

15 JUN 1978

551.46
A76-CI



INSTITUTO ANTARTICO ARGENTINO

**Consideraciones sobre
Sálpidos del Sector Antártico
Argentino y adyacencias**

**Resultados de las
Campañas Oceantar I y II**

por

FERNANDO C. RAMIREZ
Instituto de Biología Marina, Mar del Plata

y

PATRICIA De VREESE
Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires

CONTRIBUCION N° 192

DIRECCION NACIONAL DEL ANTARTICO

**BUENOS AIRES
1976**

Consideraciones sobre Sálpidos del Sector Antártico Argentino y adyacencias

Resultados de las Campañas Oceantar I y II (*)

por

FERNANDO C. RAMIREZ
Instituto de Biología Marina, Mar del Plata

y

PATRICIA De VREESE
Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires

RESUMEN.- Este trabajo trata sobre el análisis de los Sálpidos hallados en las campañas Oceantar I y II que comprendieron aguas antárticas del Sector Argentino y adyacencias. En el mismo se consignan los caracteres morfométricos de los ejemplares hallados y se analiza su posición sistemática con relación a los parámetros establecidos por Foxton para el grupo *Salpa fusiformis* y especies afines. Se acompañan mapas de distribución cuantitativa, tablas numéricas y gráficos comparativos.

SUMMARY.- The present paper deals with the analysis of salps found during cruises Oceantar I and II which comprised Antarctic waters in the Argentine Antarctic sector. The morphometric characters of the samples collected are given and their systematic position is analysed in relation to the parameters established by Foxton for the group *Salpa fusiformis* and related species. Enclosed are maps of quantitative distribution, numerical tables and comparative graphs.

RESUME.- Ce travail traite de l'analyse des salpides prélevés pendant les campagnes Oceantar I et II, que comprennent les eaux antarctiques du secteur argentin et adjacentes. On consigne les caractères morfométriques des exemplaires prélevés, et on analyse sa position

(*) Contribución del Instituto Antártico Argentino N°192.

systematique par rapport aux paramètres établis par Foxton pour le groupe Salpa fusiformis et espèces similaires. Des cartes de distribution quantitative, des tables numériques et des graphiques comparatifs sont joints.

ZUSAMMENFASSUNG.-Diese Arbeit behandelt die Analyse der während der Fangzeit Oceanar I und II in den argentinischen antarktischen Gewässern und anliegenden Gebieten gefundenen Salpen. Es werden die morphometrischen Eigenschaften der gefundenen Exemplare bestimmt und ausserdem die systematische Lage analysiert, bezogen auf die von Foxton festgelegten Parameter für die Gruppe Salpa fusiformis und ähnliche Arten. Der Arbeit beigelegt sind Karten der quantitativen Verteilung, Zahlentabellen und graphische Vergleichsdarstellungen.

I - INTRODUCCION

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados de las observaciones efectuadas sobre ejemplares de Sálpidos de un sector de la región antártica. En este sentido se hace especial hincapié en la diferenciación sistemática de las especies *Salpa thompsoni* y *Salpa gerlachei* creadas por Foxton en 1961, quien se basó en el número total de fibras presentes en las bandas musculares del cuerpo (para blastozoides), el número de fibras en la banda muscular N° IV (para oozoides y la relación existente entre la longitud del cuerpo y el ancho del músculo cuarto en ambas formas. Nuestra tarea de individualizar las especies se vió dificultada por la imprecisión de los resultados obtenidos en cuanto a dichos parámetros, lo cual nos llevó a publicar el presente comentario crítico de los mismos.

II - MATERIAL Y METODOS

El material analizado correspondió a las campañas denominadas Oceantar I y II llevadas a cabo por la Dirección Nacional del Antártico - Instituto Antártico Argentino en la región antártica durante los meses de verano de los años 1971/72 y 1972/73 respectivamente. En cuanto a la primera de las mismas se contó con 80 muestras provenientes de 42 estaciones, en cada una de las cuales se practicaron dos tipos de filtrados; uno en sentido horizontal y a nivel de superficie por un lapso aproximado de 10 minutos, y el otro en dirección vertical desde 400 m de profundidad hasta superficie (ver tabla I y fig. 1). En la campaña Oceantar II se obtuvieron 48 muestras procedentes de 18 estaciones, mediante filtrados verticales realizados a dos niveles distintos, uno de 0 a 100 m y el otro de 0 a 200 m (ver tabla II y fig. 2). Los filtrados procedentes de ambas campañas fueron obtenidos mediante la utilización de una red bicónica de 60 cm de diámetro de boca y provista de una malla filtrante de 300 micrones de abertura. En la segunda de las campañas mencionadas se utilizó además una red de *krill*, con la que se obtuvo una serie de muestras procedentes de niveles entre 0 y 100 metros.

Las muestras mencionadas arrojaron un total de 699 sálpidos, con una neta predominancia de la forma blastozoide (680 especímenes) sobre escasos ejemplares de la forma oozoide (19), estos últimos procedentes en su totalidad de la campaña Oceantar II.

Los elementos sistemáticos tomados en consideración fueron los siguientes : largo del cuerpo - representado por la distancia entre el sifón branquial y el anal - y ancho del músculo IV. Este último elemento fue tomado sobre el lado izquierdo y en el tercio proximal de su trayectoria para el caso de la forma blastozoide, mientras que con respecto a los oozoides su medición fue efectuada inmediata a su nacimiento.

De todos estos ejemplares se seleccionaron respectivamente 89 y 160 blastozoides de ambas campañas, cuyas mayores tallas posibi-

litaron realizar un minucioso conteo del número total de fibras musculares de los lados derecho e izquierdo. Se considera que dicha discriminación no invalida los resultados, en base a la premisa establecida por Foxton sobre la constancia del número de fibras musculares durante toda la vida del animal. Con respecto a los oozoides se consideró solamente el número de fibras del músculo IV, lo cual fue efectuado en base a todos los especímenes (19), salvo 4 de ellos cuyas condiciones de deterioro imposibilitaron dicho conteo.

Las observaciones referentes al número de fibras fueron efectuadas bajo lupa binocular adosándosele un ocular provisto de escala micrométrica para las mediciones de largo del cuerpo y ancho del músculo IV; en aquellos casos de ejemplares de gran tamaño se recurrió al uso de una escala de papel milimetrado para el primero de los caracteres mencionados.

A fin de diferenciar la túnica se procedió al teñido de los ejemplares mediante una solución formolizada de azul de metileno. En algunos casos especiales se utilizó como coloración el rojo de bengala para acentuar la visión de las fibras musculares.

A efectos de disminuir en alguna medida las variaciones de carácter individual, los valores correspondientes al número total de fibras, como fue expresado anteriormente, se obtuvieron promediando los totales de ambos lados del cuerpo, a diferencia del procedimiento seguido por Foxton que tabuló los valores correspondientes a un solo lado. Para hallar la relación : longitud total : ancho M IV se siguió similar procedimiento al de dicho autor, que consistió en dividir la longitud del cuerpo por el valor del citado músculo.

En aquellos casos en que se consideró necesario comparar nuestros gráficos con los de Foxton se procedió a superponerlos mediante proyección fotográfica, reproduciéndolos en forma conjunta.

III - SALPA THOMPSONI - SALPA GERLACHEI SEGUN EL NUMERO DE FIBRAS MUSCULARES

a) Número total de fibras en blastozoides :

El análisis de la variación en el número total de fibras musculares realizado por Foxton (1961) se basó en una distribución progresiva comenzando por individuos con 110 hasta individuos con 240 fibras, agrupados por clases con una diferencia de 10 fibras en cada una. De acuerdo a esto realizó una distribución de frecuencias expresando el número real de individuos por clase y sus respectivas representaciones porcentuales en la totalidad de las muestras (ver tabla III y figuras 3 y 4). Esto arroja como principal conclusión la presencia de dos picos de frecuencia : uno entre 130 y 140 y el otro entre 170 y 180 fibras. En base a estos valores máximos, dicho autor distinguió las especies *Salpa gerlachei* y *Salpa thompsoni* respectivamente. No obstante, las cifras tabuladas evidencian una amplia franja de valores in

termedios a ambas especies, correspondientes a un rango de 20 fibras, que en el gráfico N° 3 aparecen como una zona de superposición entre los dos histogramas. De dicho análisis no surge el criterio seguido por el autor al asignar cada uno de los ejemplares de esa zona a una u otra especie.

Los ejemplares correspondientes a *Oceantar I* muestran, por su parte, el mayor pico de frecuencia dentro de los valores correspondientes a 150-160 fibras musculares; exactamente dentro de la franja de valores intermedios asignados por Foxton para las dos especies. A diferencia de ello, en la campaña *Oceantar II* se distinguen dos grupos diferentes, asignables a las dos especies establecidas por Foxton, que no evidencian superposición manteniendo por el contrario, una sensible separación dado que los valores correspondientes al rango 140 - 160 fibras están casi totalmente ausentes. Los ejemplares coincidentes con *Salpa gerlachei* presentan una abundancia numérica mucho menor a los de *Salpa thompsoni*, como lo evidencia la comparación de su correspondiente área en el histograma de la figura N° 4.

A efectos de apreciar la distribución del número de fibras musculares con respecto al largo del cuerpo en nuestros ejemplares y los de Foxton, se acompañan las figuras 5 y 6 donde aparecen ambos datos en forma conjunta.

b) Número de fibras del músculo IV en oozoides :

Con estos valores Foxton realizó una distribución de frecuencias aplicando similar procedimiento al expresado para la forma agregada, pero entre valores límites de 30 hasta 140 fibras (ver Tabla IV). Los máximos valores de frecuencia correspondieron a las clases de 40 - 50 fibras y de 90 - 100 fibras, asignadas a *Salpa gerlachei* y *Salpa thompsoni* respectivamente. De acuerdo a esto, la zona de superposición entre ambas especies corresponde a un rango de 10 fibras (70-80) y la representación porcentual de las frecuencias en dicha zona es más reducida que en el caso de los blastozoides. Todo ello evidencia que la diferenciación de ambas especies basada en el número de fibras es más apreciable en la forma solitaria que en la agregada.

Por su parte, los 15 especímenes de esta forma hallados en *Oceantar II* caen dentro de la zona señalada por Foxton para *Salpa thompsoni*, constituyendo un solo grupo de distribución de frecuencias entre las clases correspondientes a 70-80 fibras y 110-120 fibras. La mayor frecuencia (9 individuos) corresponde a la clase entre 100 y 110 fibras, es decir, lindante a la clase donde Foxton señala el pico máximo para *Salpa thompsoni* (ver Tabla N° IV).

c) Promedio del número total de fibras por individuo en blastozoides :

A efectos de comparar el número promedio de fibras musculares para *Salpa gerlachei* y *Salpa thompsoni* Foxton buscó dicho valor en 50 y 126 individuos respectivamente. Ello dio por resultado un nú-

mero medio de 128,8 fibras musculares para *Salpa gerlachei* y 177,7 para *Salpa thompsoni*. Similar procedimiento (ver metodología) fue seguido con relación a los especímenes hallados en Oceanar I y II, obteniéndose un valor promedio de 147,8 en base al análisis de 89 individuos para la primera de las campañas. Con respecto a Oceanar II, el valor promedio hallado para 160 especímenes fue de 177,6 fibras. Ello señala para la primera de las campañas que nuestros valores ocupan una posición intermedia con respecto a los dos máximos señalados por Foxton para las dos especies creadas por él. Con respecto a la segunda de las campañas nuestro valor promedio es prácticamente coincidente con el señalado por Foxton para *Salpa thompsoni*.

d) Promedio de fibras del músculo IV en oozoides :

Continuando con la utilización del músculo IV para establecer las diferencias en oozoides de las especies *Salpa gerlachei* y *Salpa thompsoni*, Foxton analizó 67 y 92 individuos respectivamente de dichas especies. Para la primera de ellas halló un valor promedial de 48,8 fibras y para la segunda 93,2 fibras. Por nuestra parte, el análisis de los 15 ejemplares hallados en Oceanar II arrojaron un promedio superior a los hallados por Foxton, ya que alcanzó el guarismo de 101,7 fibras. Este resultado indica que nuestros ejemplares si bien sobrepasan la cifra asignada a *Salpa thompsoni*, son cercanos en gran medida al rango asignado para esta especie.

IV - SALPA THOMPSONI - SALPA GERLACHEI SEGUN LA RELACION LARGO DEL CUERPO : ANCHO DEL MUSCULO IV

Otro de los parámetros utilizados por Foxton en el análisis taxonómico de los ejemplares fue la relación entre la longitud del cuerpo y el ancho de la banda muscular N° IV (lado izquierdo).

a) Blastozoides :

De la observación de 33 ejemplares de *Salpa thompsoni* dicho autor halló una relación media de 18,9:1 y para 57 ejemplares de *Salpa gerlachei*, una media de 27,6:1.

Para la observación de dichos parámetros en Oceanar I se tomaron 182 ejemplares de los que se obtuvo un promedio de 24,9:1. Se realizó además un análisis de la distribución de frecuencias en dicha relación para los 182 ejemplares (ver Tabla V), observándose un desplazamiento de la frecuencia máxima entre valores de 20,0:1 a 22,5:1. Con respecto a los 486 ejemplares de Oceanar II el promedio de dicha relación fue de 18,6:1. Considerando que el pico máximo de la distribución de frecuencias correspondió al rango de 17,5:1 a 20,0:1 es dable señalar que este coincide con el valor promedio, no observándose el desplazamiento citado para Oceanar I.

Los valores promedio obtenidos evidencian, para la primera de las campañas, que nuestros ejemplares ocupan una posición interme-

dia con respecto a las dos especies creadas por Foxtton. A diferencia de ello, en la segunda de las campañas los valores obtenidos son casi coincidentes con los obtenidos por Foxtton para *Salpa thompsoni*.

En las figuras 7 y 8 cuyos parámetros corresponden al ancho del músculo IV y largo del cuerpo fueron volcados los datos correspondientes a nuestros ejemplares, en forma comparativa con los de Foxtton, en los cuales se aprecia la tendencia ya expresada anteriormente.

b) Oozoides :

Con respecto a esta forma, Foxtton obtuvo para *Salpa thompsoni* un promedio de 21,2:1 mientras que para *Salpa gerlachei* un valor de 35,8:1. El análisis de los ejemplares correspondientes a la forma oozoides de la campaña Oeantar II arrojó un valor promedio de 24,9:1 evidenciando una mayor aproximación a la especie *Salpa thompsoni*.

V - NUMERO DE FIBRAS MUSCULARES EN RELACION CON LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA

El considerable acopio de sálpidos permitió a Foxtton encarrar la distribución de las cuatro especies del grupo *Salpa fusiformis* para el hemisferio austral. De acuerdo a dicho autor la convergencia subtropical señala la separación entre las especies *Salpa aspera* y *Salpa fusiformis*, de distribución tropical-subtropical, y la especie *Salpa thompsoni* de régimen antártico-subantártico. Por su parte, *Salpa gerlachei* se presentó como única especie dentro del sector pacífico del océano antártico para latitudes exclusivamente al sur de los 65° de lat S.

De acuerdo con Foxtton la manera de "cómo esta especie ha evolucionado y se ha mantenido dentro de esta área no está claro ya que no hay rasgos hidrológicos conocidos que surjan para servir como frontera entre su distribución y la de *Salpa thompsoni*" (Sic) . No obstante, el número de fibras musculares de las poblaciones analizadas llevaron al autor a establecer una entidad taxonómica independiente, enmarcada en el sector pacífico y cuya deriva por la corriente circumpolar se interrumpe en el umbral del pasaje Drake.

Analizando el gráfico N°9 correspondiente a 160 ejemplares de la campaña Oeantar II se observa, aparte de lo expresado en el punto 3 a (en el sentido de que los valores correspondientes a las fibras musculares caen dentro del rango asignado para *Salpa thompsoni*) que el agrupamiento de los ejemplares según la longitud geográfica denota una tendencia a incrementar el número de fibras en dirección hacia el Este.

Por su parte, los ejemplares de la campaña Oeantar I (que como fue expresado en el punto 3 a comparten con ambas especies los

valores correspondientes al número de fibras musculares), muestran una similar tendencia en la incrementación de fibras musculares hacia el Este, comenzando con valores propios de *Salpa gerlachei* para coincidir, en los escasos ejemplares ubicados al Este de la campaña, con valores correspondientes a *Salpa thompsoni*.

El limitado número de nuestros ejemplares y la acentuada dispersión de los valores obtenidos no nos permite enunciar un resultado concluyente salvo señalar la ausencia de límites geográficos previsibles en cuanto a los valores alcanzados por el número de fibras musculares.

VI - COMENTARIO Y CONCLUSIONES

La aplicación de los elementos anatómicos propuestos por Foxton arrojaron resultados no siempre coincidentes con los de nuestros ejemplares.

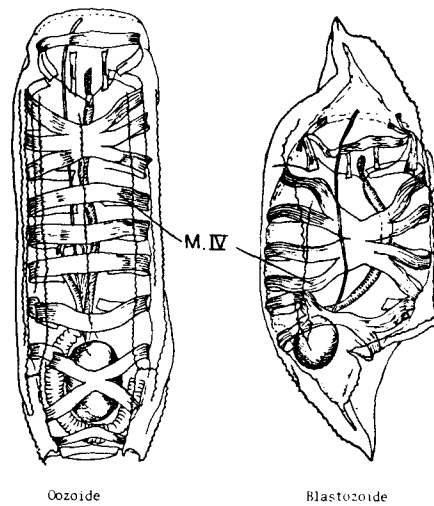
El análisis del número de fibras en blastozoides de *Salpa thompsoni* llevaron a Caldwell (1966) a proponer una media de 162,0 o sea notoriamente inferior al valor de 177,7 obtenido por Foxton para dicha especie.

Con respecto a *Salpa gerlachei*, Esnal (1970) por su parte, considera necesaria la reducción a 156 del rango de fibras del músculo I-VI para blastozoides aunque ello "no despeja las dudas sobre la validez de la especie" (Sic).

Los dos autores mencionados encuentran una reiterada coincidencia de sus valores con los de la zona de superposición numérica de ambas especies.

La comparación de nuestras observaciones con los datos publicados por Foxton arrojan las siguientes conclusiones:

- 1°) El análisis de la relación Largo del cuerpo : Ancho del músculo IV en oozoides y blastozoides de Oceanar II evidencia valores coincidentes con *Salpa thompsoni* Foxton.
- 2°) El número de fibras musculares de las dos formas halladas en Oceanar II caen dentro de los valores de *Salpa thompsoni* Foxton, salvo un pequeño grupo de blastozoides, coincidentes con *Salpa gerlachei* Foxton.
- 3°) Los valores correspondientes a blastozoides de Oceanar I en lo referente al número de fibras musculares y a la relación Largo del cuerpo : Ancho músculo IV, muestran una posición intermedia a los valores dados por Foxton para sus dos especies.
- 4°) La correlación entre el número de fibras musculares y la posición geográfica no guarda los límites estrictos asignados por Foxton para la separación de las especies *Salpa gerlachei* y *Salpa thompsoni*.



Formas de *Salpa thompsoni* (redibujado de Foxton, 1961).

TABLA I

DETALLE DE LOS EJEMPLARES HALLADOS POR ESTACION EN LA CAMPAÑA
OCEANTAR I

Est.N°	Barrido	Posición		N° de ejemplares*	% de ejemplares
		Latitud	Longitud		
3	horiz.	62°28'	56°47'	4	2,1
6	horiz.	63°12'	60°21'	5	2,7
7	vert.	63°34'	60°39'	1	0,5
13	horiz.	64°06'	63°48'	36	19,4
14	vert.	63°38'	62°18'	1	0,5
15	vert.	62°50'	61°58'	90	48,4
29	vert.	60°19'8	43°30'	8	4,3
47	vert.	69°35'	16°50'	39	21,0
47	horiz.	69°35'	16°50'	2	1,1
Total				186	100,0

* Todos ejemplares pertenecientes al estado de blastozoides.

TABLA II

DETALLE DE LOS EJEMPLARES HALLADOS POR ESTACION*
EN LA CAMPAÑA OCEANTAR II

Est.N°	Barrido	N° de ** ejemplares	% de ejemplares	Blastozoides	Oozoides
13	200-0	restos	0,2	-	1
14	100-0	40	7,8	40	-
14	200-0	13	2,5	11	2
14-K	100-0	77	15,0	76	1
15	200-100	1	0,2	1	-
16	100-0	1	0,2	-	1
16-K	100-0	15	2,9	12	3
18	100-0	restos	0,2	-	1
19	200-0	2	0,4	1	1
19-K	100-0	10	1,9	10	-
20-K	100-0	1	0,2	1	-
21	200-0	14	2,7	14	-
22	100-0	90	17,6	89	1
22	200-0	42	8,2	40	2
22-K	100-0	103	20,1	103	-
23	200-0	1	0,2	1	-
23-K	100-0	10	1,9	10	-
24	100-0	1	0,2	1	-
24-K	100-0	1	0,2	-	1
25	200-0	8	1,6	8	-
25-K	100-0	75	14,6	70	5
26-K	100-0	6	1,2	6	-
Total		513	100,0	494	19

* No se contó con los datos de posición geográfica de las estaciones.

** Fueron hallados además 11 embriones.

TABLA III

FRECUENCIA EN EL NUMERO DE FIBRAS MUSCULARES EN BLASTOZOIDES

Número de fibras	Datos de Foxton/61				Oceantar I		Oceantar II	
	<i>S. gerlachei</i>		<i>S. thompsoni</i>					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
110-120	7	8,5	-	-	-	-	-	-
120-130	17	20,7	-	-	10	11,2	4	2,5
130-140	27	32,9	-	-	16	17,9	13	8,1
140-150	25	30,5	11	7,0	19	21,3	-	-
150-160	6	7,3	16	10,2	27	30,3	3	1,9
160-170	-	-	29	18,5	16	17,9	21	13,1
170-180	-	-	34	21,6	1	1,1	51	31,9
180-190	-	-	31	19,7	-	-	24	15,0
190-200	-	-	16	10,2	-	-	13	8,1
200-210	-	-	13	8,3	-	-	28	17,5
210-220	-	-	5	3,2	-	-	3	1,9
220-230	-	-	1	0,6	-	-	-	-
230-240	-	-	1	0,6	-	-	-	-
Total	82	100,0	157	100,0	89	100,0	160	100,0

TABLA IV
FRECUENCIA EN EL NUMERO DE FIBRAS MUSCULARES EN OZOIDEOS

Número de fibras del músculo IV	Datos de Foxton				Oceantar II	
	<i>S. gerlachei</i>		<i>S. thompsoni</i>			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
30 - 40	5	6,8	-	-	-	-
40 - 50	40	54,8	-	-	-	-
50 - 60	23	31,5	-	-	-	-
60 - 70	3	4,1	-	-	-	-
70 - 80	2	2,7	25	18,5	1	6,7
80 - 90	-	-	36	26,6	-	-
90 -100	-	-	47	34,8	3	20,0
100 -110	-	-	13	9,6	9	60,0
110 -120	-	-	10	7,4	2	13,3
120 -130	-	-	1	0,7	-	-
130 -140	-	-	3	2,2	-	-
Total	73	100,0	135	100,0	15	100,0

TABLA V

FRECUENCIA EN LA RELACION : ANCHO MUSCULO IV-LARGO CUERPO,
EN BLASTOZOIDES

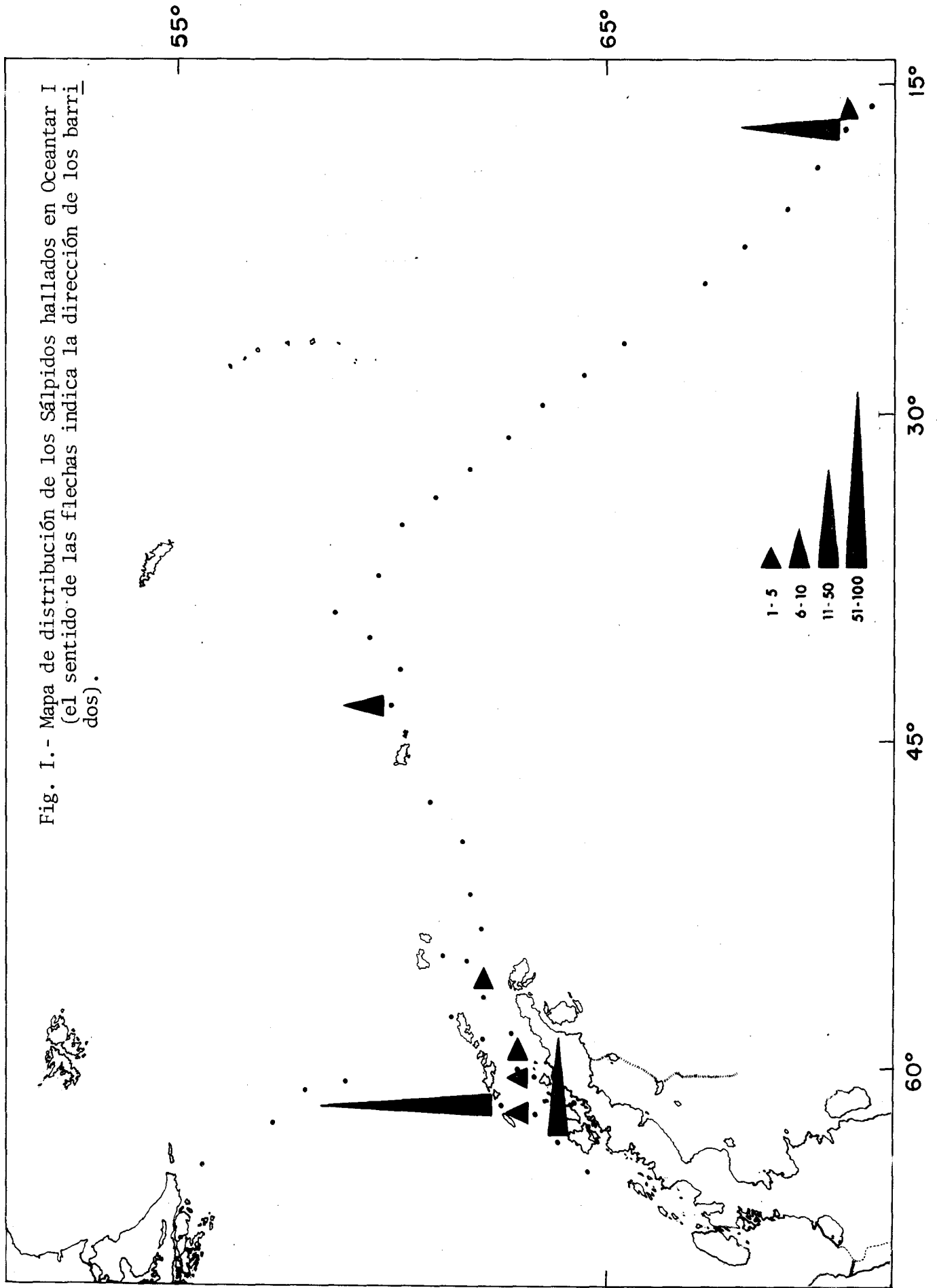
Relación: ancho M IV-L.C.	Oceantar I		Oceantar II	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
10,0-12,5	-	-	10	2,0
12,5-15,0	-	-	68	14,0
15,0-17,5	10	5,5	97	20,0
17,5-20,0	26	14,3	144	26,9
20,0-22,5	67	36,8	99	20,4
22,5-25,0	49	26,9	46	9,5
25,0-27,5	17	9,4	16	3,3
27,5-30,0	7	3,9	3	0,6
30,0-32,5	3	1,6	1	0,2
32,5-35,0	2	1,1	1	0,2
35,0-37,5	-	-	-	-
37,5-40,0	1	0,5	-	-
40,0-42,5	-	-	-	-
42,5-45,0	-	-	1	0,2
Total	182	100,0	486	100,0

BIBLIOGRAFIA

- AMOR, A. (1966)Tunicados pelágicos de la " Operación Convergencia " en el Atlántico Sur (1961). *Rev. Physis* . XXVI (71): 163-179, f.1-7. Buenos Aires.
- AMOR, A. (1966)Salpas de la Operación Drake IV y secciones (abril-mayo de 1965) . *Rev. Physis*. XXVI (72): 331-339, f.1 y 2. Buenos Aires.
- AMOR, A. (1969)Salpas colectadas en aguas de la plataforma entre las latitudes 37° S y 41°S (enero-febrero de 1968) . *Rev. Physis*. XXIX (78):151-157. Buenos Aires.
- BRACONNOT, J.C. (1971)Contribution a l'étude biologique et écologique des Tuniciers pélagiques Salpides et Doliolides. I. Hydrologie et écologie des Salpides. *Vie et Milieu*. XXII, fsc. 2, Sér. B: 257-286. Villefranche-Sur-Mer.
- BRACONNOT, J.C. (1971)Contribution a l'étude biologique et écologique des Tuniciers pélagiques Salpides et Doliolides. II. Ecologie des Doliolides, Biologie des deux groupes. *Vie et Milieu*, XXII, fsc. 3, Sér. B; 437-467, Villefranche-Sur-Mer.
- ESNAL, G.B. (1968)Salpas colectadas por el "Austral" y el "Walther Herwig" en el Océano Atlántico. *Rev. Museo Arg.C. Nat . " Bernardino Rivadavia "*. II ('8): 257-278. Buenos Aires.
- ESNAL, G.B. (1970)Salpas colectadas en la campaña antártica 1968-1969 por el A. R. A . " Benito Goyena ". *Rev. Physis*. XXIX (79): 399-403. Buenos Aires.
- FAGETTI, G.E. (1959)Salpas colectadas frente a la costa central y norte de Chile. *Rev. Biol. Mar.*, IX (1,2,3) : 201 - 228. Valparaíso.

- FOXTON, P. (1961) *Salpa fusiformis* Cuvier and related species. *Discovery Rep.*, XXXII:1-32, pls. I-II. Cambridge.
- FOXTON, P. (1966) The distribution and life history of *Salpa thompsoni* Foxton with observations on a related species, *Salpa gerlachei* Foxton. *Discovery Rep.*, XXXIV : 1-116, Cambridge.
- TREGOUBOFF, G. y ROSE, M. (1957) Manuel de Planctonologie Méditerranéenne. *Centre Nat. Rech. Sci.*, 587 pp. 2 vols. Paris.

Fig. 1.- Mapa de distribución de los Sálpidos hallados en Oceanar I
(el sentido de las flechas indica la dirección de los barri-
dos).



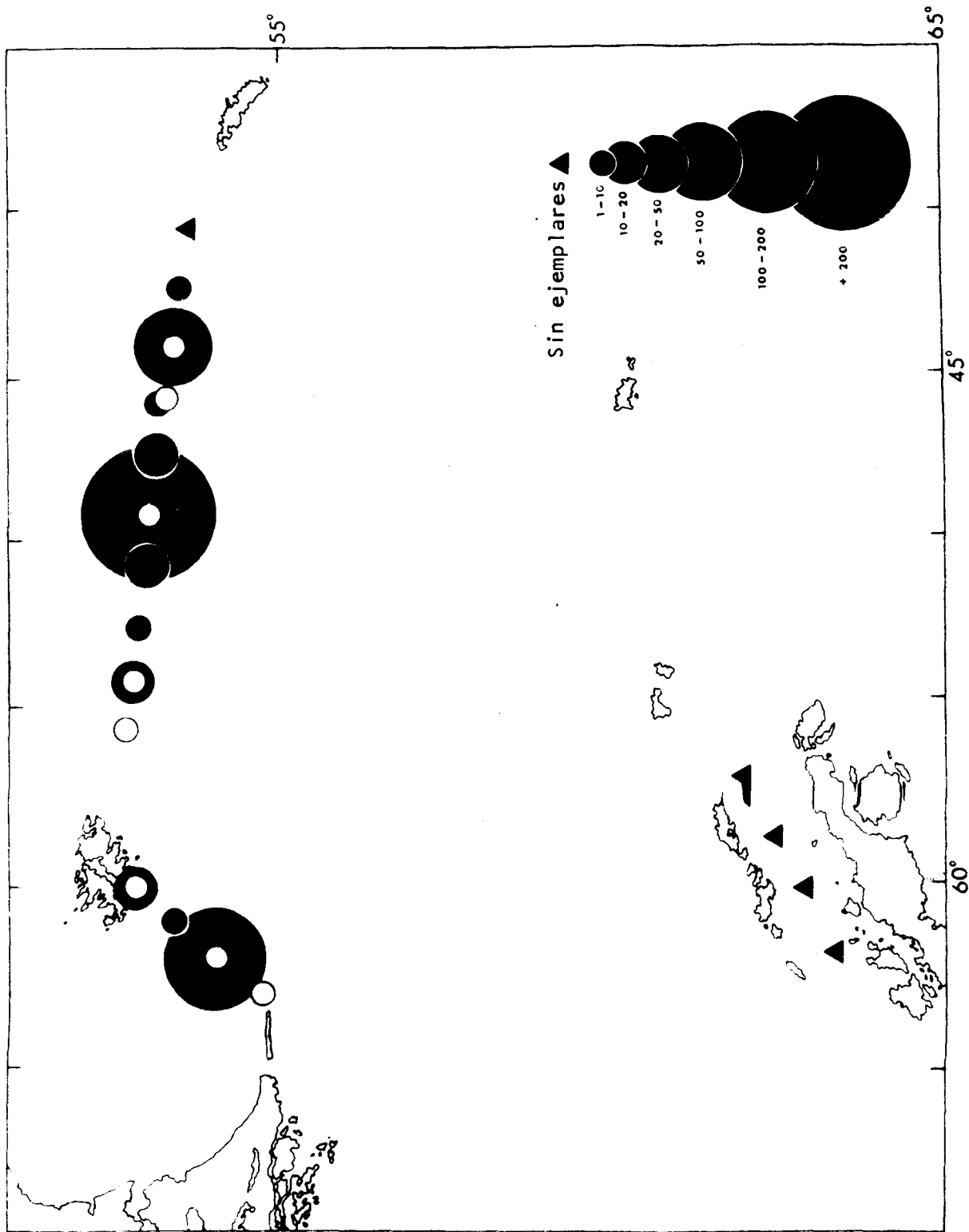


Fig. II.- Mapa de distribución de los Sálpidos hallados en Oceano II (en negro: blastozoides; en blanco: oozoides).

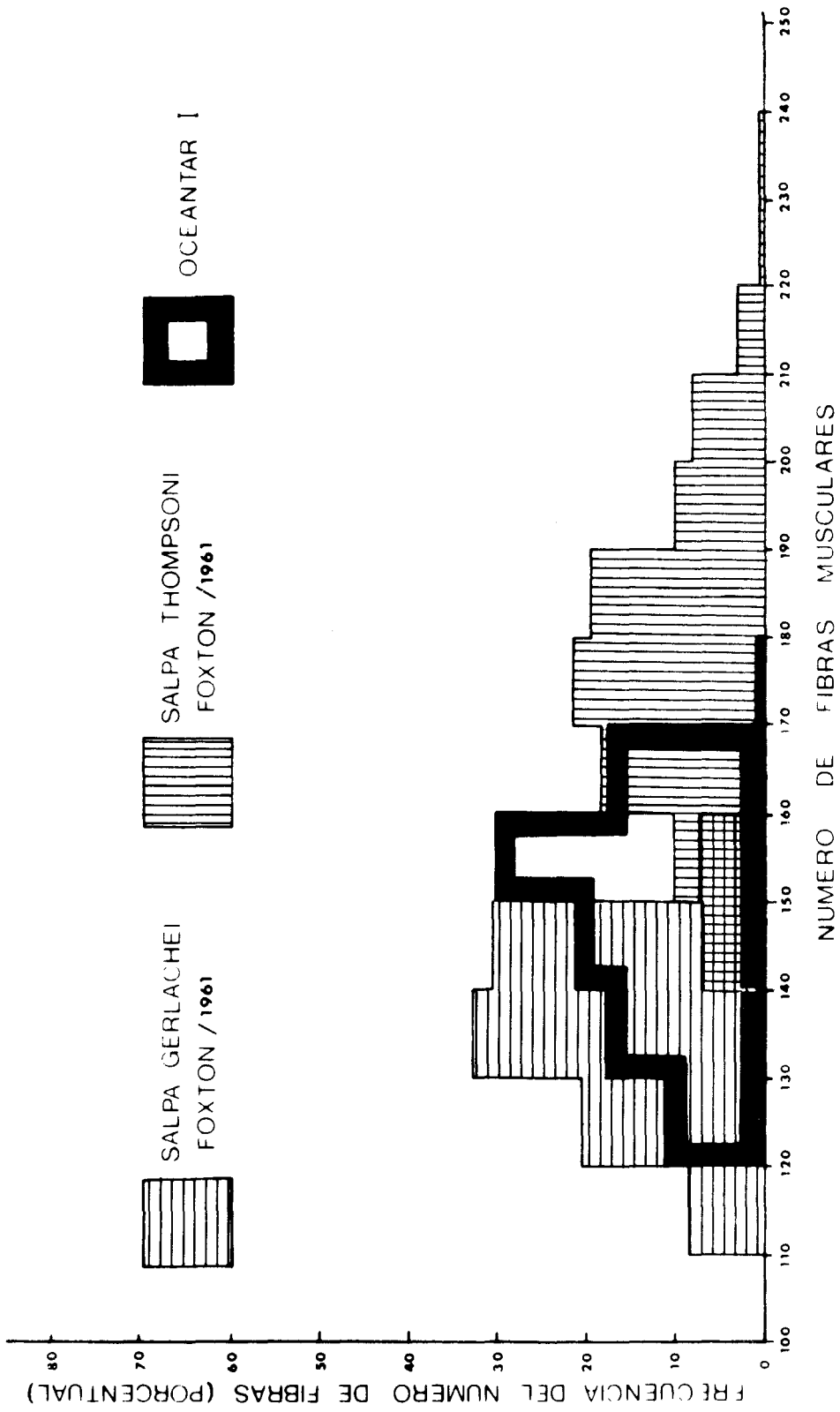


Fig. III.- Representación de la frecuencia del número de fibras musculares según datos de Foxton (1961) y Oceanantar I.

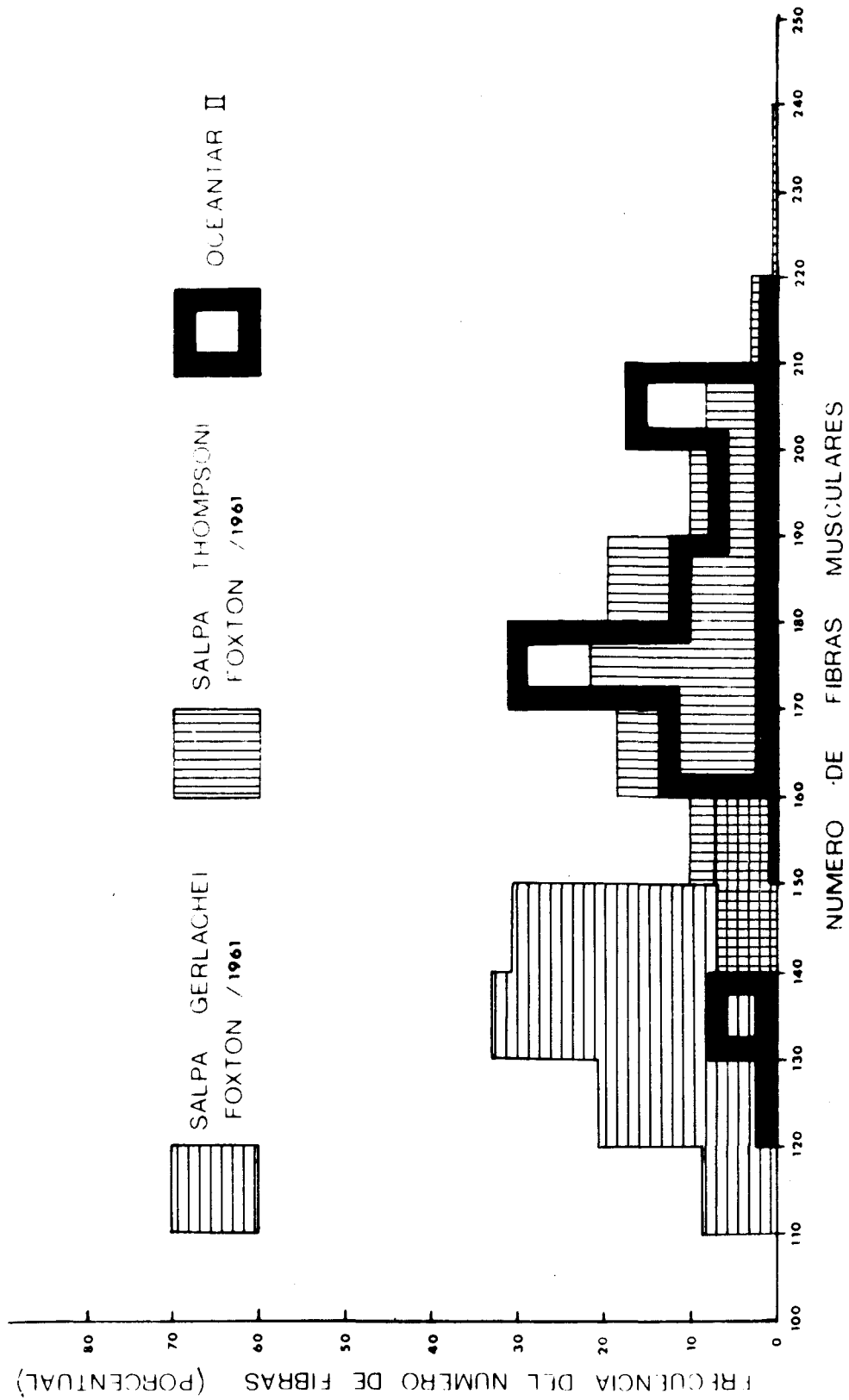


Fig. IV.- Representación de la frecuencia del número de fibras musculares según datos de Foxton (1961) y Oceanitar II.

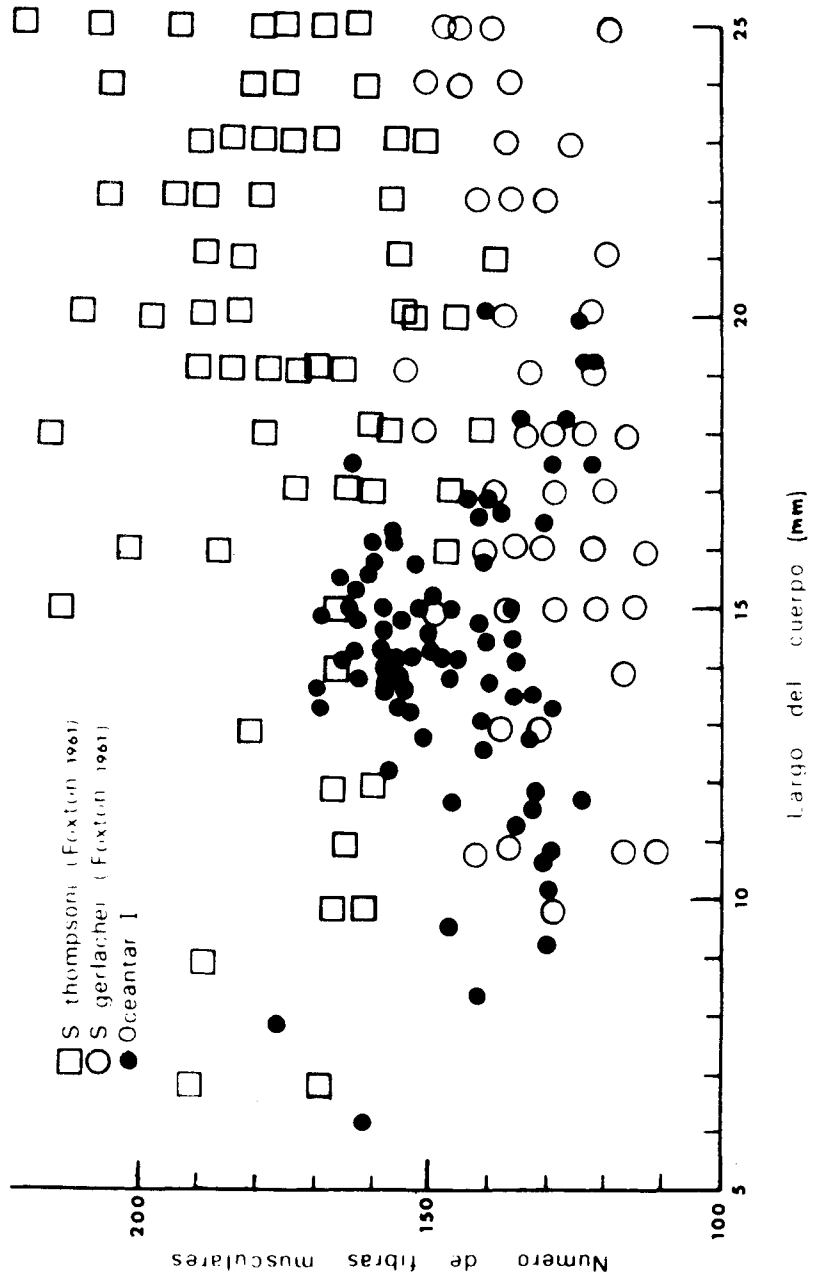


Fig. V.- Relación comparativa del número de fibras musculares y largo del cuerpo entre datos de Foxton (1961) y Oceanitar I.

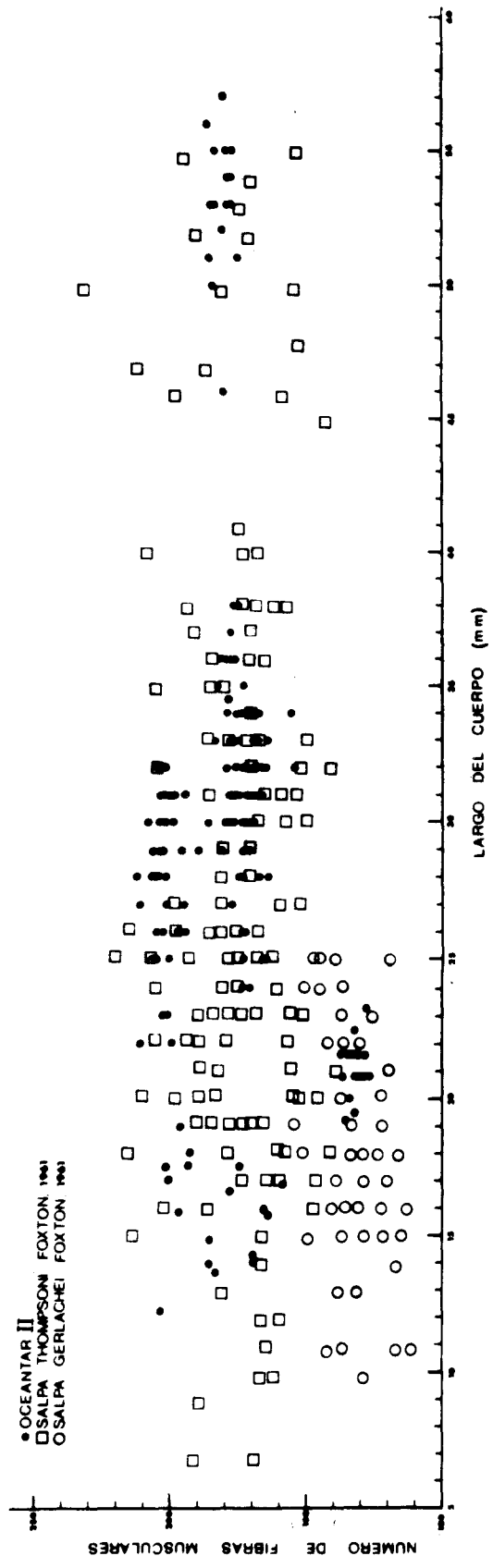


Fig. VI.- Relación comparativa del número de fibras musculares y largo del cuerpo entre datos de Foxton (1961) y Oceantar II.

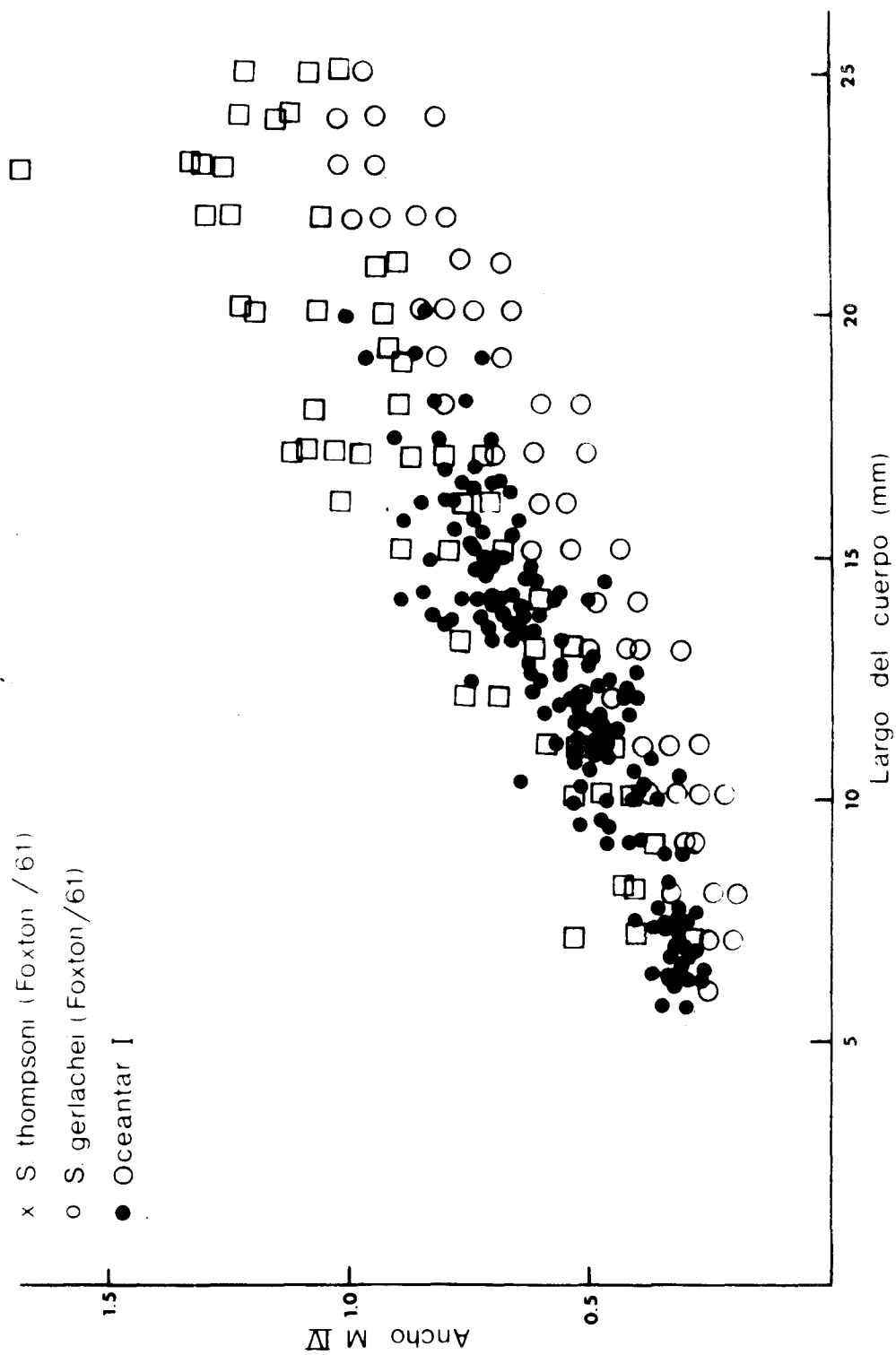


Fig. VII.- Gráfico comparativo de la relación entre ancho M IV y largo cuerpo según datos de Foxton (1961) y Oceanar I.

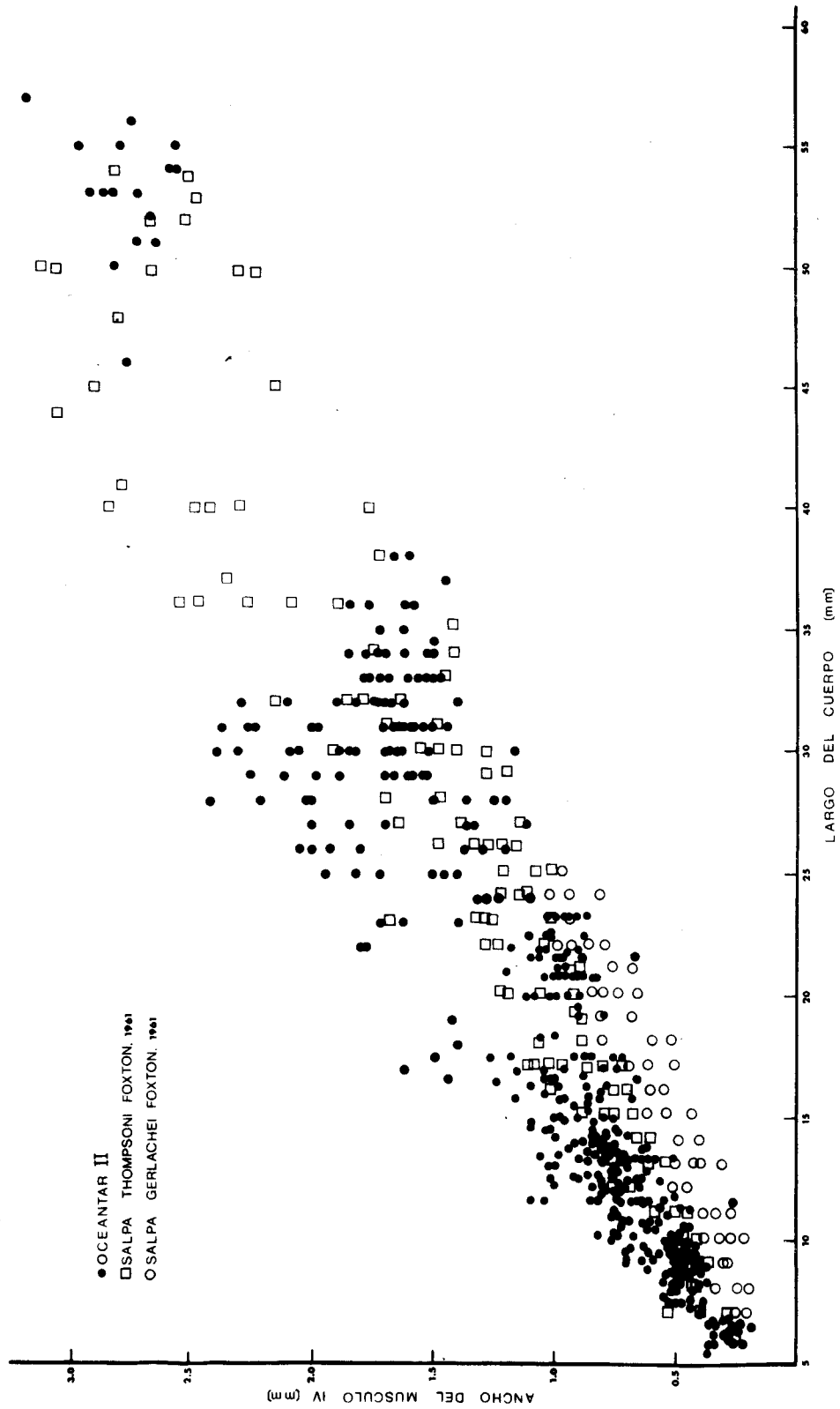


Fig. VIII.- Gráfico comparativo de la relación entre ancho M IV y largo cuerpo según datos de Foxton (1961) y Oceanar II.

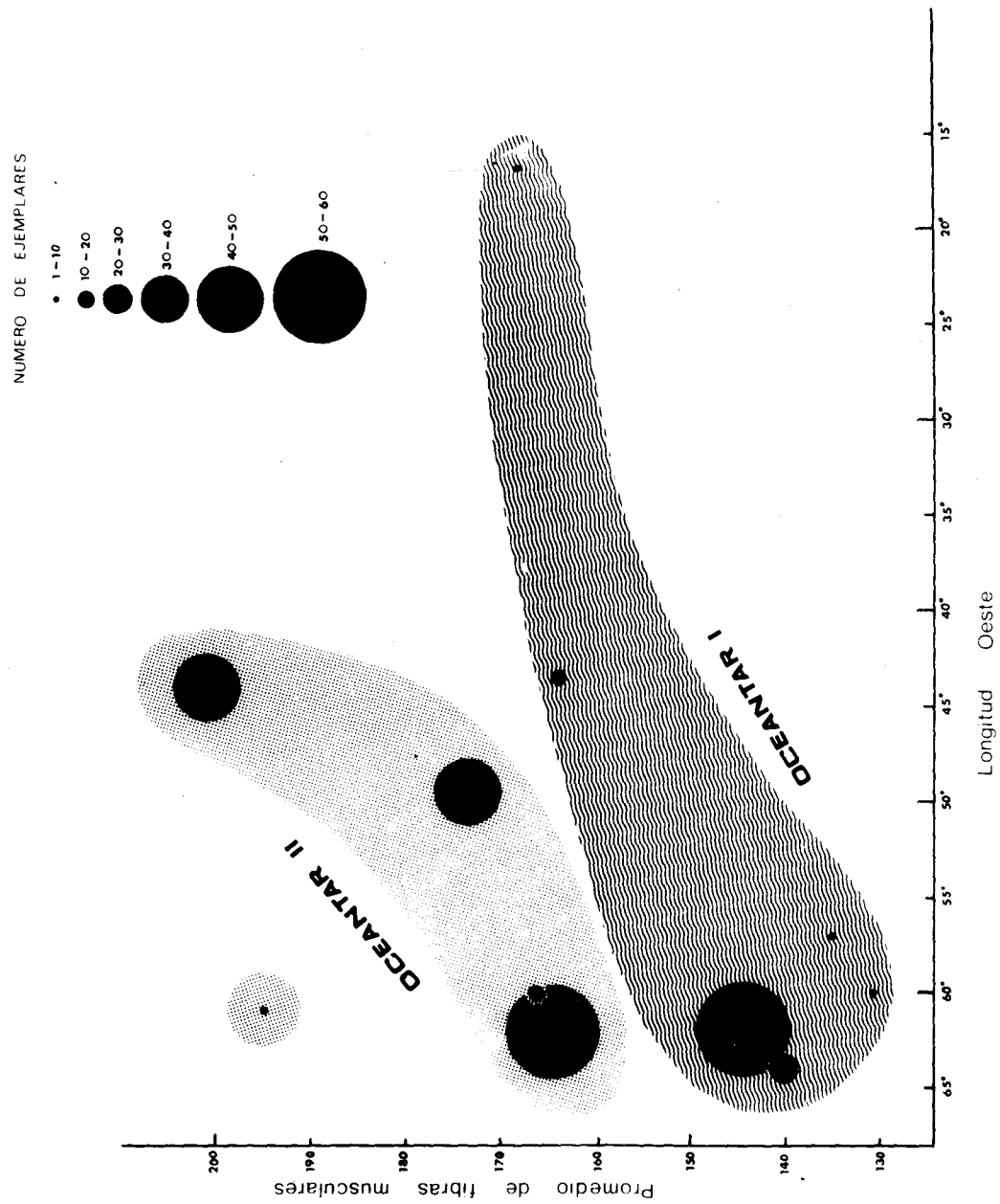


Figura IX.- Representación gráfica del número de fibras musculares según distribución meridional.