

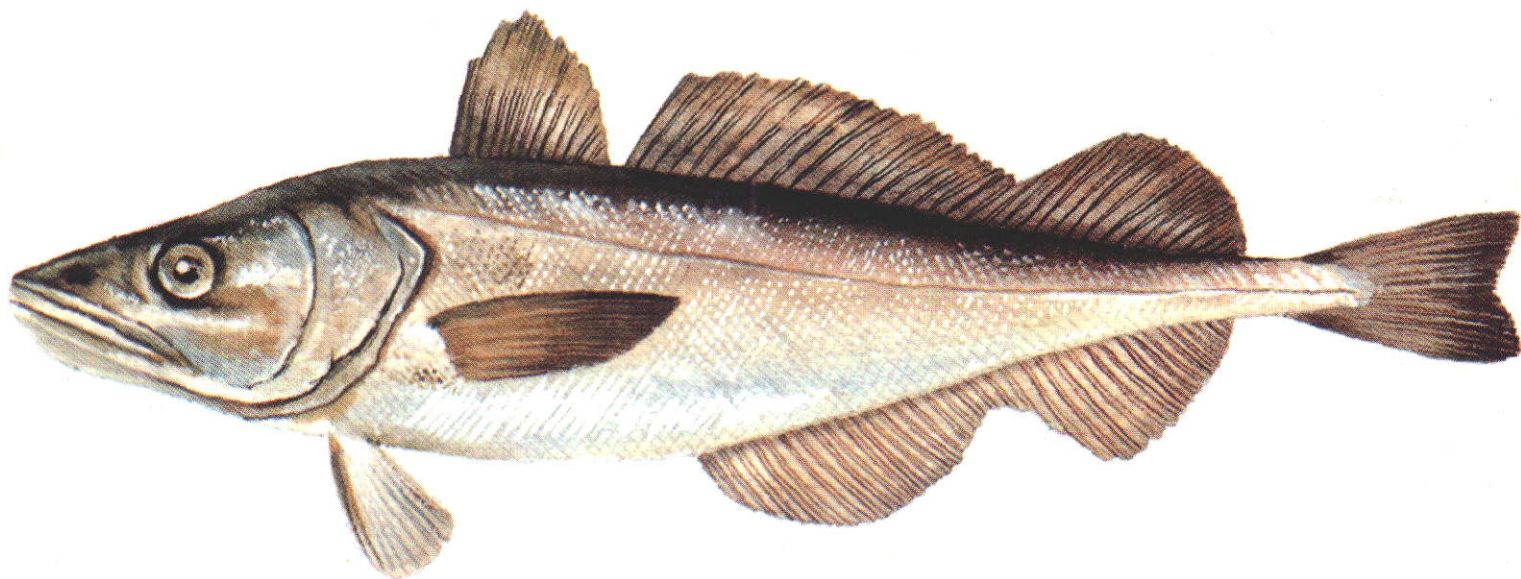
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

NUMERO 117, MARZO 1996

Evaluación del Recurso Merluza

Crucero BIC SNP-1 9505-06



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

CALLAO - PERU

COMPORTAMIENTO DE LA RED DE ARRASTRE DE FONDO (Cr. BIC SNP-1, 9505-06)

Luis Escudero Herrera

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
Apartado 22, Callao - Perú

RESUMEN

Se presentan las principales características del comportamiento de la red de arrastre de fondo tipo Granton 400/127 utilizada durante el crucero de evaluación del recurso merluza efectuada en otoño de 1995.

Se analiza la captura por subáreas y por estrato de profundidad, observadas en 100 lances de comprobación.

Se dan los resultados de la geometría de la red de arrastre en sus diferentes niveles. Se obtiene la relación de la profundidad con la longitud del cable para cada estrato de profundidad; así mismo, de la captura por unidad de esfuerzo por subárea.

1. Introducción

En este artículo se proporcionan los resultados más importantes del comportamiento de la red de arrastre de fondo utilizada durante el crucero de «Evaluación del Recurso Merluza», Crucero 9505-06 a bordo del BIC SNP-1, que se desarrolló del 10 de mayo al 13 de junio de 1995.

Los resultados obtenidos muestran variaciones en la geometría de la red con relación a la velocidad de arrastre y longitud de cable principal, los cuales son influenciados por factores como la dirección y la velocidad del viento, corrientes superficiales y subsuperficiales, estado del mar, entre otros.

2. Materiales y métodos

2.1 Materiales

Durante la evaluación se utilizó la red de

arrastre de fondo tipo Granton 400/127 (Fig. 1).

Esta red es de diseño alemán y está compuesta de dos tapas o caras y tiene una longitud total aproximada de 45,4 m, sin copo. El «copo» o bolsa de 90 mm y de 8,1 m de longitud aproximadamente, el cual estaba cubierto por un sobrecopo de 13 mm de paño anchovetero, para estudios de selectividad. La capacidad teórica del copo es 4 t.

2.2 Métodos

Para determinar la geometría de la red se utilizaron dos métodos: directo, mediante la lectura del multi-net sonda Scanmar 400; e indirecto, por la técnica de semejanza de triángulos.

Se tomaron los parámetros técnicos para evaluar el comportamiento de las redes, como la abertura vertical, abertura horizontal, profundidad de la relinga superior, velocidad de arrastre, profundidad de arrastre; de los cuales se derivaron: la abertura horizontal entre las puertas, abertura horizontal entre las alas, millas recorridas, área rastreada y volumen de filtración.

Durante la evaluación se realizaron 100 lances de pesca (Fig. 2), distribuidos al azar desde Punta Malpelo (03°29'S) hasta Punta Culebras (09°50'S). La Tabla 1 muestra la distribución de los lances por subárea y por estratos de profundidad.

Con el fin de estandarizar los lances se estableció un tiempo efectivo de arrastre de 20 minutos y una velocidad promedio de 3 nudos.

3. Resultados

3.1 Captura por subáreas y estratos

La distribución de los lances por subáreas y estratos son presentados en la Tabla 1, observándose que el mayor número de lances se realizó en el estrato II de la subárea E.

La Tabla 2 presenta la distribución de las capturas de las especies demersales por subárea y estrato (kg); donde las mejores capturas corresponden a la subárea D y en el estrato II, seguido de la subárea E y C. En general las mejores capturas se obtuvieron en el estrato II seguido del estrato III.

En cuanto al recurso merluza, la Tabla 3 muestra la captura (kg) por subárea y estrato, notándose que las mejores capturas estuvieron en las áreas D-II, B-II y E-II, respectivamente; en general las mejores capturas de merluza se encontraron en el estrato II.

3.2 Geometría de la red

Los resultados de las observaciones del comportamiento de la red se presentan en la Tabla 4, mostrando el rango mínimo y máximo por estrato de profundidad; obteniendo variaciones de las aberturas horizontales de las puertas de 45,6 a 90,1 m, la abertura horizontal de las alas de la red de 11,6 a 22,9 m, la abertura horizontal de la boca de 5,1 a 15,7 m y el área de la boca de la red de 28,1 a 55,6 m².

3.3 Relación profundidad - longitud del cable

La relación longitud del cable principal con la profundidad del lugar en la mayoría de los lances se consideró 3:1, es decir 3 metros de cable por cada metro de profundidad.

La Fig. 3 muestra la relación profundidad-longitud del cable de arrastre, encontrada para cada estrato de profundidad, obteniéndose las siguientes expresiones:

estrato I:

$$Y = 4,05637 + 3,230637 X;$$

estrato II:

$$Y = 9,07065 + 3,130992 X;$$

estrato III:

$$Y = 149,04180 + 2,296043 X.$$

3.4 Captura por unidad de esfuerzo

En la Tabla 5, se presentan los resultados de la captura por unidad de esfuerzo de la merluza por cada subárea, de un total de 13 104,6 kg de captura en 100 lances y 31 horas efectivas de arrastre. Las mejores capturas por lance y captura por hora se obtuvieron en la subárea D, seguidos de las subáreas B y C.

4. Conclusiones

- Los resultados de las observaciones indirectas (medidas de triangulaciones) de la red no difieren de las obtenidas por el multi-net sonda (lecturas directas), observándose que a mayor profundidad (estrato III), la distancia entre las puertas aumenta (de 60,5 a 89,1 m) y la abertura horizontal entre las alas de la red se vuelve máxima (hasta 22,9 m).
- La relación de la profundidad con la longitud del cable de arrastre para todas las operaciones de pesca fue de 3:1, encontrándose una expresión lineal por estrato de profundidad. A menor profundidad (estrato I) se obtuvieron los coeficientes de regresión más elevados.

Tabla 1. Distribución de lances por subárea y estratos

Subárea	Estrato			Total
	I	II	III	
A	4	5	3	12
B	3	4	1	8
C	5	8	4	17
D	6	8	2	16
E	3	12	11	26
F	4	3	3	10
G	3	5	3	11
Total	28	45	27	100

Tabla 2. Captura total de recursos demersales por subárea y estrato (kg)

Subárea	Estrato			Total
	I	II	III	
A	1 113,7	1 261,0	548,3	2 923,0
B	309,1	2 374,9	102,2	2 786,2
C	1 229,2	1 166,8	645,7	3 041,7
D	1 153,9	7 292,8	433,1	8 879,8
E	23,9	1 308,3	2 903,7	4 235,8
F	202,4	394,6	197,0	794,1
G	25,6	173,1	75,8	274,5
Total	4 057,8	13 971,5	4 905,8	22 935,1

Tabla 3. Captura total de merluza por subárea y estrato (kg)

Subárea	Estrato			Total
	I	II	III	
A	63,3	621,8	215,9	901,1
B	16,3	1 516,6	87,4	1 620,2
C	957,2	997,2	554,9	2 509,2
D	290,2	4 725,6	320,4	5 336,2
E	22,2	1 029,7	980,1	2 032,0
F	160,9	166,4	197,0	524,4
G	1,5	144,2	35,8	181,5
Total	1 511,6	9 201,4	2 391,5	13 104,5

Tabla 4. Comportamiento de la red 400/127 Cr.9505-06

Estrato	Profund (m)		Longitud Cable (m)		Veloc (nudos)		A horiz Puertas (m)		A horiz Alas (m)		A horiz Boca (m)		Area Boca (m ²)	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
I	40	91	120	300	2,1	4,3	45,6	74,0	11,6	18,8	8,0	12,9	28,1	45,7
II	95	181	300	550	2,7	4,2	46,1	90,1	11,7	22,9	5,1	15,7	28,5	55,6
III	160	258	500	775	3,0	4,9	60,5	89,1	15,4	22,6	10,6	15,6	37,3	54,9

Profund = Profundidad

Veloc = Velocidad

A horiz = Abertura horizontal

Tabla 5. Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del recurso merluza

Subárea	A	B	C	D	E	F	G	Total
Capt (kg)	901,1	1 620,2	2 509,2	5 336,2	2 032,0	524,4	181,5	13 104,6
Lances	12	8	17	16	26	10	11	100
Tiempo (h)	03:57	02:33	05:39	05:20	08:45	03:20	03:37	31:01
Capt/lance	75,1	202,5	147,6	333,5	78,2	52,4	16,5	131,0
Capt/h	228,1	635,4	444,1	1 005,5	240,5	157,3	50,2	422,5

Capt = Captura (kg)

h = hora

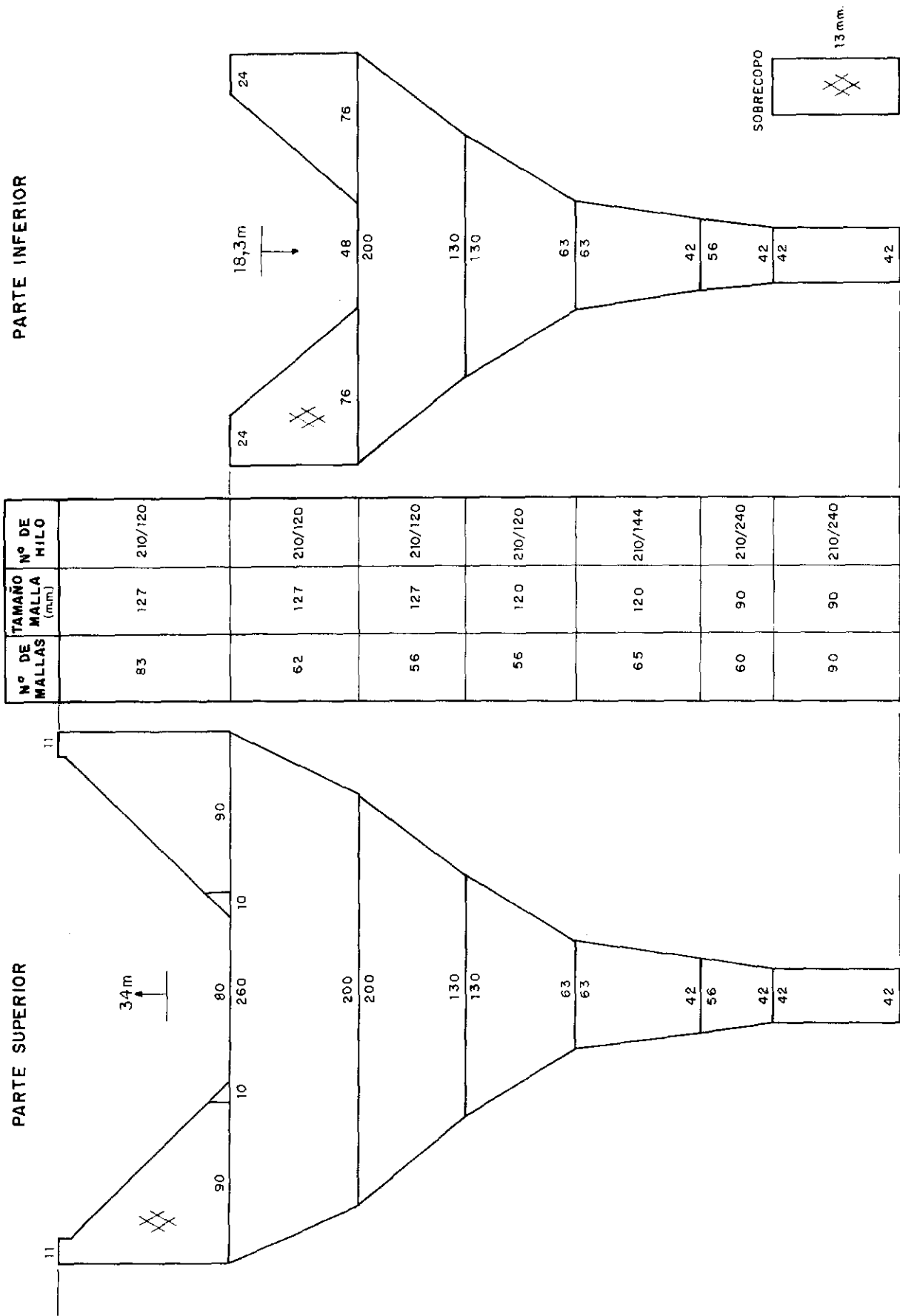


Fig. 1.- Red de fondo Granton 400/127 (BIC SNP-1).

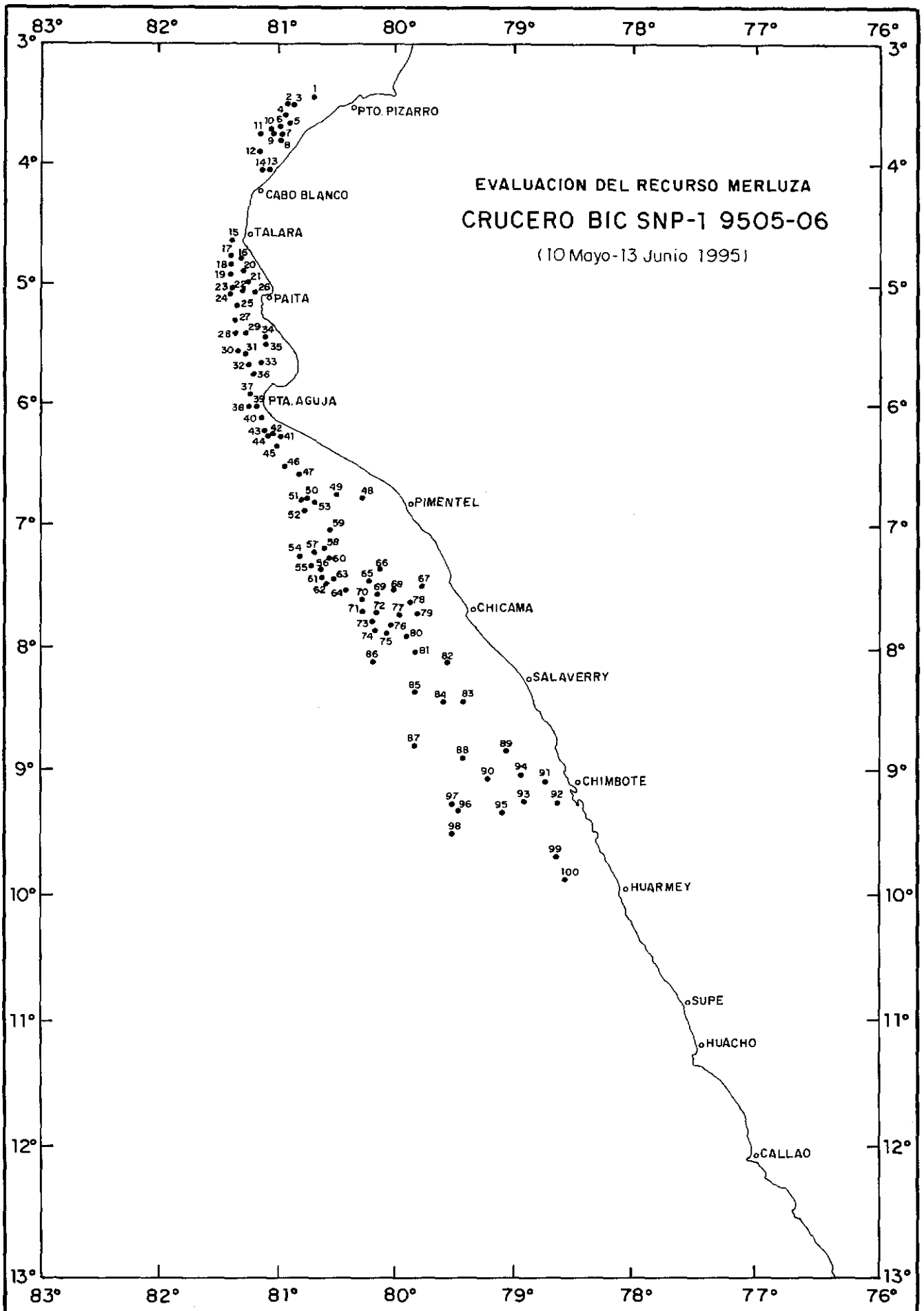


Fig. 2.- Distribución de lanças de pesca.

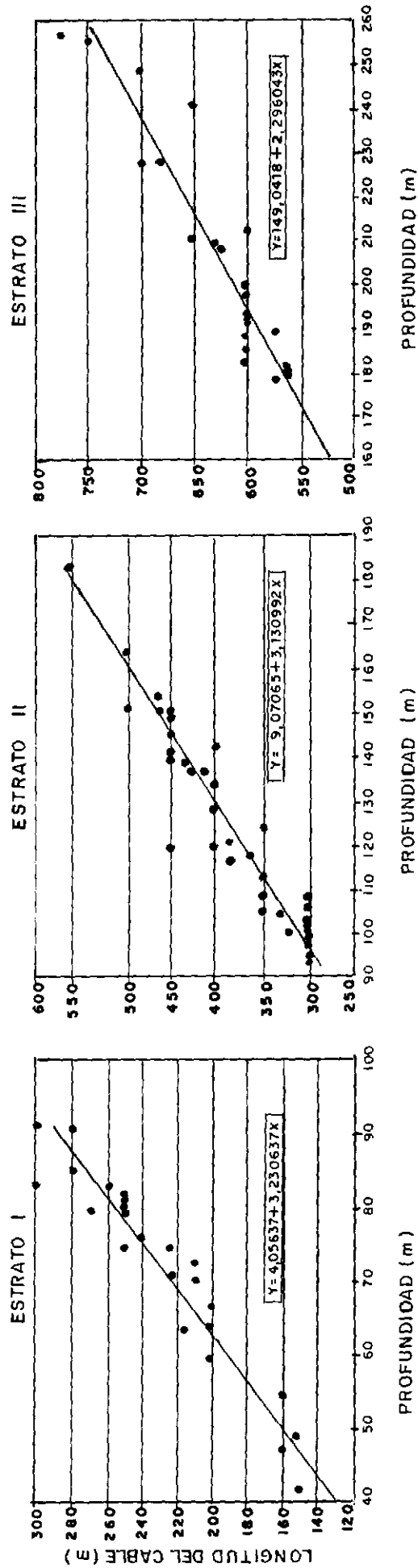


Fig. 3 Relación profundidad - longitud del cable por estrato Cr. 9505-06