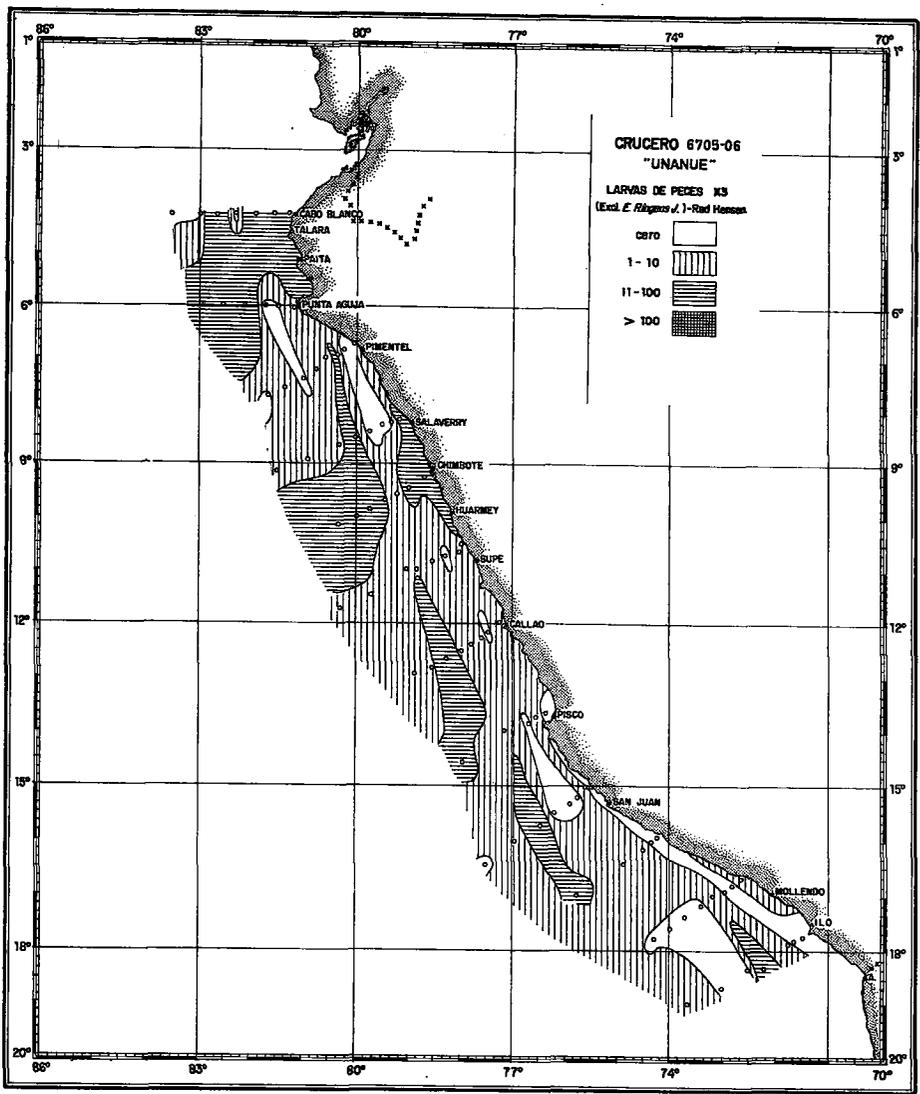


Fig. 8.- Distribución de larvas de otros peces

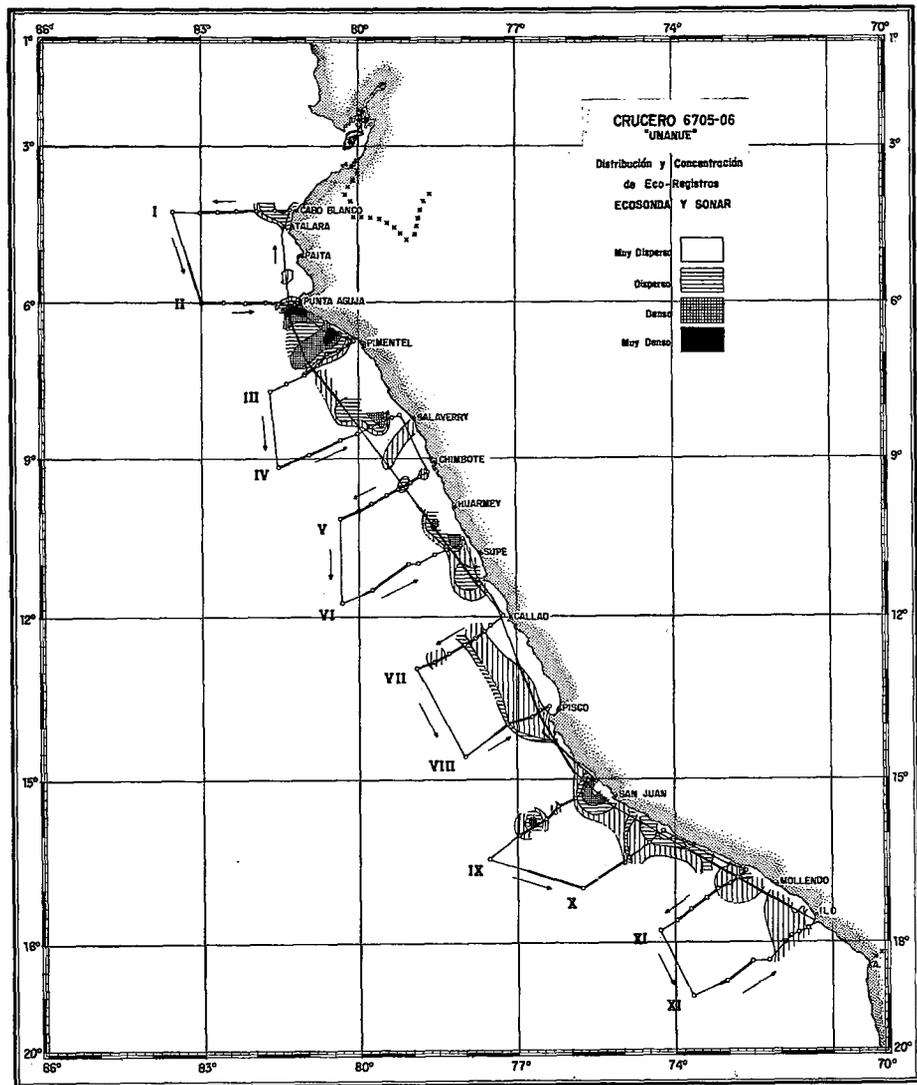


Fig. 9.- Distribución de ecorastros.