

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME No. 25

Informe Preliminar del Crucero Unanue 6708

24 Agosto - 25 de Setiembre

Invierno 1967

por

Salvador Zuta

(Departamento de Oceanografía)

y

Jorge Mejía

(Departamento de Biología)



CALLAO, PERU

SETIEMBRE, 1968

Informe Preliminar del Crucero Unanue 6708

24 Agosto - 25 de Setiembre

Invierno 1967

por

Salvador Zuta
(Departamento de Oceanografía)

y

Jorge Mejía
(Departamento de Biología)

INDICE

	Pág. N°
Sumario.....	3
1.— Introducción.....	3
2.— Metodología y procesamiento de datos.....	4
3.— Condiciones meteorológicas.....	5
4.— Condiciones oceanográficas.....	5
4.1 Aspectos sobresalientes en la superficie del mar.....	5
4.2 Estructura térmica.....	6
4.3 Afloramientos costeros.....	6
4.4 Corrientes superficiales y subsuperficiales.....	7
4.5 Variaciones estacionales y anuales.....	7
5.— Condiciones biológicas.....	8
5.1 Distribución del plancton.....	8
5.2 Distribución de huevos y larvas de anchoveta.....	8
5.3 Distribución de huevos y larvas de otros peces.....	9
5.4 Ecotrazos y aves marinas.....	9
6.— Referencias.....	9

PERSONAL PARTICIPANTE

Salvador Zuta, Oceanógrafo físico, Jefe del Crucero.

Jorge Mejía, Biólogo, Subjefe del crucero, a cargo de los análisis de carácter biológico y observaciones de cetáceos.

Germán Segura, Ingeniero químico, a cargo de los análisis químicos de fosfatos, silicatos, nitritos y nitratos.

Francisco Vásquez, Biólogo a cargo de redes y muestras respectivas.

Wilfredo Urquiza, Ingeniero pesquero, a cargo de los lanzamientos hidrográficos, correcciones de temperatura y cálculos de la profundidad aceptada.

Nicanor Galarza, Biólogo, a cargo de observaciones de aves.

Guido Carbajal, Técnico químico, a cargo de los análisis de salinidad y oxígeno disuelto.

Raúl Sumaria, Técnico biólogo, a cargo de las muestras de productividad.

Mateo Alcázar, Técnico pesquero, a cargo de los equipos acústicos.

Elmer Wilhelm, Estudiante de biología de la UNT, colaborador en los trabajos de oceanografía física principalmente.

SUMARIO

En este informe preliminar del Crucero Unanue 6708 de EASTROPAC, señalamos los tipos de observaciones y métodos seguidos; presentamos una aproximación del principal flujo superficial (La Corriente Peruana) y de los sugestivos flujos subsuperficiales; establecemos comparaciones de este invierno con las estaciones precedentes al crucero, con los promedios de Agosto y Setiembre de Schweigger (1939-54) y con los inviernos de los años 1966, 1965, 1964, 1963 (4-10° S) y 1961 (9-19° S). Respecto a las estaciones precedentes, se observó la ausencia de aguas ecuatoriales al norte de Punta Falsa y la intensificación de las aguas subtropicales superficiales, lo que motivó una disminución térmica, acorde con el enfriamiento, de 4 y 7° C. En cuanto al promedio fue ligeramente inferior. Por otro lado, las aguas fueron más salinas que el invierno caliente de 1965 y el invierno frío de 1964, aproximándose a este último térmicamente.

Las principales áreas de huevos y larvas de anchoveta (*Engraulis ringens*) se encontraron entre las latitudes de 7-15° S, con el foco principal de desove frente a Pimentel. Más al sur estuvieron las mejores concentraciones zooplanctónicas y de desove de "otros peces"; en tanto que al norte de los 6° S se localizaron las mejores concentraciones de larvas de "otros peces". Parece que las aguas afloradas no favorecieron la concentración de zoo, ni tampoco las aguas subtropicales superficiales las concentraciones de huevos y larvas de "otros peces". En cuanto a la distribución del zoo y del desove en general, hubo gran similitud con la de los años 1966, 1965 y 1964.

Los cardúmenes, probablemente de anchoveta, se presentaron por encima de los 30 m. de profundidad y mayormente dentro de las 60 millas de la costa, y sólo lograron alejarse hasta las 120 millas frente a Salaverry-Chimbote; pero manteniéndose en todo caso dentro del flujo netamente costero.

1.--INTRODUCCION

El Crucero Unanue 6708, correspondiente al Invierno de 1967 (Hemisferio Sur), se realizó dentro del programa de cruceros del Instituto del Mar, por un lado, y como participación en el programa cooperativo internacional EASTROPAC, por otro lado, como fue el caso del Crucero Unanue 6702 de Verano del mismo año. Se inició el 24 de Agosto y terminó el 25 de Setiembre, con tres interrupciones: Una de 12 horas al desembarcar en el puerto de Paíta; otra de 5 días en el Callao, y la última de 36 horas al desembarcar en el puerto de Ilo, en el que nos pusimos en contacto con el laboratorio para hacer entrega de los equipos que transportamos con tal destino.

Se hicieron un total de 13 secciones hacia la costa y 202 estaciones, como se muestra en la figura 1. Las secciones I, III, XII y XIII, principalmente, más las secciones II y IV, se hicieron dentro del programa EASTROPAC. Las secciones restantes fueron com-

plementarias, y en ellas se dio cierto énfasis a las observaciones de tipo biológico. Como caso secundario se realizó una estación de 18 horas para observación de huevos de anchoveta (Est. 81 C). Y como caso especial se recolectaron muestras de fitoplancton y zooplancton para análisis químico.

El total de muestras y de estaciones por propiedades se resume como sigue:

S	O ₂	PO ₄	SiO ₃	NO ₂	NO ₃	C ¹⁴	Clr. a	Fito.
1169	1190	1098	1072	479	372	144	174	300
110	114	96	93	50	27	14	59	175

Queremos hacer presente nuestro agradecimiento a los señores Rómulo Jordán y Antonio Landa, por sus sugerencias, y a todos los participantes del crucero por su entusiasta colaboración.

2.—METODOLOGIA Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Se realizaron 4 tipos de estaciones (ver figura 1): Primarias (A y A', secundarias (B), limitadas (C') y muy limitadas (C). El resumen de ellas es como sigue:

Tipo:	A	A'	B	C'	C
Total:	16	4	29	47	106

Los métodos de observación se ajustaron, en lo posible, a las instrucciones del Manual de Eastropac. En las estaciones A, B y C' se efectuaron un solo lanzamiento hasta los 1,000, 500 y 200 m. de profundidad, respectivamente. En las estaciones A' hubo dos lanzamientos, de los cuales el profundo se hizo a los niveles de 1,250, 1,500, 1,750, 2,000, 2,500 y 3,000 m. de profundidad. Las muestras de superficie se tomaron con balde de plástico, y la temperatura superficial con el termómetro de balde.

Las determinaciones de salinidad se hizo con el salinómetro australiano; las de fosfatos, silicatos y nitritos, con el espectrofotómetro UNICAM (en un comienzo se usó el ELKO para fosfatos y silicatos). Con el oxígeno, fosfatos, silicatos y nitritos se siguió el método de Strickland y Parson (1960). Las muestras de C¹⁴ se tomaron con botellas van Dorn, a 6 niveles.

Se recolectaron 200 muestras con red Hensen, 39 con Clarke Bumpus, 4 con la de arrastre superficial y 4 con la doble-red de arrastre oblicuo. A estas se adicionaron, como especiales, 5 muestras de zoo y 5 de fito para análisis químico planctónico.

Las observaciones de fondo y detección de cardúmenes se hizo con tres ecosondas y un sonar, todos marca SIMRAD.

Una buena parte del procedimiento de datos se hizo a bordo. El recuento y graficación definitiva de las muestras y datos biológicos fueron hechos en la sección plancton del Departamento de biología.

3.—CONDICIONES METEOROLOGICAS

El estado del tiempo fue característico de Invierno (H.S.), con vientos predominantes de SE, un cielo generalmente cubierto y una visibilidad buena en promedio. Pocas veces se presentaron neblinas tenues y ligeras lloviznas. Los vientos se presentaron con velocidades entre 4 y 22 nudos; en general, más intensos lejos de la costa y con un debilitamiento manifiesto hacia el norte, siguiendo así una distribución muy similar a las presiones, como era de esperar.

4.—CONDICIONES OCEANOGRAFICAS

En la descripción de las aguas usaremos en adelante las abreviaciones siguientes:

ATS: Aguas tropicales superficiales, cálidas y de muy baja salinidad (menor de 33.8‰).

AES: Aguas ecuatoriales superficiales, cálidas y de baja salinidad (menor de 34.8‰).

AESS: Aguas ecuatoriales subsuperficiales, con bajo contenido de oxígeno y relativa alta salinidad.

ASS: Aguas subtropicales superficiales con altas temperaturas (gran rango de variación) y elevadas salinidades (mayores de 35.1‰).

ASA: Aguas subantárticas, frías, de baja salinidad y gran contenido de nutrientes.

4.1.—Aspectos sobresalientes en la superficie del mar

En general, las aguas superficiales del mar se presentaron con temperaturas entre 13 y 19°C y salinidades entre 34.7 y 35.4‰, siendo como es normal, más frías y

menos salinas cerca de la costa (ver figuras 2a y 2b). Las aguas con temperaturas mayores de 16°C y salinidades mayores de 35.1‰, representaron las ASS que lograron un mayor acercamiento a la costa frente a Huarmey-Supe, separando de esta manera las dos áreas de afloramiento, de las que se habla más adelante. No se observaron AES, como ocurrió en el Otoño al norte de Punta Falsa; ni mucho menos ATS, como en el Verano al norte de Paita.

4.2.—Estructura térmica

La capa de mezcla o napa, denominada así a la capa superficial de temperatura aproximadamente homogénea (Capa homotérmica), se desarrolló en el área ocupada por las ASS, por lo que guardó una relación directa con la intensidad de los vientos, las presiones y la salinidad.

La Termoclina, capa de rápidos o bruscos cambios de temperatura, en nuestra costa normalmente se encuentra fuertemente desarrollada en el verano y muy debilitada en el Invierno. Esta capa de discontinuidad fue del tipo PS (Termoclina superficial permanente) de las clasificaciones de Wyrki (1964), observada en gran parte del área ocupada, con 2 y 4 isotermas. Se debilitó cerca de la costa y desapareció en las áreas de intenso afloramiento, habiéndose desarrollado mejor en el área de las ASS.

4.3.—Afloramientos costeros

Los afloramientos costeros se destacaron con la isoterma de 15°C frente a Pimentel-Huarmey y frente a Callao-Ilo; en el primer caso con salinidades menores de 35‰ y en el segundo con salinidades menores de 34.9‰. Dentro de este segundo caso se encontró el foco principal entre Pisco-San Juan, con temperaturas hasta de 13°C y salinidades cerca de 34.7‰. Dichas áreas se habían extendido notablemente respecto al Otoño y Verano de este año, y se encontraron en etapa de desarrollo durante la realización del crucero, desde que los vientos de SE se intensificaron en Setiembre con relación a Agosto.

Tales afloramientos llevaron a la superficie aguas de inmediatamente debajo de la termoclina, mayormente por encima de los 150 m. Es por esta razón que los afloramientos al sur de los 14°S estuvieron alimentados por ASA, principalmente, que causando un mínimo en la estructura vertical de la salinidad, en el borde inferior de la termoclina, se situaron entre las ASS y las AESS (que arrastra la Corriente Subsuperficial Peruano-Chilena).

En el área de afloramiento, el contenido de oxígeno fue menor de 4 ml./L, y el de fosfatos mayor a 2.25 ug-at/L. Los mínimos de oxígeno fueron encontrados frente a Punta Falsa (1.94 ml./L) y frente a Ilo (1.92 ml./L).

4.4.—Corrientes superficiales y subsuperficiales: Figuras 3a, 3b

Con el propósito de tener una idea aproximada de los flujos principales superficiales y subsuperficiales, se ha construido la figura 4 (a, b). En ella la topografía de 15°C revela el flujo principal superficial, y la topografía compuesta (de 13.5 y 12.5°C) da los flujos principales subsuperficiales. En el primer caso, la línea de 0 m. representa, además, el borde exterior de las aguas afloradas (temperatura menor de 15°C). Los remolinos en el sentido de las agujas del reloj indican levantamiento, y en sentido contrario (anticiclónico) hundimiento. La distancia entre las isolíneas da la intensidad del flujo: A mayor proximidad (mayor gradiente) mayor velocidad. El sentido del mismo se ha determinado haciendo que los mayores valores queden a la izquierda del sentido de la flecha (Regla para el hemisferio Sur). En la topografía de 15°C se aprecia la Corriente Costera y parte de la Oceánica formando un solo flujo. La topografía compuesta muestra, por un lado, como parte del flujo de la subantártica se integra en el flujo de la Corriente Oceánica, y, por otro lado, se ve la extensión de la Cromwell y la denominada Contra Corriente Surecuatorial. Parte de este flujo del norte con el flujo costero del sur parecen ocasionar el remolino frente a Pimentel-Supe.

4.5.—Variaciones estacionales y anuales

Al hablar de variaciones lo hacemos con las limitaciones establecidas por el área abarcada en cada crucero y las fechas en que se realizaron los cruces de los años mencionados.

En el Invierno de 1967, lograron extender más al norte su influencia las ASS que predominaron en el Otoño al sur de los 10°S; desaparecieron, como vimos ya, las aguas de origen ecuatorial observadas en el Otoño al norte de Punta Falsa y que estuvieron más acentuadas en el Verano al norte de los 10°S. De Verano a Invierno, hubo una reducción térmica de 4 y 7°C.

Comparando los Inviernos de 1967, 1966, 1965, 1964, 1963 (4-10°S) y 1961 (9-19°S), vemos lo siguiente:

El Invierno de 1965 fue el más caliente que los inviernos de 1961 al 67, con temperaturas alrededor de 3°C más elevadas que en 1964, 1966 y 1967. Observando las isotermas de superficie, vemos que la isoterma de 15°C no apareció en 1965 y que sólo apareció al sur del Callao en 1966. Al sur del Callao, dicha isoterma se mantuvo aproximadamente invariable en 1964, 1966 y 1967. El Invierno de 1967 fue más salino que los de 1964 y 1965, y térmicamente se aproximó mucho al de 1964, especialmente al norte de Chimbote y sur del Callao. Respecto a 1967, el Invierno de 1963 fue más caliente entre los 4-10°S, con AES al norte de Punta Falsa y ASS al sur de dicho lugar. El Invierno de 1961 fue más caliente y más salino (efecto de las ASS) entre los 9-19°S.

Por otro lado el Invierno de 1967 fue ligeramente más frío al promedio de Schweigger (1939-54) de Agosto (al norte de los 12°S) y de Setiembre (al sur de los 12°S).

5.—CONDICIONES BIOLÓGICAS

5.1.—Distribución del plancton (Figuras 4a y 4b)

La distribución de la transparencia (figura 4a) según la visibilidad del disco Secchi de las 0600 a las 1800 horas modificada por las observaciones de las 1800 a las 0600 se presenta como la inversa de la distribución de fitoplancton hasta que las muestras de éste sean analizadas en el laboratorio. Las transparencias menores de 10 m. se observaron en las áreas de afloramiento mientras que las mayores de 15 m. en aquellas dominadas por las ASS a más de 70 millas de la costa con la excepción de un lugar al sur de San Juan y otro frente a Mollendo.

La figura 4b da la distribución de volúmenes milimétricos de las muestras de la red Hensen e indica que las concentraciones pobres (menores de 5 ml.) ocurrieron entre Chimbote y San Juan coincidiendo más o menos con las áreas de afloramiento mientras que las concentraciones mayores de 20 ml. ocurrieron al norte de los 6°S alcanzando 56 ml. a 160 millas frente a Punta Falsa y al sur de los 15°S donde ocuparon gran parte del área observada alcanzando un máximo de 90 ml. a 100 millas frente a Mollendo. Similarmente a los inviernos del '64 y del '66, en este año el promedio para el área frente a Cabo Blanco-Punta Falsa fue de 23.8 ml./Est., de 8.4 ml./Est. para la Punta Falsa-Pisco y de 28.6 ml./Est. para la de Pisco-Ilo.

5.2.—Distribución de huevos y larvas de anchoveta (Figuras 5a y 5b)

Los huevos de anchoveta se encontraron solamente entre Paita y San Juan y su distribución, figura 5a, similar a la del invierno del '66 y pareciendo estar limitada por las ASS, indica tres concentraciones mayores de 1000, frente a Pimentel-Huarmey coincidiendo con el área del afloramiento del sur, ambas costeras, y una de mar afuera a más de 100 millas de la costa frente a Salaverry-Huarmey; por contraste, en el invierno del '64 el desove ocurrió entre Pimentel y Mollendo mientras que en el del '65 las mayores concentraciones estuvieron frente a Pimentel-Chimbote y Pisco-San Juan; como en los inviernos del '64, '65 y '66, este año también destacó Pimentel como área de desove.

La distribución de larvas de anchoveta (figura 5b) fue, aunque no estrictamente, influenciada por el flujo hacia el norte y limitada por las ASS, con las mayores concentraciones (más de 1000) en reducidas localidades a 40-80 millas frente a Pimentel y 20 al norte de Salaverry, con concentraciones de más de 500 dentro de un área de 80

millas de ancho desde Punta Falsa hasta Supe y con concentraciones de 0 a 50 al sur de los 14° S aunque frente a Ilo, estación 155, se registró hasta 405.

5.3.—Distribución de huevos y larvas de otros peces (Figuras 6a y 6b)

El ochenta por ciento de los huevos de otros peces fueron esféricos y de varias especies, se distribuyeron (figura 6a) en general como en los inviernos del '64, '65 y '66 con concentraciones mayores de 1000 dentro de las 60 millas frente a Pimentel y Atico y mayores de 100 en el resto del área explorada excepto frente a Atico-Ilo donde hubo dos prolongaciones del foco de Atico y frente a Salaverry-San Juan donde hubo sólo menores concentraciones.

En la figura 6b se da la distribución de las larvas sin distinción de especies (ya que por el momento la identificación específica es muy laboriosa), se nota su ausencia casi total frente a Salaverry-Pisco en un área que coincide aproximadamente con la intensificación del flujo de las ASS hacia la costa y se ve las mayores concentraciones a 100 millas fuera de Cabo Blanco (51) a 200 frente a Punta Falsa (65) y a 120 millas frente a Mollendo (33), por lo demás, las concentraciones al norte de Salaverry fueron de 0 a 70 y de 0 a 35 al sur de Pisco.

5.4.—Ecotrazos y aves marinas (Figuras 7a y 7b)

Las concentraciones de ecotrazos presentadas en la figura 7a corresponden probablemente a anchoveta y su distribución parece seguir el flujo costero encontrándose así dentro de las 60 millas pegadas a la costa y entre 7 y 30 m. de profundidad a excepción de algunas alejadas (120 millas) frente a Salaverry-Chimbote; las más densas se encontraron frente al Callao en un codo del flujo superficial que probablemente retuvo las aguas afloradas en el sur, y frente a San Juan.

Se observaron piqueros y alcatraces, probablemente comiendo, en gran cantidad frente a Pimentel y Callao y coincidiendo con los ecotrazos más densos; *Puffinus griseus* fue la especie pelágica más abundante especialmente frente a Pimentel-Salaverry.

Debe hacerse notar que en la confección de las figuras de 4a a 7b ofrecieron su sustancial colaboración el personal de las respectivas secciones que no participó en el crucero.

6.—REFERENCIAS

- WYRTKI, K. 1965.—Surface Currents of the Eastern Tropical Pacific Ocean. Bull. Vol. IX, Nº 5, Inter-Amer. Trop. Tuna Comm.

—————1965.—Summary of the Physical Oceanography of the Eastern Pacific Ocean. Univ. of California., IMR Ref. 65-10.

—————1964.—The thermal structure of the Eastern Pacific Ocean. Deut. Hyd. Zeit. Erg. A(6); 84 pp.

WOOSTER, W. S. and M. GILMARTIN. 1961.—The Peru-Chile Undercurrent. Jour. Mar. Res., Vol. 19(3), pp. 97-122.

COCHRANE, J. D. 1967.—Preliminary Report on the Texas A & M Eastropac Cruise. Texas A & M Univ., Dept. of Oceanogr. Ref. 67-5-T.

ZUTA, S. 1965.—Inf. Interno Nos. 1-1965, 2-1965, 3-1965, 4-1965.

—————1966.—Inf. Interno. Nos. 1-1966, 2-1966.

SCHWEIGGER, E.—Cartas mensuales.

ANONIMO.—Manual de EASTROPAC.

Crucero 6708

EXPLORACION DE LA REGION MARITIMA
CABO BLANCO — ILO

CLAVE:

Est.: Estación P.: Buque parado Z.: Buque zarpa PF.: Profundidad D.: Dirección V.: Velocidad (nudos) T° C: Temp. superficial Tg C: Termógrafo D. S.: Disco Secchi C.: Cubierto Dp.: Despejado BT.: Batifermógrafo Clorf.: Clorofila

Nº Est.	Fecha	Hora		Posición			PF. mts.	V	Cielo	T° C	Tg C	D. S.	D.S. Vol. Red mts.	Hansen (ml.)	Fijo	P. M	S %	PO ₄	SI	NO ₃ -N	C ₁₄	Clorf.
		P.	Z.	Lat. S	Long. W	D.																
1	24-8-67	17.30	17.42	11.42	77.31	92	SW	7	C	15.2	15.0	8	0.5	1	1	1	—	—	—	—	—	—
2	24-8-67	19.28	19.53	11.28	77.45	86	SW	8	C	15.0	14.8	3	13.0	1	1	1	—	—	—	—	—	—
3	24-8-67	21.45	22.12	11.10	77.54	150	SE	3	C	15.0	15.0	—	3.0	1	1	1	—	—	—	—	—	—
4	25-8-67	00.30	00.55	10.53	78.02	165	SE	5	C	15.1	15.1	5	4.0	1	1	1	—	—	—	—	—	—
5	25-8-67	02.43	03.33	10.32	78.09	130	SE	5	—	16.0	15.9	8	4.0	1	1	6	6	6	—	—	—	—
6	25-8-67	04.44	05.05	10.36	78.18	234	SE	4	—	16.2	16.4	5	—	1	1	8	8	8	—	—	—	—
7	25-8-67	07.30	—	10.41	78.37	660	SE	8	—	16.6	16.8	10	3.0	8	12	12	12	—	—	—	—	—
8	25-8-67	12.43	13.00	10.46	78.55	2000	SE	9	C	16.8	16.7	14	7.0	1	1	15	15	15	15	—	—	—
9	25-8-68	14.52	18.00	10.52	79.14	2900	SSE	11	C	17.2	17.1	15	7.0	2	1	15	15	15	15	—	—	—
10	25-8-67	19.42	20.45	10.57	79.33	>5000	SE	11	—	17.5	17.0	7	4.0	1	1	12	12	12	12	11	—	—
11	25-8-67	22.38	00.28	11.03	79.52	>5000	SE	10	C	17.2	17.0	8	3.0	1	1	12	12	12	12	11	—	—
12	26-8-67	02.25	03.04	11.08	80.10	5000	SSE	11	C	17.2	17.0	7	1.0	1	1	15	15	15	15	—	—	—
13	26-8-67	04.51	—	11.14	80.30	5000	SE	11	C	17.2	17.2	10	3.0	—	1	12	12	12	12	10	6	—
14	26-8-67	09.19	09.55	11.20	80.49	5000	SE	10	C	17.5	17.3	14	6.0	1	1	12	12	12	12	10	6	—
15	26-8-67	11.46	14.50	11.25	81.08	—	—	—	C	17.2	17.3	12	4.0	6	1	12	12	12	12	10	6	—
16	26-8-67	16.40	17.25	11.31	81.28	5000	SE	13	C	17.2	17.2	12	2.0	1	1	15	15	15	15	—	—	—
17	26-8-67	18.54	21.45	11.37	81.48	4400	SE	15	C	17.2	17.2	13	10.0	4	1	13	13	13	13	12	12	—
18	26-8-67	23.13	23.55	11.43	82.08	5000	SE	8	C	17.6	17.1	7	6.0	1	1	13	13	13	13	12	12	—
19	27-8-67	01.13	02.35	11.49	82.27	5000	SE	11	C	17.6	17.2	8	1.0	1	1	21	21	21	21	21	11	6
20	27-8-67	04.08	04.50	11.54	82.47	5000	SE	11	C	17.0	16.8	8	7.0	1	1	13	13	13	13	12	12	—
21	27-8-67	06.18	11.03	12.00	83.06	4800	SE	8	C	17.0	16.8	15	10.0	7	1	21	21	21	21	21	11	6
22	27-8-67	14.30	14.45	11.18	83.06	4700	SE	10	C	17.3	17.3	14	3.0	1	1	13	13	13	13	13	—	—
23	27-8-67	18.28	19.49	10.36	83.06	4720	SE	10	C	18.8	18.8	18	2.0	1	1	13	13	13	13	13	—	—
24	27-8-67	23.22	24.00	09.54	83.06	—	SE	—	C	17.1	17.2	7	41.0	1	1	—	—	—	—	—	—	—

Nº Est.	Fecha	Hora		Posición		PF. mts.	Viento		Cielo	Tg C	D.S. mts.	Vol. Hensen (ml.)	Red	P. M. Termo-clima	S %	PO ₄	Si	NO ₃ -N	C ₁₄ Clorf.
		P.	Z.	Lat. S	Long. W		D.	V											
25	28-8-67	03.30	04.37	09.12	83.06	4400	S	9	C	17.6	17.0	10	6	1	14	12	12	12	—
26	28-8-67	08.12	08.43	08.30	83.06	—	SE	5	Dp.	18.1	18.0	17	19	1	16	15	16	16	—
27	28-8-67	12.18	15.02	07.48	83.06	4400	SE	7	C	18.6	18.5	17	—	7	16	15	16	16	12
28	28-8-67	16.56	17.33	07.42	82.45	4400	SE	8	Cp.	18.2	18.2	17	4	1	14	13	13	13	—
29	28-8-67	19.26	20.40	07.36	82.26	4400	SE	10	C	17.8	17.8	10	5	1	14	13	13	13	—
30	28-8-67	23.18	23.47	07.30	82.06	—	SE	8	C	16.6	16.8	7	6	1	15	15	15	15	—
31	29-8-67	01.40	04.10	07.23	81.46	4800	S	8	C	16.7	16.5	8	6	1	15	15	15	15	—
32	29-8-67	06.12	06.47	07.17	81.26	>5000	SE	6	C	16.7	16.8	7	2	1	13	13	13	13	—
33	29-8-67	08.39	09.46	07.11	81.07	2600	SE	5	C	16.1	16.0	10	1	4	13	13	13	13	—
34	29-8-67	11.38	12.04	07.05	80.48	850	SE	8	C	15.7	15.7	9	8	1	6	6	6	6	—
35	29-8-67	13.51	14.23	06.59	80.29	72	SE	5	C	15.6	15.5	10	1	1	4	3	4	4	—
36	29-8-67	16.09	16.35	06.53	80.09	36	SE	5	C	15.1	15.7	9	2	1	6	6	6	6	—
37	29-8-67	18.25	18.44	06.49	80.32	50	SE	6	Cp.	15.2	15.5	8	5	—	9	9	9	9	—
38	29-8-67	20.05	20.41	06.43	80.51	2000	SE	4	C	15.4	15.2	7	6	1	9	9	9	9	—
39	29-8-67	22.10	22.37	06.40	81.11	2000	SE	4	C	15.6	15.5	7	7	1	10	10	10	10	—
40	30-8-67	00.22	01.03	06.35	81.30	1530	SE	5	C	15.7	15.5	7	2	1	9	9	9	9	—
41	30-8-67	02.40	02.55	06.15	81.30	3100	S	7	C	16.0	15.7	7	6	1	10	10	10	10	—
42	30-8-67	04.37	05.15	05.55	81.30	2800	SE	5	C	15.8	15.7	7	—	1	9	9	9	9	—
43	30-8-67	06.50	07.05	05.35	81.30	2400	SE	8	Cp.	15.6	15.5	7	2	1	10	9	9	9	—
44	30-8-67	07.59	08.28	05.15	81.30	2500	SE	8	C	15.4	15.4	7	5	1	10	9	9	9	—
45	31-8-67	03.30	03.58	04.55	81.30	1440	S	7	C	15.3	15.0	—	13	1	10	9	9	9	—
46	31-8-67	05.34	06.15	04.35	81.30	2100	SE	8	D	15.0	14.8	7	19	1	13	13	13	12	—
47	31-8-67	07.57	09.04	04.15	81.24	1858	SE	7	D	16.4	16.5	16	6	—	16	16	16	15	10
48	31-8-67	10.42	—	04.15	81.44	2000	SE	4	D	15.2	15.2	14	8	7	16	16	16	16	6
49	31-8-67	14.47	15.13	04.15	82.04	3820	SE	7	C	15.4	15.3	13	4	1	16	16	16	16	3
50	31-8-67	17.04	18.37	04.15	82.24	3850	SE	5	Cp.	15.9	15.8	10	35	4	13	13	13	12	—
51	31-8-67	20.11	20.41	04.15	82.44	—	SE	5	D	16.8	16.2	—	44	1	16	16	16	16	3
52	31-8-67	22.14	—	04.15	83.04	>2000	SE	10	D	17.8	17.7	8	37	1	13	13	13	12	—
53	1-9-67	01.22	01.40	04.15	83.24	3820	S	6	C	16.3	17.7	—	15	1	16	16	16	15	—
54	1-9-67	03.22	04.55	04.15	83.44	3800	SW	7	C	18.4	18.4	11	13	4	16	16	16	15	—
55	1-9-67	07.06	07.25	04.15	84.04	3140	S	8	Cp.	18.5	18.5	9	40	1	14	13	13	12	6
56	1-9-67	09.05	11.32	04.15	84.24	3300	S	5	Dp.	18.8	18.5	12	17	6	16	16	16	15	—
57	1-9-67	12.55	13.20	04.15	84.44	1800	S	5	Dp.	18.9	18.8	9	4	1	16	16	16	15	—
58	1-9-67	14.54	16.16	04.15	85.05	3600	S	7	Dp.	18.8	18.8	14	27	4	16	16	16	15	—
59	1-9-67	17.37	18.07	04.15	85.27	3640	SE	7	Cp.	18.5	18.4	12	30	1	16	16	16	15	—

III
Cabo Blanco
Cabo Pimentel
Cabo Costero
Al

NP Est.	Fecha	Hora		Posición		PF. mts.	Viento		Cielo	T° C	Tg C	D.S. mts.	Vol. Red. Hensen (ml.)	Fijo	P. M	Termo- O ₂ c/lna	S %	PO ₄	SI	NO ₃ -N	C ₁₄	Clarf.
		P.	Z.	Lat. S	Long. W		D.	V														
60	1-9-67	19.32	20.37	04.15	85.48	3680	S	7	C	18.5	18.4	13	31	1	1	15	13	13	13	12		
61	1-9-67	22.00	—	04.15	86.10	3800	SE	5	D	17.8	18.0	—	30	1	1	19	19	19	19	18	—	4
62	1-9-67	23.55	06.07	04.15	86.32	3800	SE	5	D	18.0	18.0	10	18	4	1	17	17	17	17	13	—	4
63	2-9-67	08.40	—	04.33	86.12	3650	SE	4	D	17.7	17.8	13	45	1	1	17	13	13	13	—	—	4
64	2-9-67	11.43	12.40	04.51	85.49	3800	SE	4	—	18.6	18.4	18	22	3	1	18	13	13	13	—	—	4
65	2-9-67	15.33	15.46	05.08	85.26	4200	SxE	4	D	18.9	18.7	12	24	1	1	18	13	13	13	—	—	2
66	2-9-67	18.35	19.30	05.25	85.02	4060	SE	7	—	18.8	18.7	13	16	1	1	15	13	13	13	—	—	2
67	2-9-67	22.09	—	05.43	84.39	3800	SE	7	C	17.8	17.8	12	14	1	1	15	13	13	13	—	—	2
68	3-9-67	01.07	02.08	06.00	84.16	4200	S	7	C	18.0	17.9	9	13	4	1	13	13	13	13	—	—	2
69	3-9-67	04.05	04.23	05.59	83.53	4200	SE	8	C	17.9	17.8	9	56	1	1	13	13	13	13	—	—	2
70	3-9-67	06.17	—	05.58	83.32	4100	SE	7.5	Cp.	18.0	17.8	20	8	1	1	13	13	13	13	—	—	2
71	3-9-67	09.55	10.20	05.57	83.10	>4000	SE	7	C	17.8	17.7	20	8	1	1	15	16	16	16	—	—	6
72	3-9-67	12.30	13.59	05.57	82.48	3400	SSE	6	Cp.	17.5	17.4	13	—	10	1	15	16	16	16	—	—	6
73	3-9-67	16.13	—	05.56	82.27	4260	SE	8	C	17.4	17.5	11	26	1	1	13	13	13	13	—	—	6
74	3-9-67	18.52	19.55	05.56	82.05	4420	SE	7	C	17.7	17.5	8	22	1	1	13	13	13	13	—	—	6
75	3-9-67	22.08	22.32	05.54	81.43	3400	S	11	C	16.6	16.5	7	18	1	1	19	16	16	16	—	—	6
76	4-9-67	01.15	03.37	05.53	81.23	1500	SSE	5	C	14.9	14.7	5	17	4	1	19	16	16	16	—	—	6
77	4-9-67	06.20	06.45	06.11	81.12	800	SE	7	C	15.2	15.2	7	25	1	1	1	—	—	—	—	—	3
78	4-9-67	09.10	09.26	06.30	80.54	120	SE	4	—	15.7	15.3	4	6	1	1	1	—	—	—	—	—	3
79	4-9-67	11.17	11.35	06.44	80.40	54	S	5	C	15.4	15.2	7	15	1	1	1	—	—	—	—	—	3
80	4-9-67	13.27	14.41	06.58	80.25	52	SxE	5	C	15.2	15.1	10	12	1	1	1	—	—	—	—	—	3
81	4-9-67	16.37	—	06.59	80.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
82	5-9-67	15.10	15.35	07.17	79.52	40	SE	7	C	14.8	14.7	7	23	1	1	1	—	—	—	—	—	3
83	5-9-67	17.40	18.15	07.36	79.42	60	SxW	6	Cp.	14.8	14.8	7	5	1	1	1	—	—	—	—	—	3
84	5-9-67	20.08	20.43	07.54	79.31	75	SE	12	C	14.8	14.7	8	6	1	1	1	—	—	—	—	—	3
85	5-9-67	21.40	22.30	08.00	79.41	54	S	7	C	14.8	14.6	4	11	1	1	5	5	5	5	—	—	3
86	5-9-67	21.40	22.30	08.00	79.41	110	S	7	C	15.6	15.5	4	40	1	1	8	7	7	7	—	—	3
87	6-9-67	00.10	00.35	08.08	79.59	160	S	7	C	16.4	16.3	10	10	1	1	10	11	11	11	—	—	3
88	6-9-67	02.15	04.00	08.17	80.18	320	SW	7	C	16.5	16.4	10	35	1	1	9	9	9	9	—	—	3
89	6-9-67	05.40	06.03	08.25	80.37	1600	SE	12	C	16.0	16.0	7	6	1	1	9	9	9	9	—	—	3
90	6-9-67	07.40	08.28	08.33	80.55	5000	S	8	Cp.	16.2	16.2	16	3	1	1	10	10	10	10	—	—	3
91	6-9-67	10.16	10.37	08.50	80.47	>5000	S	5	C	16.4	16.3	7	3	1	1	10	10	10	10	—	—	3
92	6-9-67	12.30	13.45	09.08	80.37	2480	S	10	Cp.	16.6	16.4	9	2	2	1	9	9	9	9	—	—	3
93	6-9-67	15.21	15.39	09.25	80.28	>2000	S	7	C	16.6	16.5	—	9	—	1	9	9	9	9	—	—	3
93	6-9-67	17.22	18.06	09.43	80.18	4990	S	7	—	16.9	16.9	10	20	1	1	9	9	9	9	—	—	3

Cabo Blanco

V

Est. Nº	Fecha		Hora		Posición		PF. mts.	Viento		Cielo	Tg C	Tº C	D.S. mts.	Vol. Hensens (ml.)	Red	P. M	Fijo	Termo-º	O ₂	S %	PO ₄	SI	NO ₃ -N	C ₁₄	Clorf.	
	P.	Z.	P.	Z.	Lat. S	Long. W		D.	V																	
94	6-9-67	19.43	20.19	09.59	80.09	>5000	S	7	C	16.3	16.2	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
95	6-9-67	21.46	22.40	10.17	80.00	>2000	S	6	C	16.6	16.4	10	25	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
96	7-9-67	00.22	00.40	10.09	79.41	>2000	SxE	7	C	16.7	16.7	10	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
97	7-9-67	02.30	03.26	10.01	79.23	1220	S	8	C	16.6	16.5	11	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
98	7-9-67	05.08	05.26	09.53	79.04	170	SE	7	C	16.1	16.0	10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
99	7-9-67	07.15	07.56	09.45	78.45	133	SE	6	C	15.1	15.0	9	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	7-9-67	08.55	09.32	09.41	78.36	142	S	5	C	14.9	14.7	10	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101	7-9-67	11.23	11.40	10.02	78.39	140	S	3	C	15.2	15.1	11	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	7-9-67	13.38	14.15	10.21	78.41	120	S	7	C	15.0	15.7	13	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103	7-9-67	16.06	16.25	10.41	78.43	540	SE	11	C	16.0	16.0	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
104	7-9-67	18.24	18.40	11.01	78.46	4360	SE	11	C	15.8	15.8	9	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
105	7-9-67	20.40	21.32	11.20	78.48	2680	SE	10	C	15.6	15.5	8	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
106	7-9-67	23.22	23.45	11.40	78.50	2800	SE	9	—	14.9	15.0	7	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
107	8-9-67	01.43	02.45	11.59	78.52	4200	SSE	10	C	15.7	15.0	8	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108	8-9-67	04.39	04.58	11.58	78.32	3300	SE	8	C	15.4	15.2	11	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
109	8-9-67	06.55	07.42	11.56	78.14	1900	SE	8	C	15.0	14.8	12	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	8-9-67	09.28	09.42	11.55	77.55	2500	S	5	C	14.6	14.5	11	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111	8-9-67	12.10	11.38	11.57	77.31	130	SExS	2	C	14.5	14.5	11	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
112	8-9-67	14.06	14.35	12.00	77.15	70	SSE	2	C	14.6	14.6	10	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
113	13-9-67	20.00	20.43	12.07	77.19	100	S	4	C	14.5	14.5	6	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	13-9-67	22.14	22.35	12.24	77.20	200	S	7	C	14.4	14.4	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
115	14-9-67	00.24	01.12	12.40	77.42	3550	SE	7	D	14.5	14.5	6	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
116	14-9-67	02.59	03.20	12.56	77.54	3800	SE	6	D	14.4	14.4	11	14	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
117	14-9-67	05.10	06.00	13.12	78.06	>4500	SSE	6	C	15.5	15.5	12	14	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
118	14-9-67	07.46	08.05	13.27	78.17	>5040	SSE	6	Dp.	15.7	15.7	16	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
119	14-9-67	09.55	10.30	13.43	78.28	4700	SE	7	C	15.6	15.5	15	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120	14-9-67	12.35	12.53	14.04	78.20	4500	SE	7	C	15.3	15.2	10	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	14-9-67	15.28	16.01	14.27	78.10	3400	SE	7	C	15.5	15.5	14	16	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
122	14-9-67	18.06	18.20	14.46	78.02	>5040	SxE	4	C	15.0	15.0	9	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
123	14-9-67	20.55	21.30	15.09	77.53	4050	SE	7	C	15.5	15.5	9	64	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
124	14-9-67	23.25	00.04	14.58	77.35	4200	SE	7	C	15.0	15.0	9	13	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	15-9-67	02.00	02.20	14.48	77.18	4200	SE	5	C	15.4	15.5	8	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
126	15-9-67	04.17	04.55	14.37	77.00	4800	SExS	5	C	14.1	14.1	9	13	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127	15-9-67	06.55	07.23	14.25	76.43	2100	SExS	5	C	14.0	14.0	11	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
128	15-9-68	08.20	08.53	14.17	76.29	340	SE	5	C	13.6	13.5	9	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

VIII

IX

NP Est.	Fecha	Hora		Posición		PF. mts.	Viento D.	Y	Cielo	Tº C	Tº C	D.S. mts.	Vol. Red. mts.	Hansen (ml.)	P. M. Termocline	Si	NO ₃ -N	C ₁₄ Clorf.
		P.	Z.	Lat. S	Long. W													
129	15-9-67	11.00	11.19	14.32	76.15	142	SE	5	C	13.3	13.3	10	1	1	1	1	1	1
130	15-9-67	13.18	13.40	14.47	76.00	200	SE	5	C	15.1	15.0	9	4	1	1	1	1	1
131	15-9-67	17.45	18.00	15.14	75.30	340	SxSE	7	D	15.1	15.0	10	3	1	1	1	1	1
132	15-9-67	17.45	18.00	15.14	75.30	340	SE	9	Cp.	14.9	14.8	9	1	1	1	1	1	1
133	15-9-67	19.55	20.11	15.27	75.16	550	SE	5	C	13.5	13.8	8	13	1	1	1	1	1
134	15-9-67	22.06	22.23	15.37	74.58	220	SE	5	C	14.1	14.0	6	21	1	1	1	1	1
135	16-9-67	00.18	00.40	15.47	74.41	880	SE	4	D	14.8	14.7	6	60	1	1	1	1	1
136	16-9-67	02.34	03.12	15.57	74.23	500	SE	5	C	13.8	13.6	9	15	1	9	9	9	9
137	16-9-67	04.00	—	16.04	74.30	1200	SE	7	C	15.0	15.5	7	54	—	9	9	9	3
138	16-9-67	06.25	06.40	16.17	74.43	3740	SSE	4	C	14.1	14.0	4	17	—	—	—	—	—
139	16-9-67	08.30	09.06	16.31	74.56	>5000	SE	5	C	15.4	15.1	17	42	1	9	9	9	3
140	16-9-67	10.54	11.10	16.44	75.09	4800	SE	—	C	15.7	15.5	18	60	1	9	—	—	—
141	16-9-67	12.31	13.00	16.59	75.22	4600	SE	3	C	15.5	15.5	12	140	1	9	9	9	1
142	16-9-67	03.28	03.50	17.11	75.01	4200	SE	5	C	15.4	15.4	9	65	1	—	—	—	—
143	16-9-67	18.23	18.57	17.24	74.39	4800	SSE	5	C	15.7	15.7	9	85	1	10	11	9	9
144	16-9-67	21.25	21.47	17.36	74.18	4600	SE	4	C	15.8	15.8	8	28	1	—	—	—	—
145	16-9-67	23.44	00.24	17.45	74.00	4450	SE	4	C	16.0	15.9	10	54	1	9	9	9	3
146	17-9-67	02.20	02.41	17.33	73.43	>5000	SE	5	D	15.8	15.8	8	90	—	—	—	—	—
147	17-9-67	04.30	05.10	17.20	73.28	1160	SExS	5	C	16.0	15.8	12	55	1	12	12	9	9
148	17-9-67	07.09	07.30	17.06	73.12	3200	SExS	2	C	16.0	16.0	14	75	1	—	—	—	—
149	17-9-67	09.08	09.38	16.53	72.56	750	SE	3	C	16.0	16.0	14	22	1	9	9	9	9
150	17-9-67	10.45	12.17	16.44	72.46	80	SE	—	C	14.3	14.2	5	70	1	6	6	6	2
151	17-9-67	13.48	14.07	16.55	72.30	2000	SE	5	C	16.2	16.0	14	55	1	—	—	—	—
152	17-9-67	15.50	16.28	17.07	72.12	1700	SE	5	C	16.1	16.0	15	65	1	10	11	9	9
153	17-9-67	18.15	18.37	17.18	71.57	128	SSE	3	C	15.5	15.4	5	30	1	—	—	—	—
154	17-9-67	20.15	20.49	17.30	71.40	580	SE	2	C	14.7	14.6	10	8	1	10	9	9	9
155	19-9-67	09.55	11.03	17.42	71.27	140	SE	7.5	C	15.5	15.3	5	16	7	8	8	8	8
156	19-9-67	12.55	—	17.56	71.43	750	SE	3	C	16.2	16.2	12	11	1	13	13	13	13
157	19-9-67	16.08	16.38	18.09	71.58	2600	SSE	5	C	16.4	16.3	11	30	1	—	—	—	—
158	19-9-67	18.17	—	18.23	72.14	4080	SSE	8	C	16.4	16.3	9	64	4	17	16	16	15
159	19-9-67	22.10	22.28	18.36	72.29	4300	SE	—	C	16.2	16.2	7	30	1	—	—	—	—
160	20-9-67	00.11	—	18.49	72.44	4900	SE	5	C	16.2	16.0	9	27	1	12	13	13	13
161	20-9-67	02.56	03.20	19.02	72.59	4300	SE	8	C	15.9	16.0	8	32	1	—	—	—	—
162	20-9-67	05.00	06.40	19.16	73.15	4540	S	9	C	15.4	15.4	18	26	4	16	16	16	16
163	20-9-67	08.20	08.39	19.29	73.30	4700	SE	5	C	15.7	15.7	15	9	1	—	—	—	—

NP Est.	Fecha	Hora		Posición		PF. mts.	Viento D.	V Cielo	Tº C	Tg C	D.S. mts.	Vol. Hensen (ml.)	Red	P. M	Filo Termo-clina	O ₂	S %	PO ₄	Si	NO ₃ -N	C ₁₄	Clorf.
		P.	Z.	Lat. S	Long. W																	
164	20-9-67	10.20	11.45	19.42	73.45	4800	SE	6.5	C	15.9	15.7	16	6	6	18	13	13	13	13	12	12	6
165	20-9-67	13.28	13.54	19.56	74.01	4700	SE	8	C	15.7	15.7	14	14	1	16	18	16	16	15	15	4	4
166	20-9-67	15.35	17.19	20.09	74.16	4800	SE	9	C	15.4	15.3	18	17	4	16	18	16	16	15	15	4	4
167	20-9-67	19.02	19.49	20.23	74.32	5100	SSE	9	C	15.7	15.6	8	30	1	15	13	13	13	13	12	12	6
168	20-9-67	21.20	22.36	20.36	74.48	5200	SE	11.5	C	15.7	15.6	8	6	1	22	21	22	22	21	21	3	3
169	21-9-67	00.17	00.44	20.49	75.04	4800	SE	5	C	15.5	15.5	11	32	1	14	13	13	13	13	13	13	1
170	21-9-67	02.24	06.24	21.03	75.19	4900	SE	5	C	15.5	15.4	12	21	4	14	13	13	13	13	13	1	1
171	21-9-67	09.40	09.57	20.40	75.52	4900	SE	10	C	15.5	15.5	17	27	1	14	13	13	13	13	13	1	1
172	21-9-67	13.18	14.22	20.16	76.25	4800	SE	8	C	15.7	15.6	17	10	1	14	13	13	13	13	13	1	1
173	21-9-67	17.25	17.46	19.52	76.58	4600	SSE	8	Cp.	16.2	16.2	15	9	1	14	13	13	13	13	13	1	1
174	21-9-67	20.53	22.09	19.28	77.31	4220	SE	10	C	16.3	16.1	12	9	1	14	13	13	13	13	13	1	1
175	22-9-67	01.13	01.33	19.03	78.05	4220	SE	8	C	15.9	15.9	9	35	1	15	15	15	13	13	13	1	1
176	22-9-67	04.41	06.25	18.39	78.38	3760	SxE	6	Cp.	15.7	15.6	10	12	1	15	15	15	13	13	13	1	1
177	22-9-67	09.29	09.52	18.15	79.12	29400	SE	9	C	15.8	15.6	16	11	1	22	21	22	22	22	22	11	6
178	22-9-67	12.15	16.52	17.56	79.37	3400	SE	7	C	15.6	15.4	18	6	10	22	21	22	22	22	22	11	6
179	22-9-67	18.45	18.57	17.44	79.20	3240	SxE S	8	Cp.	16.5	16.5	11	16	1	14	13	13	13	13	13	1	1
180	22-9-67	20.50	21.55	17.31	79.05	3160	SE	9	C	16.0	15.9	9	32	1	14	13	13	13	13	13	1	1
181	22-9-67	23.50	00.10	17.19	78.49	3800	SE	10	C	15.9	15.9	—	51	1	18	16	16	16	16	16	1	1
182	23-9-67	02.00	03.30	17.07	78.32	3350	SE	7	C	15.7	15.7	13	45	4	18	16	16	16	16	16	1	1
183	23-9-67	05.22	05.39	16.55	78.18	3200	SSE	8	Cp.	15.7	15.7	10	36	1	13	13	13	13	13	13	1	1
184	23-9-67	07.30	08.30	16.43	78.01	1250	SSE	10	C	15.6	15.5	13	23	1	13	13	13	13	13	13	1	1
185	23-9-67	10.23	10.40	16.32	77.47	2100	SE	10	C	15.2	15.0	11	44	1	18	16	16	16	16	16	11	6
186	23-9-67	12.30	14.26	16.19	77.31	2650	SE	6	D	15.2	15.0	9	26	10	18	16	16	16	16	16	11	6
187	23-9-67	16.18	16.36	16.08	77.16	2250	SSE	6	C	15.4	15.3	11	18	1	13	13	13	13	13	13	1	1
188	23-9-67	18.28	19.45	15.56	77.01	2620	SE	9	Cp.	15.0	14.9	8	14	1	17	16	16	16	16	16	1	1
189	23-9-67	21.38	21.57	15.44	76.45	3100	SE	9	C	14.9	14.9	7	36	1	12	11	12	12	12	12	1	1
190	23-9-67	23.48	01.44	15.32	76.29	3460	SE	9	C	15.1	15.0	9	25	4	11	7	7	7	7	7	1	1
191	24-9-67	03.40	04.02	15.20	76.14	4800	SE	8	C	14.7	14.7	8	35	1	12	11	12	12	12	12	1	1
192	24-9-67	05.53	07.02	15.07	75.59	2660	SSE	10	C	14.8	14.7	10	10	1	11	7	7	7	7	7	1	1
193	24-9-67	09.45	10.35	14.55	75.44	120	SE	9.5	C	13.1	13.0	10	0.5	7	11	7	7	7	7	7	1	1
194	24-9-67	11.47	12.02	14.45.5	75.56	155	SE	9	C	13.1	13.0	9	0.5	—	11	7	7	7	7	7	1	1
195	24-9-67	13.13	13.25	14.33.5	76.07	130	SE	10	D	13.1	13.0	9	0.5	1	11	7	7	7	7	7	1	1
196	24-9-67	14.30	14.57	14.20.5	76.16	150	SE	6	D	13.3	13.4	15	5	1	11	7	7	7	7	7	1	1
197	24-9-67	16.38	16.50	14.03	76.26	125	SSW	12	Dp.	13.4	13.2	13	0.5	1	11	7	7	7	7	7	1	1
198	24-9-67	18.32	18.45	13.45	76.34	180	S	10	—	14.4	14.2	6	22	1	11	7	7	7	7	7	1	1
199	24-9-67	20.35	20.50	13.26.5	76.41.5	180	SE	7.5	—	14.0	13.9	8	13	1	11	7	7	7	7	7	1	1

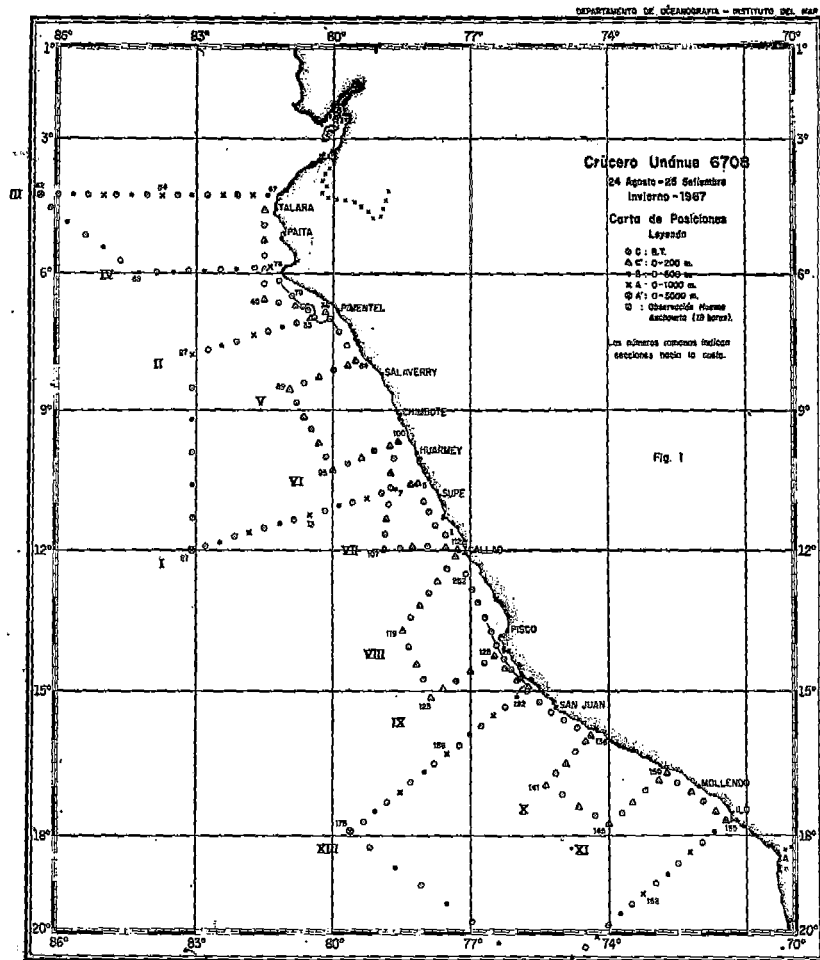


Figura 1. Carta de posiciones.

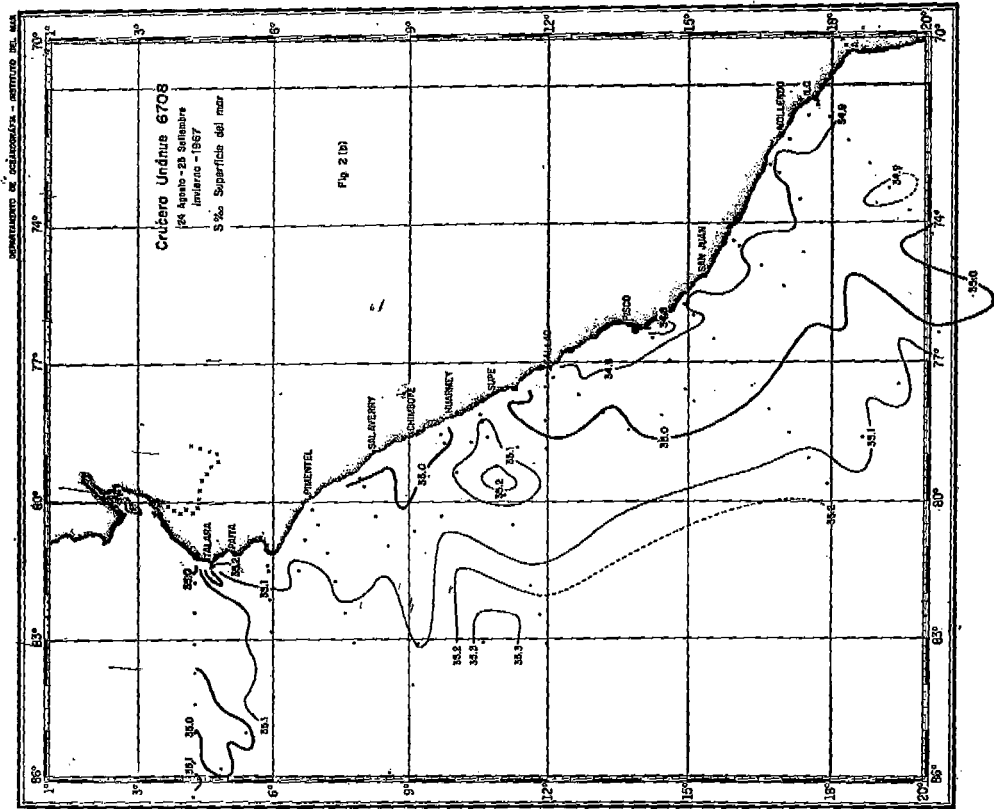


Figura 2b Distribución superficial de las salinidades.

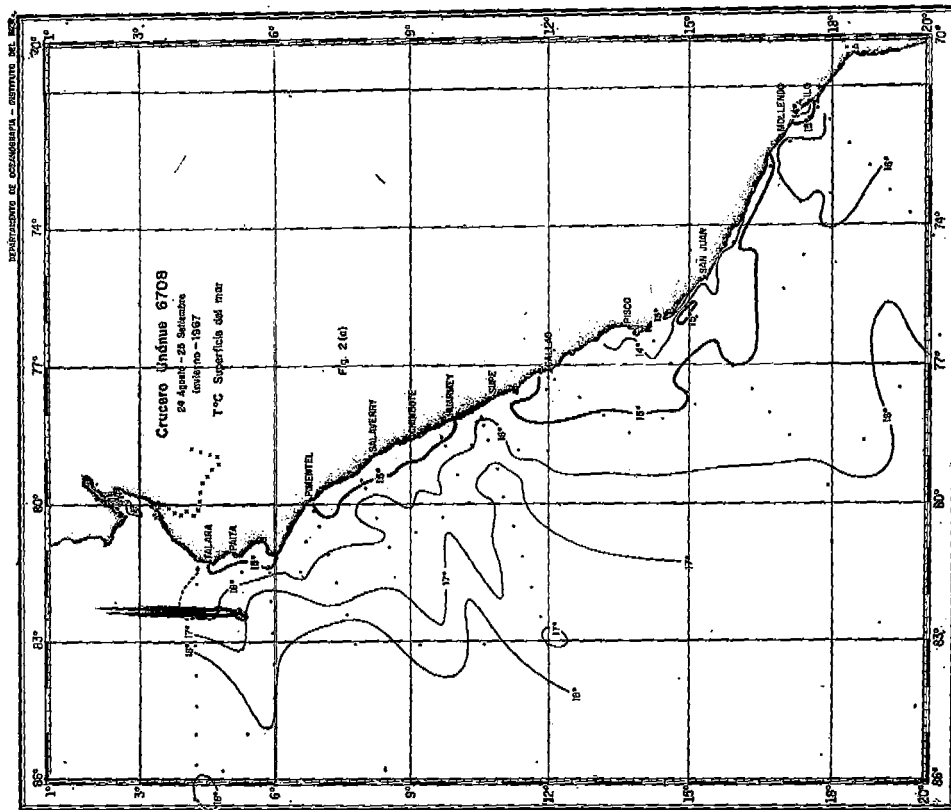


Figura 2a Distribución superficial de la temperatura.

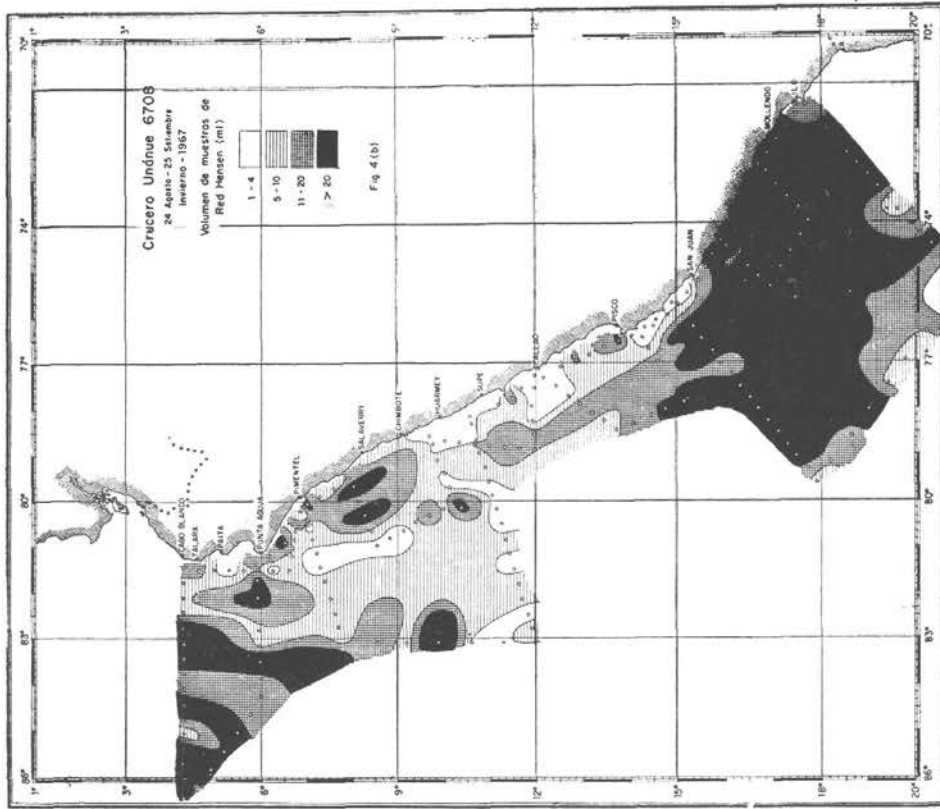


Figura 4b Distribución de volúmenes de muestras de red Hensen.

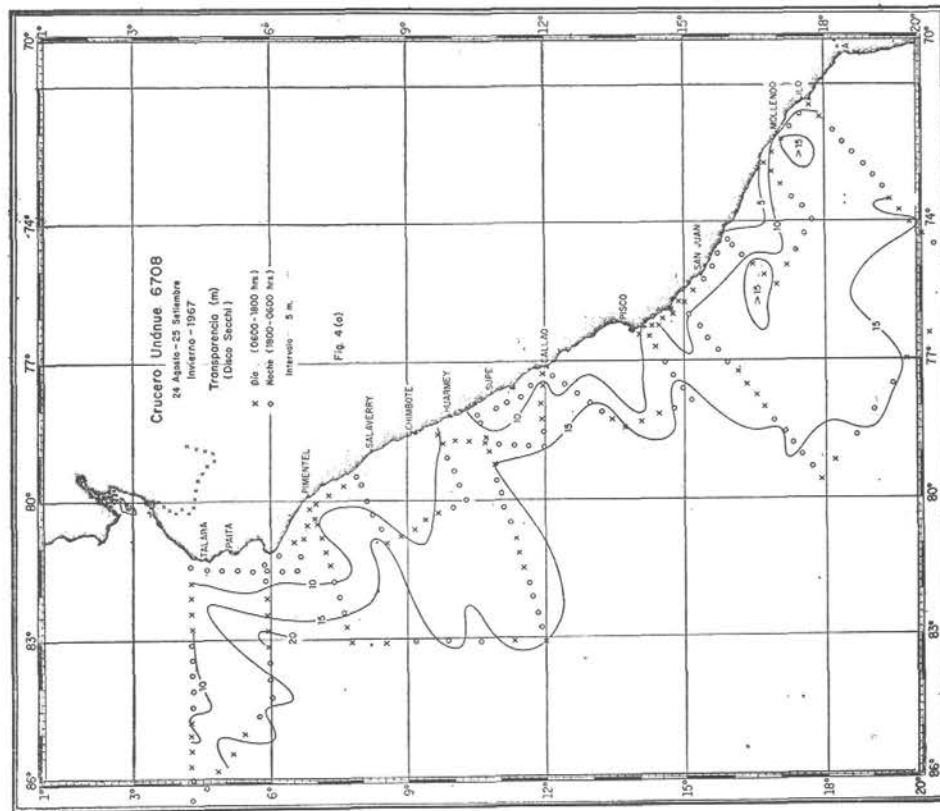


Figura 4a Distribución de la transparencia.

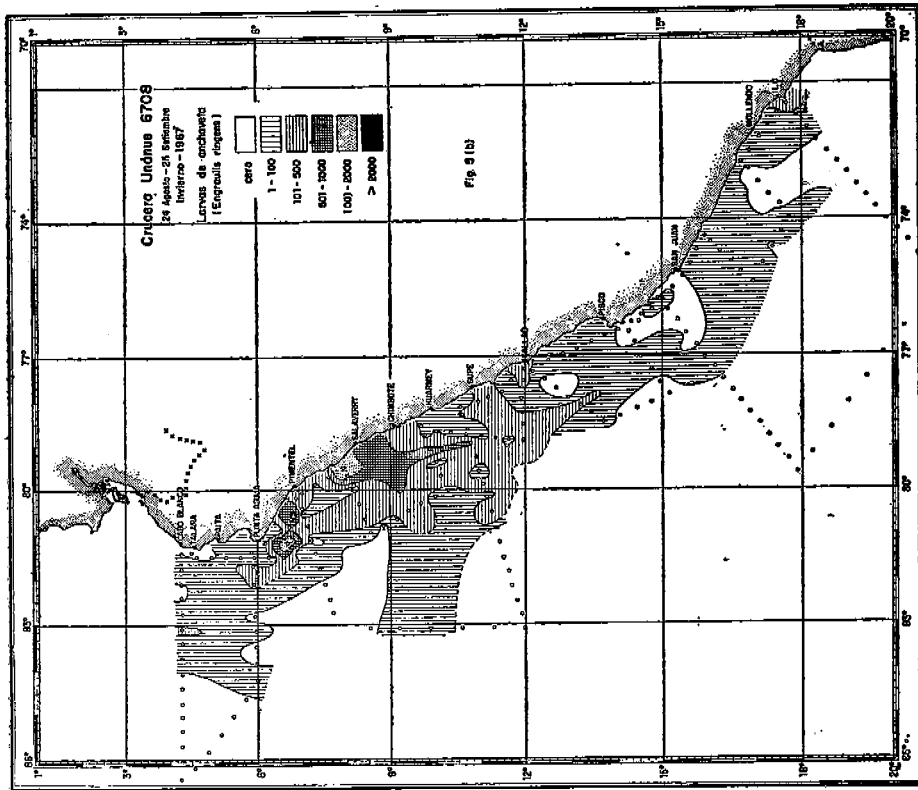


Figura 5b Distribución de larvas de anchoveta.

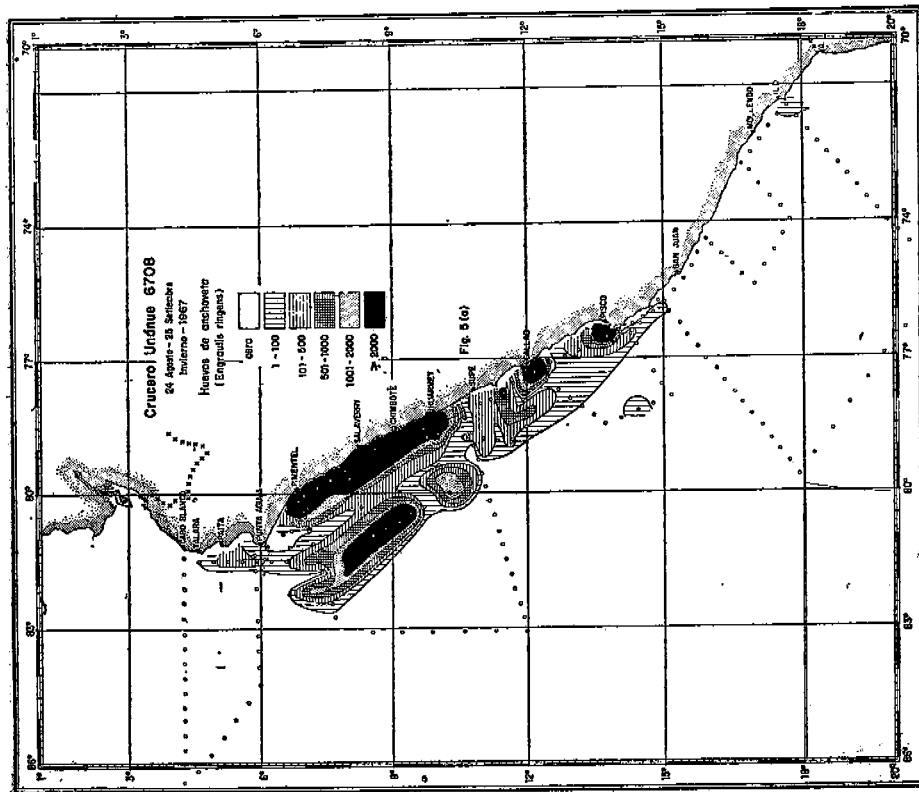


Figura 5a Distribución de huevos de anchoveta.

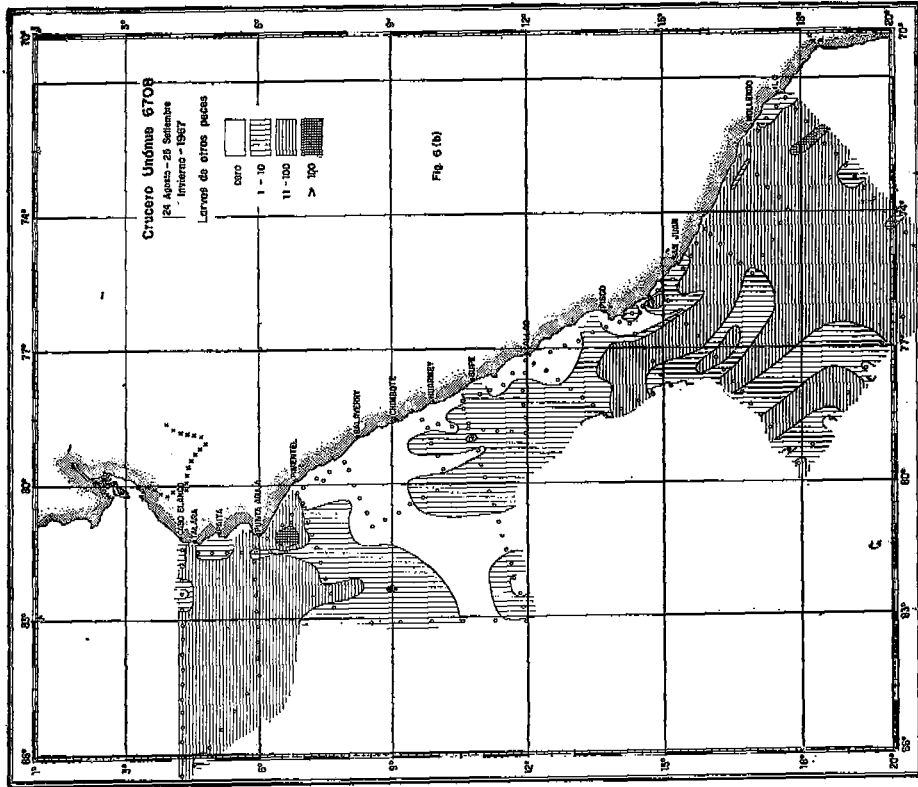


Figura 6b Distribución de larvas de otros peces.

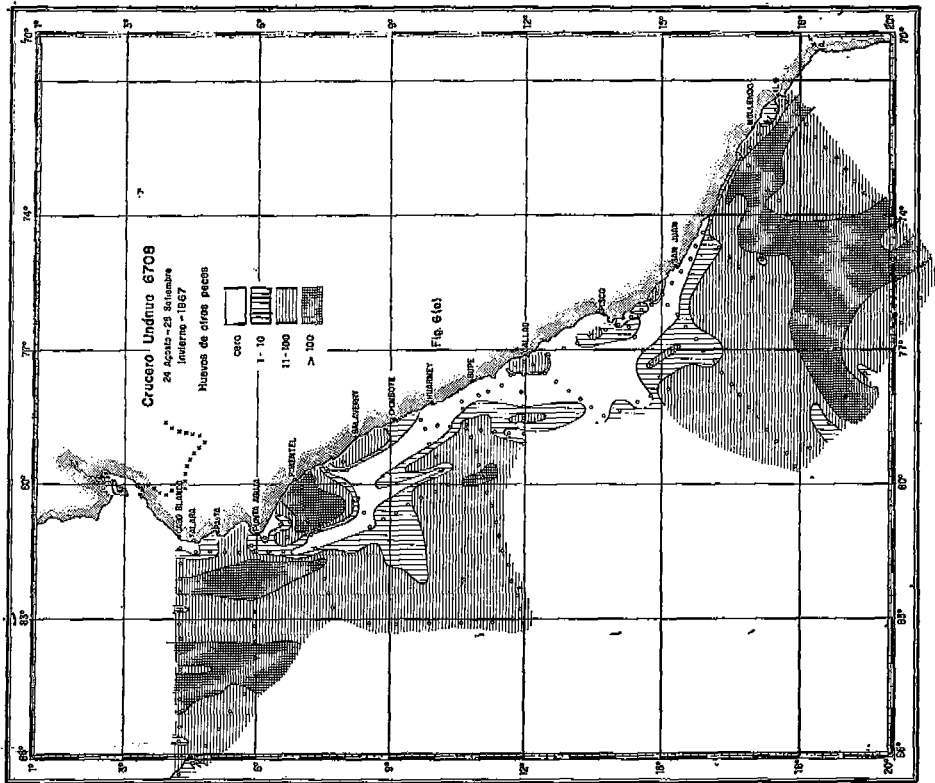


Figura 6a Distribución de huevos de otros peces.

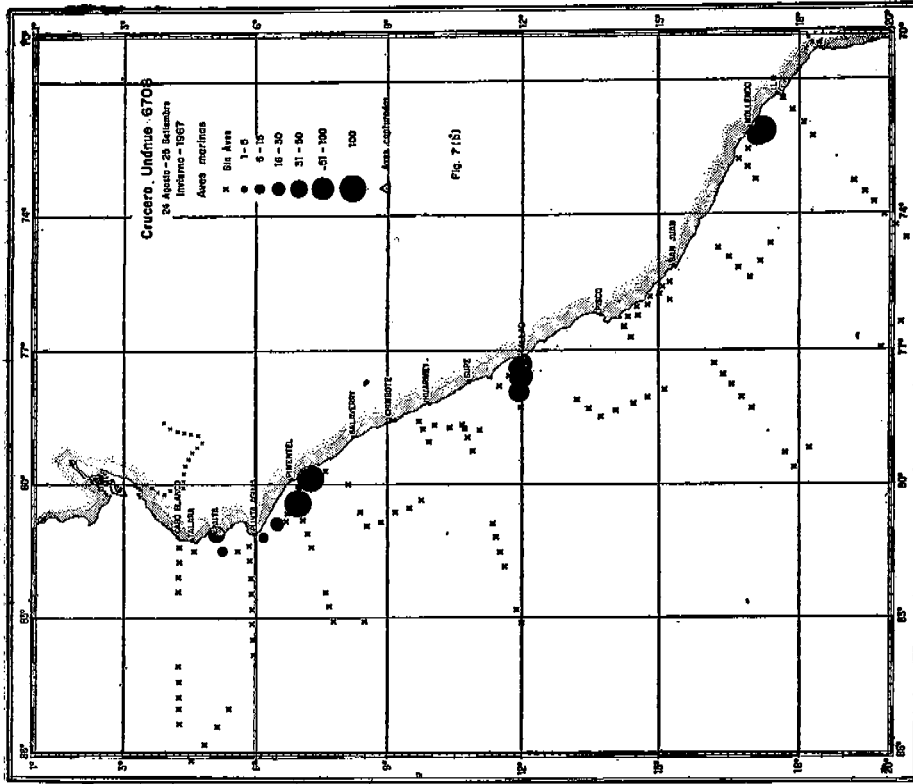


Figura 7b Distribución de aves marinas.

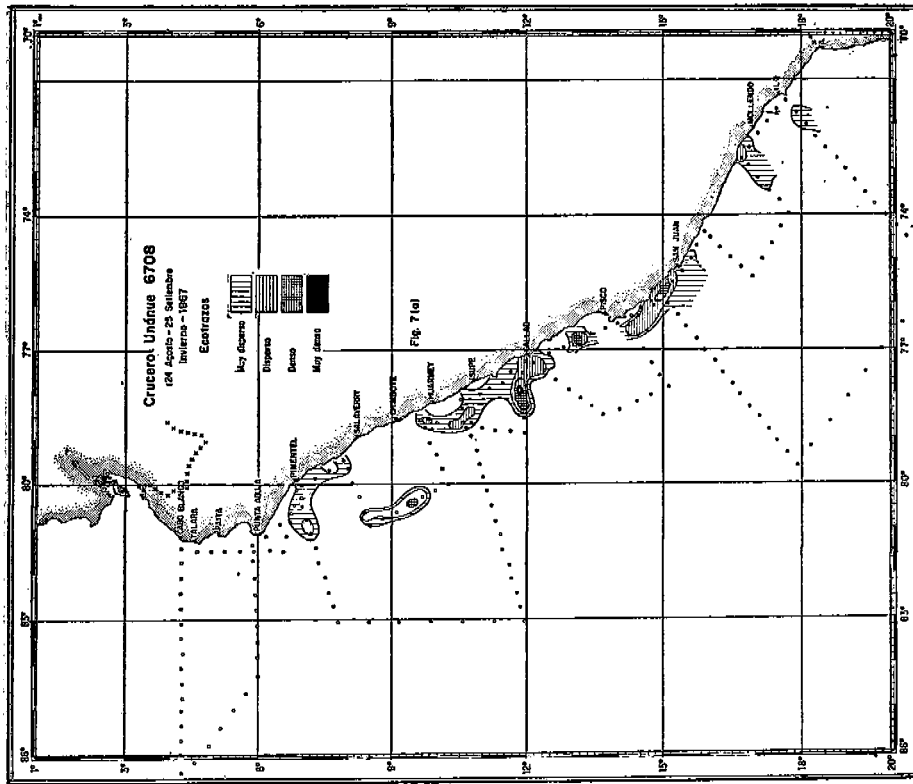


Figura 7a Distribución de escarabajos.