

Sitio Argentino de Producción Animal  
MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

COMUNICACIONES

DEL

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES « BERNARDINO RIVADAVIA »

E

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES

DIRECTOR: MAX. BIRABEN

Ciencias Zoológicas

Tomo III, nº 3

# LA CABALLA DEL MAR ARGENTINO

## I. SISTEMATICA, DISTRIBUCION Y PESCA

POR

ROGELIO B. LOPEZ

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »

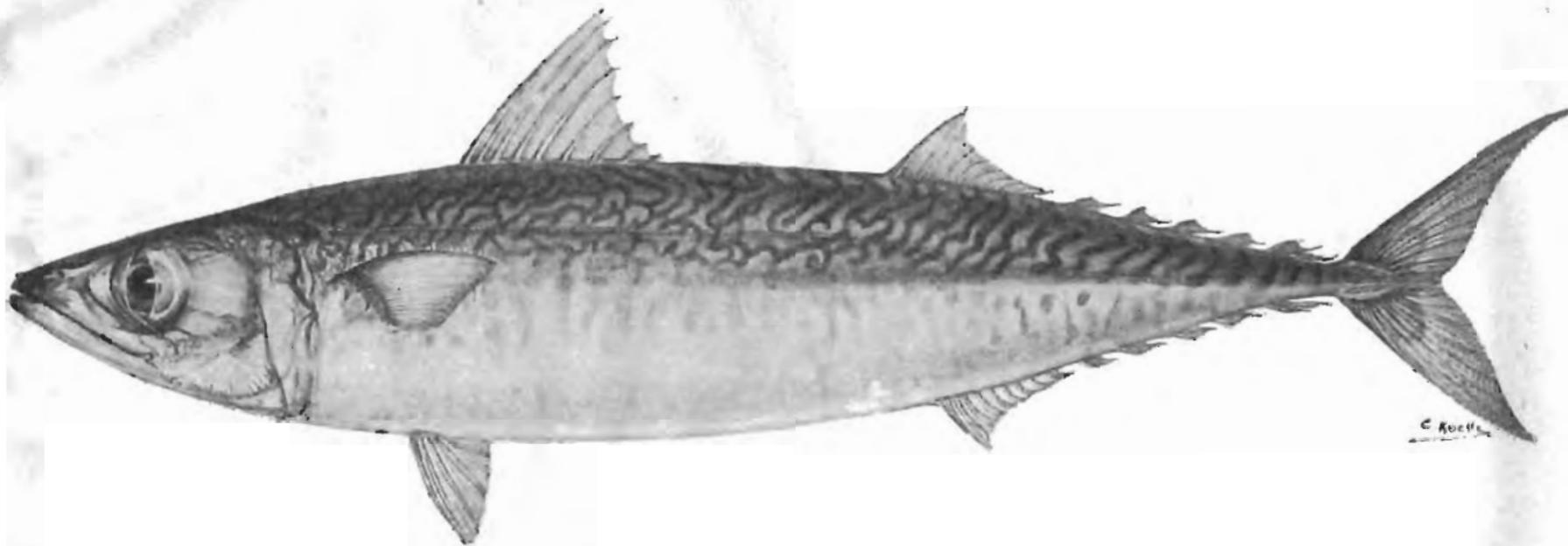
684, PERÚ, 684

1959

1 de 42

Dr. HUGO L.  
Jefe de División  
Zoología Vertebrada  
Museo de La Plata

Biblioteca



Caballa, Magrú (*Pneumatophorus japonicus marplatensis* n. subsp.)

MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

COMUNICACIONES

DEL

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES «BERNARDINO RIVADAVIA»

E

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES

DIRECTOR: MAX BIRABEN

---

Ciencias Zoológicas

Tomo III, n° 3

## LA CABALLA DEL MAR ARGENTINO

I. SISTEMATICA, DISTRIBUCION Y PESCA

Por ROGELIO B. LOPEZ

---

### INTRODUCCION

Con este trabajo inicio el estudio de la caballa, uno de los peces más importantes del Mar Argentino, cuya pesca se realiza en el litoral de la provincia de Buenos Aires; considero en esta contribución la sistemática, distribución y la pesca.

Creo una nueva subespecie siguiendo a Jordan y Hubbs, pero estimo que es necesario efectuar una revisión del género *Pneumatophorus* con series de ejemplares, para determinar si a las formas conocidas les corresponde en realidad la categoría de especies o si son sólo variaciones geográficas.

Los datos estadísticos han sido facilitados por el Sr. Director General de Pesca y Conservación de la Fauna, Dr. Raúl Sorçaburu; la información sobre pesca, embarcaciones y artes de pesca se han logrado de los pescadores, entre los que destaco y agradezco su valiosa colaboración a los señores José Bramante, patrón de la lancha "Los Capitanes", su hijo Domingo A. Bramante, José Tumbiolo, patrón del barquito "Osvaldo R." y Pablo Bruno, patrón de la lancha "Surocéan", estos dos últimos de Necochea.

## SISTEMATICA

***Pneumatophorus japonicus marplatensis* López**

« Caballa », « magrú »

Lámina I

- 1895 *Scomber scombrus* Berg, Anal. Mus. Nac. Bs. As., 5 : 40. Mar del Plata, Montevideo.
- 1907 *Scomber japonicus* Evermanu y Kendall, Proc. U. S. Nat. Mus., 31 : 99. Mar del Plata.
- 1911 *Scomber colias* Miranda Riveiro, Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro, 17 : 119-120.
- 1924 *Scomber jaconicus* Devincenzi, Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo, (2) 1 : 210. Montevideo.
- 1935 *Scomber japonicus* Pozzi y Bordalé, Anal. Soc. Cient. Arg., 120 : 20. 35° a 39° lat. S.
- 1942 *Pneumatophorus grex* Fowler, Arq. Zool. São Paulo, 3 : 150. Río de Janeiro.
- 1950 *Scomber japonicus* Bueu, Publ. Cient. S. O. Y. P., 2 : 103. Montevideo.
1955. *Pneumatophorus japonicus marplatensis* López, Rev. Asoc. Arg. Dietología, 13 : 25. Mar del Plata.

Cabeza 4 a 4, 3 en largo standard, mayor frecuencia 4,3; profundidad, tomada sobre la dorsal primera 4,3 a 5, mayor frecuencia 4,6; D VIII a X-I, 10 u 11-V; A I, 10 u 11-V; escamas línea lateral 196 a 222, dorsal segunda a línea lateral 17 a 20; vértebras 31.

Cuerpo esbelto fusiforme de sección ovoidal que alcanza su mayor profundidad a la altura del último radio de la dorsal primera, va afinándose paulatinamente, teniendo casi sección circular en la región caudal. El diámetro ántero-posterior del pedúnculo caudal está contenido 7,1 a 8,4 en cabeza.

Cabeza tiene la forma de una pirámide de sección triangular (isósceles), con el lado dorsal más aplanado y los otros dos lados laterales, que continúan los flancos del pez, se unen en la parte ventral en una arista roma, que se inicia con la mandíbula y se continúa con el opérculo izquierdo que envuelve ligeramente al opérculo derecho. Ojo redondo, 3,6 a 4,1 en cabeza, mayor frecuencia 4, cubierto con un párpado que se extiende sobre la última parte del hocico hasta el postopérculo, dejando una ventana elíptica al ojo, bien visible en los peces conservados; maxilar 1,9 a 2,2 en cabeza, mayor frecuencia 2,1, alcanza

por debajo hasta la parte media del ojo; hocico 2,9 a 3,3 en cabeza, mayor frecuencia 3,1.

Color, dorso verde oliváceo con reflejos metálicos y bandas azul oscuro que se encuentran desde la cabeza hasta la cola, son longitudinales en la cabeza y oblicuas onduladas en el cuerpo, su número varía en los ejemplares, así como también el dibujo. A partir de la línea media del cuerpo se continúan con manchas del mismo color, pero menos notables, sobre los flancos y abdomen; faz ventral blanca nacarada con reflejos metálicos, cuyos colores varían según la incidencia de la luz: en una incidencia cambia del dorado al lila, el primero más notable debajo de la aleta pectoral y el lila en la porción caudal; en otra incidencia de la luz presenta una tonalidad turquesa, más dorada cerca de la aleta pectoral y más violeta cerca de la aleta caudal.

Cabeza, porción anterior del hocico negra que va aclarando en tonos verdosos hacia atrás; ojo, iris amarillo con puntos muy pequeños verde oscuro, rodea el ojo un párpado transparente, que cubre a la piel de color blanco nacarado y reflejos metálicos amarillo oro, con tonos rojizos y verde azulados en la parte opercular.

Aletas, dorsal primera transparente con amarillo en las terminaciones de los radios; anal blanca semitransparente, pectoral amarillo verdoso en los radios. La membrana transparente con puntuaciones oscuras, base lado interno verde oliva oscuro que se acentúa en la parte superior, lado externo plateado con la porción superior verde oscuro; pínulas dorsales amarillo verdoso oscuro y las pínulas anales blanco semitransparente.

#### UBICACION SISTEMATICA

La primera referencia dada sobre esta caballa se la debemos a Berg, que la considera como *Scomber scombrus* por no haber hallado la vejiga natatoria; sin duda ello se debió al estado de conservación del material, como en su oportunidad lo destacaron Evermann y Kendall, quienes la clasificaron como *Scomber japonicus* por sus caracteres externos. Este criterio sigue Devicenzi e igual designación le dan Pozzi y Bordalé en su Lista Sistemática. Popovici tiene dudas sobre el género y la llama *Scomber (?) japonicus* en un trabajo en que destaca el poco conocimiento que se tiene de nuestra caballa.

Medidas y Proporciones de la Caballa del Mar Argentino (*Pneumatophorus japonicus marplatensis*)

Medidas y Proporciones	Ejemplares de Mar del Plata														Ejemp. de Rio de Janeiro				Promedio						
	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4		N° 5		N° 6		N° 7		N° 8		N° 9			N° 10		N° 11		N° 12	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%		mm	%	mm	%	mm	%
Largo total.....	295		295		295		303		312		318		324		325		335		336		267		281		
Largo standard.....	252	100	255	100	255	100	261	100	267	100	271	100	277	100	279	100	284	100	287	100	230	100	245	100	100
Cabeza.....	62	24	60	24	57	22	61	23	63	24	63	23	65	24	65	23	70	25	70	24	59	25,7	62	25,2	24 (22 a 25)
Hocico a D1.....	84	33	88	34	85	33	86	33	91	32	93	34	95	34	95	34	98	34	97	34	78	33,9	83	33,9	34 (32 a 34)
Mandíbula inferior a V...	78	31	76	30	75	29	78	29,9	79	29	82	30	83	30	83	30	88	31	85	30	71	30,9	76	31	30 (29 a 31)
Maxilar superior.....	31	12	30	12	30	12	31	12	34	13	32	12	34	12	35	13	36	13	36	12	26	11,3	29	11,8	12 (12 a 13)
Hocico.....	19	7	19	7	18	7	19	7	20	7	19	7	21	8	22	7,9	23	8	23	8	18	7,8	19	7,7	7 (7 a 8)
Cabeza en largo standard..	4		4,3		4,5		4,3		4,2		4,3		4,3		4,3		4		4,1		3,9		3,9		4,3 (4 a 4,3)
Hocico a D1 en largo stand.	3		2,9		3		3		2,9		2,9		2,9		2,9		2,9		2,9		2,9		2,9		2,9 (2,9 a 3)
Mandíbula inf. a V en largo standard.....	3,2		3,3		3,4		3,3		3,4		3,3		3,3		3,4		3,2		3,4		3,2		3,2		3,3 (3,2 a 3,4)
Pedúnculo caudal en cabeza	7,7		7,5		7,1		7,6		8,4		7,9		8,1		8,1		8		7,8		8,3		7,7		7,8 (7,1 a 8,4)
Maxilar en cabeza.....	2,1		2,2		2,1		2,2		2,1		2,2		2		2,1		2,2		2,2		2,3		2,1		2,1 (1,9 a 2,2)
Hocico en cabeza.....	3,3		3,1		3,1		3,2		3,3		3,3		3,1		2,9		3		3		3,3		3,3		3,1 (2,9 a 3,3)
Ojo en cabeza.....	4,1		4		3,6		3,8		3,9		3,7		3,8		3,8		4,1		3,9		3,9		3,9		3,8 (3,6 a 4,1)
Mayor radio P en cabeza..	2,2		2		2		2		2,1		1,9		2		2		2		2		2,3		2,1		2 (1,9 a 2,2)
Escamas línea lateral....	214		202		214		222		211		206		207		196		210		197		220		210		196 a 222
Escamas occipucio y D1...	37		48		42		37		54		51		47		48		40		45		48		43		37 a 54
Escamas origen D2 y línea lateral.....	20		19		20		19		20		18		19		17		20		17		18		19		17 a 20
Rastrillos branquiales....	28		29		29		28		30		30		30		30		30		30		30		30		28 a 30
Espinas D1.....	IX		IX		X		IX		X		IX		X		VIII		IX		IX		IX		IX		IX (VIII a X)

## CUADRO 2

Medidas centesimales, aletas, escamas y rastrillos de las especies de «*Pneumatophorus*» tomadas de Jordan & Hubbs y su cotejo con «*P. j. marplatensis*» n. subsp.

Medidas	<i>P. australasicus</i>	<i>P. tapeinocephalus</i>	<i>P. colias</i>	<i>P. grex</i>	<i>P. japonicus</i>	<i>P. diego</i>	<i>P. peruanus</i>	<i>P. j. marplatensis</i>
Largo standard.....	100	100	100	100	100	100	100	100
Cabeza.....	28,5 a 29,5	27,5 a 28,5	28 a 29,5	27 a 28	27,5 a 29	27,5 a 29	29 a 32	24 (22 a 25)
Hocico a D1.....		35,5 a 36	37 a 38,5	36 a 37	35,5 a 37,5	35,5 a 37,5	38 a 40,5	34 (32 a 34)
Mandíbula inferior a V.....		33	33,5 a 38	32,5 a 34	32,5 a 35	32,5 a 35	36,5 a 37,5	30 (29 a 31)
Maxilar superior.....			10,5 a 11,5	10 a 10,5	10 a 11,5	10 a 11,5	11,5 a 13,5	12 (12 a 13)
Hocico.....			9 a 9,5	8,5 a 9	9 a 9,5	9 a 9,5	9,5 a 10,5	7 (7 a 8)
Espinas D1.....	XI ó XII	XI ó XII	IX ó X	IX ó X	IX ó X	IX ó X	IX ó X	IX (VIII ó X)
Escamas línea lateral.....	menos de 200	menos de 200	más de 200	186 a 209	205 a 231	205 a 231	205 a 231	196 a 222
Escamas occipucio D1.....	35 a 45	24 a 32	39 a 50	34 a 41	40 a 60	40 a 60	40 a 60	37 a 54
Escamas origen D2 y línea lateral.....	19 a 23	15 a 19	20	19 a 21	19 a 26 (-23)	22 a 27 (+23)		17 a 20
Rastrillos branquiales.....	25 a 27	25 a 27	29 a 33	23 a 28	26 a 29	26 a 29	26 a 29	28 a 30

La presencia de vejiga natatoria es un carácter sistemático importante y basándose en él crearon Jordán y Evermann el subgénero *Pneumatophorus*, elevado luego por Starks a la categoría de género, que no todos los ictiólogos aceptan, Fowler entre ellos. Hemos hallado vejiga natatoria en los ejemplares disecados; por eso, siguiendo a Jordán y Evermann colocamos a nuestra caballa en el género *Pneumatophorus*.

Para los mares americanos se consideran formas diferentes a *P. diego* en el Pacífico Norte, a *P. peruanus* en el Pacífico Sur, a *P. colias* en el Atlántico Norte y a *P. japonicus marplatensis* n. subsp. en el Atlántico Sur, todas muy afines a *P. japonicus* la primera creada para el Mar del Japón.

Los caracteres en que se fundan las especies de *Pneumatophorus* difieren poco entre sí; de allí que muchos autores consideran sólo a *japonicus* como buena especie y a las restantes como variedades geográficas. Así planteado el dilema, sólo podrá ser dilucidado cuando puedan cotejarse series de ejemplares de las distintas formas y establecer entonces de manera fehaciente si son especies o subespecies.

En la clave de Jordán y Hubbs nuestra subespecie, según la alternativa de los rastrillos branquiales, estaría próxima a *colias*, de la que difiere por tener la cabeza más pequeña, siendo la proporción en cuerpo 3,6 para *colias* y 4,3 para *marplatensis* y este mismo carácter es el que la diferencia de *japonicus*. En relación con la cabeza más chica las distancias hocico dorsal primera y mandíbula dorsal primera son un poco menores que en las otras especies; las espinas de la dorsal primera varían de 8 a 10. En una serie de 120 ejemplares hemos contado 6 ejemplares con 8 espinas, 111 ejemplares con 9 espinas y 20 ejemplares con 10 espinas. Las espinas 8, 9 y 10 son muy cortas y a veces se aprecian con dificultad. La segunda espina es la más larga y está contenida en la cabeza de 1,8 a 2 veces. Las escamas son tan pequeñas que resulta difícil contarlas con precisión, como lo hace notar Hildebrand. Su número en la línea lateral tomando el largo standard varía entre 196 y 222, y entre la dorsal segunda y la línea lateral entre 17 y 20.

Se ha volcado en el cuadro 1 la clave de Jordán y Hubbs para poder comparar las medidas centesimales y demás caracteres de las diferentes especies, y hemos incluido también en el cuadro a *P. j. marplatensis*. El cuadro 2 registra las medidas de 10 ejemplares en los que basamos la subespecie, tomando como tipo el ejemplar n° 10 de Mar del Plata;



Fig. 1. — Preparando carnada a bordo con caballa recién pescada



Fig. 2. — Recogiendo la red de lampara

los números 11 y 12 fueron pescados con red de arrastre en la playa de Copacabana de Río de Janeiro, en febrero de 1957 y donados al Museo por el señor Secundino da Fonseca, cotejándolos con los de Mar del Plata vemos que, exceptuando la cabeza, que es ligeramente mayor, corresponden por sus proporciones a la forma *P. j. marplatensis*. Se trata de ejemplares jóvenes, por lo que sería de interés realizar la comparación con un lote de adultos.

#### DISTRIBUCION

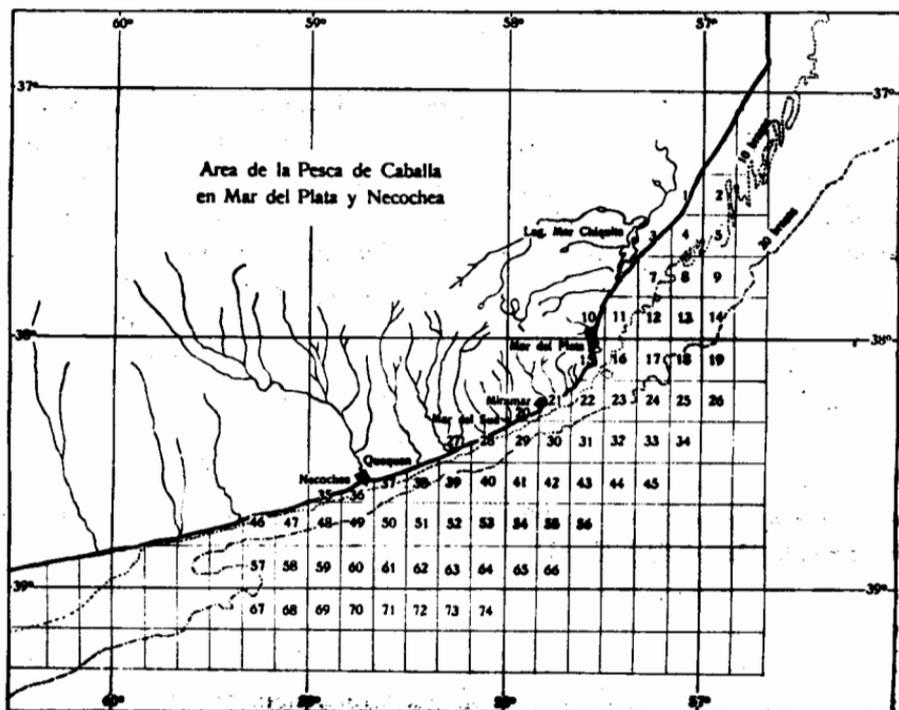
Pocos son los datos que tenemos sobre el área de dispersión. Los autores que han considerado a esta subespecie se refieren a ejemplares de Mar del Plata o Montevideo. Pozzi y Bortalé son los primeros en señalar un área de dispersión y la comprenden entre los paralelos 35° y 39° lat. S, es decir, desde el margen izquierdo del Río de la Plata hasta la altura de Bahía Blanca, aproximadamente, con la sola indicación de especie pelágica.

El señor Kiwamu Sato, que ha estado embarcado en el trawler "Presidente Roca", me ha dado unos datos importantes sobre la presencia de la caballa, que transcribo a continuación: en diciembre de 1949 observó un gran cardumen en superficie a 60 millas al NE de Mar del Plata; en enero de 1950 un cardumen numeroso en superficie a 50 millas al SE del faro Segunda Barranca; el 30 de marzo de 1951 a 39°06' lat. S y 58°26' long. W avistó un cardumen en superficie, siendo la temperatura del agua 15°; el 14 de mayo de 1951 a 40 millas al NE de Mar del Plata un cardumen en superficie; el 19 de enero de 1953 el trawler "El Plata" a los 42°18' lat. S y 60°05' long. W pescó caballa con red de arrastre a 40 brazas de profundidad en fondo de arena, sacando de 2 a 3 canastos por lance; entrada del Golfo San Matías, sobre el faro Punta Norte, un cardumen en superficie (no indica fecha); a la altura del faro Punta Médanos en profundidad de 30 brazas avistó caballas en superficie (no indica fecha).

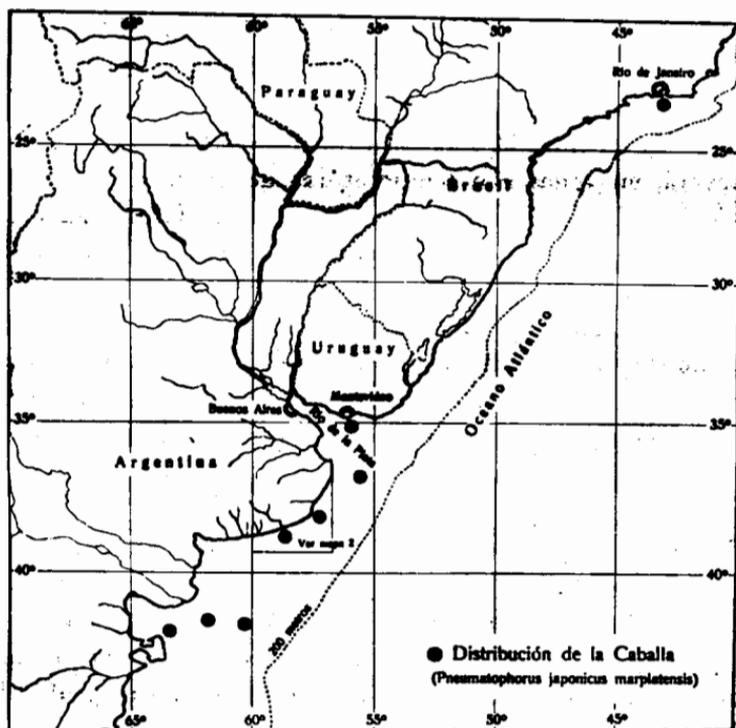
Personalmente he participado de la pesca de caballa en Necochea en el mes de enero de 1958, pescándose en el rectángulo 49 (ver mapa nº 2), siendo la temperatura del agua en superficie de 19°; en Mar del Plata en febrero de 1953, pescándose en los rectángulos 23 y 17, y en enero y febrero de 1954 pescándose en los rectángulos 16, 17 y 23, siendo la temperatura de superficie del agua de 21° C.

Con estos datos extendemos el área de dispersión de esta caballa desde los 23° a los 42° lat. S; no precisamos datos de longitud. Sólo podemos establecer que se la pesca a veces a pocas millas de la costa en Mar del Plata y Necochea — a mediados de marzo de 1954 se pescaron ejemplares jóvenes de 90 mm en las inmediaciones de la escollera de Puerto Quequén — y que se la ha capturado con red de trawl en un fondo de 40 brazas a 135 millas de la costa al SE del faro Segunda Barranca (ver mapa n° 1).

Vamos a analizar la pesca de la caballa realizada en Mar del Plata en 1952 y 1953, con los datos dados por el pescador señor Alberto Bramante y la carta de temperaturas de agua de superficie del Servicio Hidrográfico del Ministerio de Marina y refiriéndolos a la carta que comprende Mar del Plata y Necochea, dividida en rectángulos de 10' de lat. por 10' de long. (mapa n° 2): en el mes de enero la caballa se pescó en los rectángulos 8, 12 y 13 con temperaturas de agua de superficie de 20° y 21° y en profundidades de 10 a 20 brazas; en febrero en los rectángulos 15, 16 y 17, con más frecuencia en el 17, en aguas de 21° y 22° de temperatura de superficie; en marzo en los rectángulos 16 y 17, con más frecuencia en el 17, siendo la temperatura del agua de superficie de 20°; en abril en los rectángulos 24 y 25, en aguas de 17° de temperatura de superficie. En los meses de junio, julio, agosto y septiembre no se pescó. Las temperaturas de agua de superficie fueron para esos meses de 13°, 11°, 11° y 12°6, respectivamente. En octubre, ya primavera, en aguas con temperaturas de superficie de 13° a 14° reapareció la caballa, pescándose en los rectángulos 11, 12 y 13, con más frecuencia en el 13; en noviembre se pescó en los rectángulos 11 y 12 con temperaturas de agua de superficie de 17°; en diciembre en los mismos rectángulos 11 y 12, habiendo aumentado a 18° la temperatura de superficie del agua; en enero de 1953 se pescó en los rectángulos 11 y 12, con más frecuencia en el 12, es decir, que la caballa se pescó más próxima a la costa que en enero del año anterior y con las mismas temperaturas de agua de superficie; en febrero en los rectángulos 13, 17 y 23 con temperaturas de agua de superficie de 21° a 22°; en marzo en los rectángulos 17, 18 y 31, con más frecuencia en el 17, en aguas de 20° de temperatura de superficie, los rectángulos 18 y 31 tienen profundidades mayores de 20 brazas; en abril se pescó en los rectángulos 28, 29, 30 y 31, con mayor frecuencia en el 28, la pesca está al S de Mar del Plata en aguas cuyas profundidades



Mapa nº 1. — Distribución de la caballa



Mapa nº 2. — Área de pesca de caballa en Mar del Plata y Necochea

oscilan entre las 10 y 20 brazas y con temperaturas de superficie entre  $17^{\circ}$  y  $18^{\circ}$  para las aguas más próximas a la costa; en el mes de mayo hay poca caballa y se la encuentra en los rectángulos 17, 18 y 19, ya desplazándose hacia el N; en junio se pescó en la primera quincena en los rectángulos 16, 17 y 18; permanece en esas inmediaciones en julio, que no se pesca por no haber demanda en el mercado; no se encontró en agosto y septiembre y reapareció en octubre con los cardúmenes de anchoíta; en noviembre y diciembre se la pesca nuevamente como en el año anterior en los cuadrados 11 y 12 (ver cuadros números 3 y 4).

Resumiendo estas observaciones, vemos que la caballa aparece en la primavera a la altura de Mar del Plata o un poco más al N cuando las aguas de superficie tienen temperaturas de  $13^{\circ}$  a  $14^{\circ}$ , en forma dispersa. Luego comienza a concentrarse en cardúmenes grandes en esas inmediaciones, durante los meses siguientes hasta que se produce el desove, cuya fecha no hemos precisado; permanece al N de Mar del Plata hasta enero y en febrero, marzo y abril se la encuentra al S de Mar del Plata, en aguas de  $17^{\circ}$  a  $18^{\circ}$  de temperatura de superficie. La distancia a que se la pesca de la costa oscila entre las 6 y 25 millas, correspondiendo a profundidades de 10 a 40 brazas. En mayo se la pesca nuevamente a la altura de Mar del Plata en aguas de  $15^{\circ}$  C de temperatura de superficie, pero hay poca cantidad y está más bien dispersa. Así en mayo de 1952 sólo hubo 5 días de pesca activa sobre cardumen y en los demás la encontraron dispersa. En los meses siguientes, junio a septiembre desaparece, aunque en algunos años la temporada de pesca ha comenzado en septiembre y se ha extendido hasta junio y aun julio.

Es decir, que la actividad de pesca de la caballa en Mar del Plata queda comprendida en semicírculo de 35 millas de radio con centro en el puerto de Mar del Plata, los desplazamientos que realiza el pez durante la temporada de pesca no pasan de las 60 millas, y la mayor actividad se cumple en el sector que comprende los rectángulos 11, 12, 13, 16, 17 y 23 a una distancia no mayor de 20 millas del puerto.

No se conoce el habitat de invierno, pero muy probablemente se desplace al N, permaneciendo en aguas de temperatura superior a  $13^{\circ}$ , donde encuentra las condiciones propicias para su vida.

La pesca en aguas de Necochea, basándonos en las informaciones suministradas por el profesor Félix Motti, que ha recogido de los pescadores, tiene lugar en los rectángulos 36, 37, 49, 50, 60, 61 y 62, es decir,

**CUADRO 3**  
**Pesca de caballa en Mar del Plata. Año 1952**

Mes	Realizada en el rectángulo N°	Observaciones
Enero.....	8, 12 y 13	hay mucha caballa concentrada en cardúmenes
Febrero.....	15, 16 y 17	con más frecuencia en el 17, mucha caballa en cardúmenes
Marzo.....	16 y 17	con más frecuencia en el 17
Abril.....	24 y 25	
Mayo.....	17 y 19	hay poca caballa, solo 5 días de pesca activa
Junio.....	—	no se pescó
Julio.....	—	no se pescó
Agosto.....	—	no se pescó
Setiembre.....	—	no se pescó
Octubre.....	11, 12 y 13	con más frecuencia en el 13
Noviembre.....	11 y 12	
Diciembre.....	11 y 12	hay mucha caballa concentrada en cardúmenes

**CUADRO 4**  
**Pesca de caballa en Mar del Plata. Año 1953**

Mes	Realizada en el rectángulo N°	Observaciones
Enero.....	11 y 12	con más frecuencia en el 12
Febrero.....	13, 17 y 23	
Marzo.....	17, 18 y 31	con más frecuencia en el 17, comienza a aparecer caballa de tamaño grande
Abril.....	28, 29, 30, 31 y 32	con más frecuencia en el 28, toda la caballa de tamaño grande
Mayo.....	17, 18 y 19	hay poca caballa toda de tamaño grande
Junio.....	16, 17 y 18	se pescó hasta mediados de Junio
Julio.....		hay caballa pero no se pesca por la tarifa reducida de 3 ó 4 cajones
Agosto.....	—	no se pescó
Setiembre.....	—	no se pescó
Octubre.....	11	se sacaban 2 cajones con la pesca de anchoita
Noviembre.....	11	por la tarifa reducida de 3 a 8 cajones solo salieron pocas lanchas
Diciembre.....	11 y 12	

al S y SSE del puerto. Es de interés consignar algunos resultados de la pesca diaria:

- 17-I-934, nueve lanchas pescaron 523 cajones.
- 18-I-954, abundante a 7 millas al S del Puerto Quequén, seis lanchas pescaron en total 507 cajones. Rectángulo 49.
- 19-I-954, nueve lanchas pescaron 1050 cajones en el rectángulo 49.
- 20-I-954, nueve lanchas pescaron 890 cajones en el rectángulo 49.
- 22-I-954, en el rectángulo 36, 6 millas al S del puerto, una lancha pescó en 18 calas 100 cajones.
- 4-II-954, 3 millas al SE del puerto, rectángulo 37, una lancha en 10 calas pescó 90 cajones.
- 5-II-954, se pesca sobre la costa.
- 18-II-954, se pesca a 8 millas al SE, rectángulo 50, con tarifa de 35 cajones.
- 22-III-54, la caballa se pesca muy abundante a 20 millas SSE, rectángulo 62, una lancha en 11 calas pescó 350 cajones.
- 31-III-54, se pesca en los rectángulos 49 y 60, poca caballa; una lancha en 40 calas pescó 37 cajones.
- 2-IV-954, se pesca en el rectángulo 49; una lancha pescó 90 cajones en 4 calas.

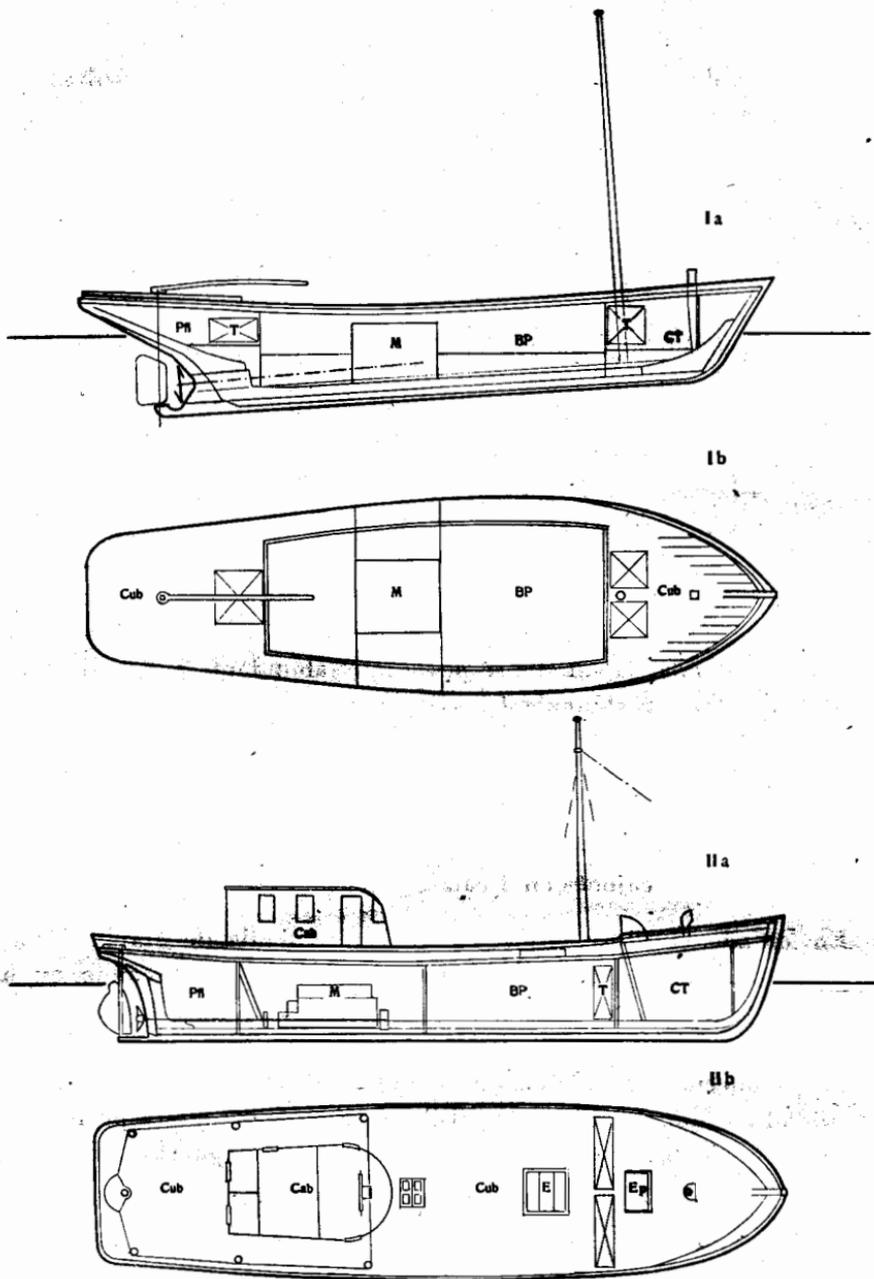
En los años 1950 y 1951 desapareció la caballa de Mar del Plata y unas sesenta lanchas se trasladaron a Necochea, pescando en los rectángulos 60 y 61, y también sobre la costa al W de Necochea en los rectángulos 47 y 48.

La producción de caballa de Necochea se industrializa en su casi totalidad en Mar del Plata; de allí que la pesca de esta especie no se realice con la intensidad que se efectúa en aquel puerto.

## PESCA

### EMBARCACIONES

Las embarcaciones dedicadas a la pesca costera en Mar del Plata, son todas de poco tonelaje y cumplen sus tareas durante el día; se exceptúan las que se ocupan de la pesca del cazón.



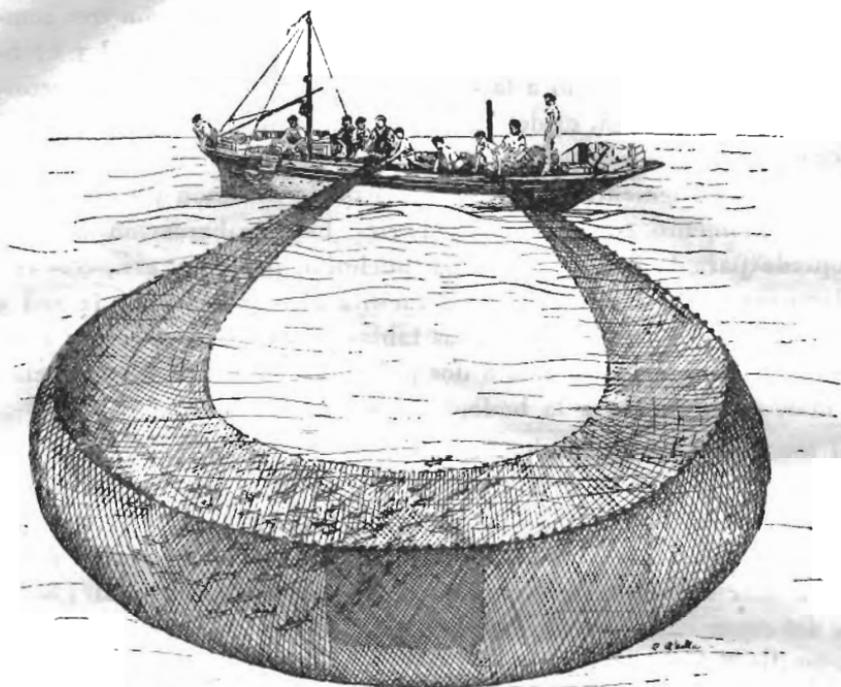
Esquema de las lanchas utilizadas en Mar del Plata y Necochea : Ia y Ib, Lancha sin cubierta, eslora 14,10 m ; manga 4,10 m ; puntal 1,80 m ; peso del casco 12 t ; motor Cartepillar de 110 HP y 900 r. p. m. ; IIa y IIb, Lancha con cubierta, eslora 17,35 m ; manga 4,80 m ; puntal 1,80 ; motor Superior de 90 HP y 1200 r. p. m. ; Pñ pañol, T tanque de combustible, M motor, BP bodega para peces, CT sollado para la tripulación, Cub cubierta, Cab cabina, E tapa de la bodega, Ep escala para el sollado.

El tipo común es una lancha sin cubierta, alta de proa con tres compartimientos: el de proa que es destinado a depósito general y eventualmente sirve de refugio a la tripulación cuando se dirigen o retornan del lugar de pesca, el del centro que es el mayor y constituye la bodega para el pescado y el de popa ocupado por el motor. No tiene cabina, por consiguiente el patrón que atiende el timón y la máquina en todo momento está a la intemperie. Esta embarcación es muy apropiada para la pesca de caballa, anchoíta, pejerrey, etc., con red de lampara, porque su borda baja facilita el manipuleo de la red y como la bodega está tapada con las tablas que forman el piso y éstas están sueltas basta retirar una o dos para que el pescado directamente del mar, sea arrojado a la bodega al levantar la red.

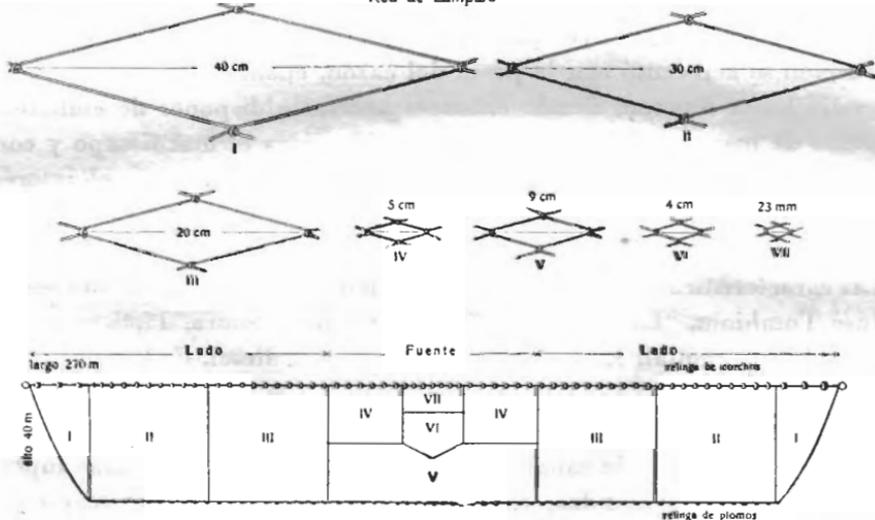
El tonelaje de estas lanchas varía entre 6 y 16 toneladas, predominando las mayores. Las características que se dan a continuación corresponden a la lancha "Los Capitanes" (lám. II, fig. 1a y b), propiedad del Sr. José Bramante, que es una de las más modernas dentro de su tipo en Mar del Plata: eslora 14,10 m, manga 4,10 m, puntal 1,80 m, peso del casco 12 t, capacidad de bodega 15 t, motor Diesel semipesado "Cartepillar" 4 cilindros, 110 HP, 900 r.p.m., peso del motor 4 t, velocidad 8 1/2 nudos.

El otro tipo de embarcación es con cubierta (lám. II, fig. 2 a y b); son pequeños barcos cuyos tonelajes varían entre las 17 y 44 t; su construcción se acrecentó con la pesca del cazón, cuando su captura se extendió hasta Rawson, siendo entonces necesario disponer de embarcaciones de mayor radio de acción, protegidas para el mal tiempo y con una comodidad relativa para la tripulación. Al disminuir el interés por el cazón, estas embarcaciones fueron dedicadas a la pesca costera en Mar del Plata; de allí su uso en las capturas de anchoíta y caballa. Las características que se dan corresponden a la embarcación del señor José Tumbiolo, "La Osvaldo R.", de Necochea: eslora, 17,45 m; manga, 4,80 m; puntal, 1,80 m; motor "Superior", diesel, de 90 HP, 1.200 r.p.m. y 27 t.

En Estados Unidos y Canadá se utiliza con gran resultado el "Purse Seiner" en la pesca de caballa y otros peces que viven en aguas superficiales o poco profundas; es un tipo de embarcación que se estima muy conveniente para nuestro litoral y su presencia será necesaria cuando la demanda de pescado en banquina vaya en aumento por el mayor volumen de la producción industrial, en especial en los rubros harinas y aceites, y también por incremento del consumo fresco; no



Red de Lampara



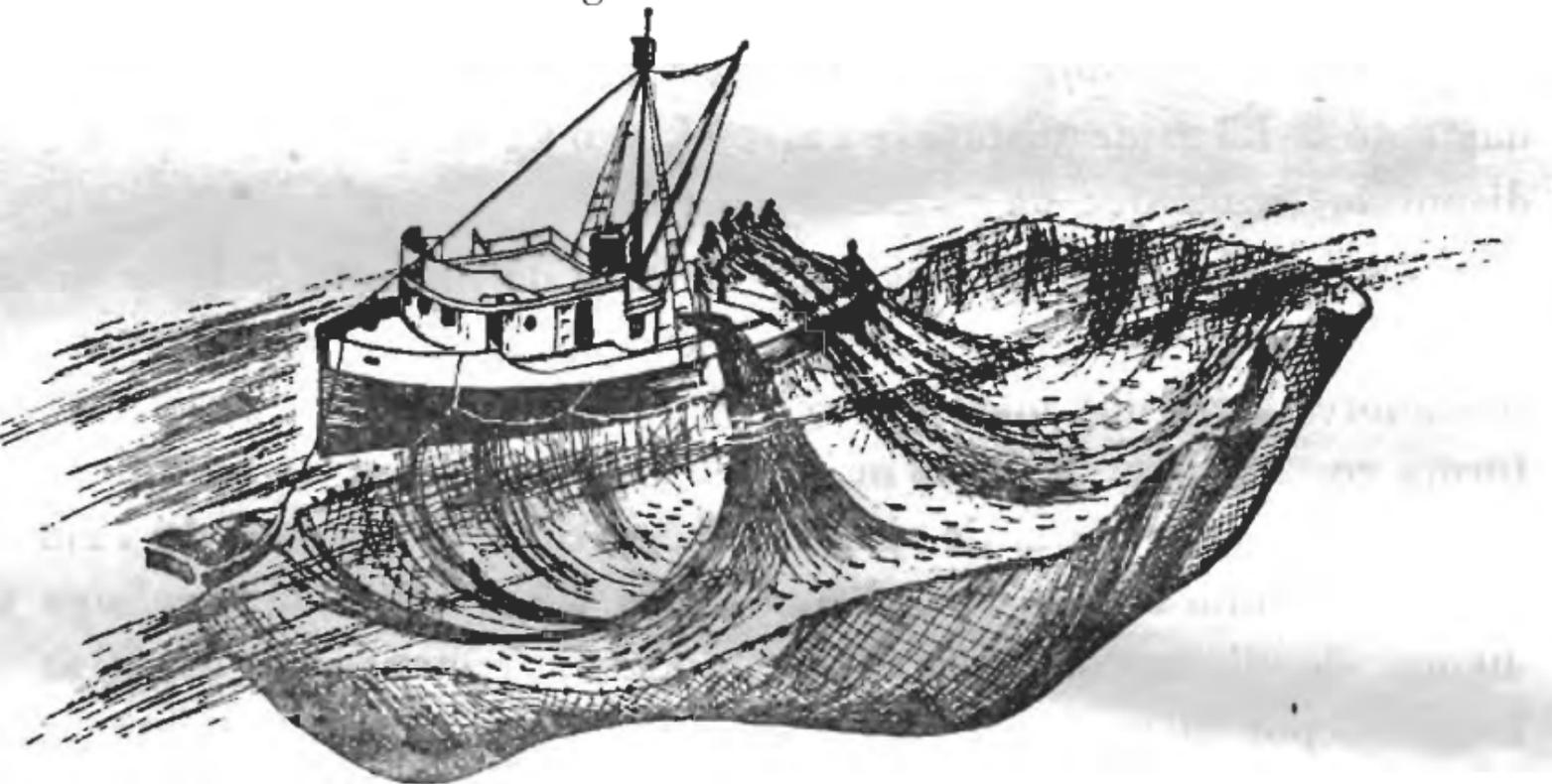
Lancha recogiendo la red de lampara. Red de lampara : I, estassa : II, lado : III, palanitaria : IV, mascara ; V, mantesino ; VI, antepizal VII, pizal porción en la que se recoge la pesca.

precisarán entonces los pescadores regular la pesca por “la tarifa” y sí disponer de artes de pesca que permitan más rendimiento con menor esfuerzo y mayor seguridad personal. La figura 1 muestra un “Purse Seiner” trabajando.

### RED

La red en uso en Mar del Plata y Necochea para la pesca de caballa es la red de lámpara, arte de pesca traída por los italianos, que la utilizan en el Mediterráneo y cuyo empleo han difundido en las diversas colonias pesqueras italianas establecidas en América (lám. 3).

Sitio Argentino de Producción Animal



Purse seine de California levantando la red. Tomada de Comercial  
Fishermen's Guide de Adams Net & Twine Co.

La red consta esencialmente de tres partes: dos alas y la fuente. En cada una de estas partes se distinguen a su vez diferentes porciones, caracterizadas por el tamaño de la malla y número de hilo, que están de acuerdo a la función que les corresponde en la operación de pesca. Los datos que se dan a continuación corresponden a la red empleada por la lancha "Los Capitanes", que mide 270 m de longitud y 40 m de alto y han sido suministrados por el señor Domingo A. Bramante.

Alas o lados: tiene cada ala tres porciones: extrema, media y próxima a la fuente, que los pescadores designan con voces de su dialecto y las llaman estassa, lado y palamitara. Estassa —porción extrema— tiene la forma de un triángulo rectángulo, que mide 20 m de base; lado que lleva los corchos, 40 m de altura o profundidad y 45 m en la hipo-

tenusa, que corresponde a la disminución de la red, está tejida con hilo n° 12 y su malla mide 40 cm; para la flotación tiene cada estassa tres planchas de corcho rectangulares de  $20 \times 40$  cm, colocadas cada 7 m sobre un cabo de 60 mm de circunferencia y 2,5 kg de plomo en plomadas de 250 gr en un cabo de 60 mm de circunferencia, colocadas la primera a 2 m del extremo, la segunda a 3 m de la primera y las siguientes cada 5 m. Lado —porción media— es un cuadrado de 40 m de lado, tejido con hilo n° 12; mide su malla 30 cm; tiene 20 corchos redondos, de 15 cm de diámetro, colocados a 2 m de distancia entre sí y 6 kg de plomo en plomadas de 300 gr, que guardan una distancia de 2 m. Palamitara —próxima a la fuente— es también cuadrada, de 40 m de lado, tejida con hilo n° 9; mide su malla 20 cm y lleva 30 corchos redondos de 10 cm de diámetro, colocados aproximadamente a 1,3 m de distancia entre sí, y 6 kg de plomo en plomadas dispuestas igual que en el tramo anterior.

Fuente, mide 70 m de longitud por 40 m de profundidad; se distinguen en ella cinco porciones, que de acuerdo a la nomenclatura de los pescadores son: dos mascas, mantesino, antepizal y pizal. Maska de forma rectangular, mide 25 m de longitud por 20 m de profundidad, tejida con hilo n° 6; mide su malla 5 cm, tiene 50 corchos de 7 cm de diámetro, colocados a una distancia de 0,5 m sobre una relinga de 40 mm de diámetro. Mantesino, de forma rectangular, de 70 m de longitud por 20 m de profundidad, su lado superior presenta en la parte media una escotadura triangular de 20 m de base por 5 m de altura, tejido con hilo n° 9, mide su malla 9 cm y lleva 10 kg de plomo en plomadas de 200 gr, dispuestas convenientemente para permitir que forme bolsa la red. Antepizal, de forma rectangular, mide 20 m de longitud por 11 m de profundidad, tejido con hilo n° 6, mide su malla 4 cm; su lado inferior corresponde a la escotadura del mantesino. Pizal, es la porción en la que se recoge el pescado, muy resistente, de forma rectangular, mide 20 m de longitud por 9 m de profundidad, tejido con hilo n° 9, mide su malla 23 mm y tiene para la flotación 100 corchos redondos de 7 cm de diámetro, que guardan una distancia de 20 cm entre sí; la relinga mide en este tramo 35 mm de circunferencia.

La red está armada por los cabos que llevan los corchos y los plomos, relinga de corchos y relinga de plomos respectivamente; a ambos cabos se fijan las alas y la fuente. Desde a bordo se trabaja la red mediante un cabo de 1,5 pulgadas de diámetro y 3 m de longitud, que



Fig. 3. — La caballa cargada a granel en la bodega



Fig. 4. — Lancha con los cajones sobre cubierta regresa a puerto

tiene en su extremo un flotante que está unido a un ala y se larga por proa, y otro cabo de igual diámetro y 30 m de longitud unido a la otra ala, que está fijo a la embarcación. El peso de la red es de 330 kg y está armada con 300 corchos redondos, 6 corchos grandes rectangulares y 40 kg de plomo.

### CAJÓN

Es de uso general en la pesca de mar de la Argentina el cajón standard, de madera, con tapa, de 65 cm de largo por 45 cm de ancho y 25 cm de alto, por lo general de pino Paraná, para acondicionar el pescado en los trawlers, lanchas, transportes y mercados; es en realidad la medida en uso en todas las transacciones comerciales mayoristas; su capacidad se estima en 40 kg de pescado, requiriéndose por consiguiente de 100 a 200 caballas, según peso, para llenarlo.

El cajón de madera necesita una esmerada limpieza después de cada viaje para mantenerlo en las condiciones sanitarias que exige la buena conservación del pescado. Desgraciadamente no se cumple esto en el puerto de Mar del Plata, que carece de instalaciones especiales para realizar el lavado antiséptico de los cajones, y el lavado ordinario a manguera a que son sometidos no logra eliminar los focos bacterianos, que encuentran ambiente propicio en ese medio, abonado de continuo por mucus, sangre, escamas y otros restos orgánicos.

Este importante problema fué debatido en el Primer Congreso Nacional de Pesquerías Marítimas, realizado en Mar del Plata en el año 1949, pero las condiciones al presente son las mismas de aquel entonces, a pesar de que en un trabajo se recomienda la construcción de una planta industrial, que utilizaría agua esterilizada con ozono para la fabricación de hielo y limpieza de los cajones.

Debemos destacar también que los cajones que llevan la carnada no debieran, bajo ningún concepto, ser utilizados para el transporte de pescado, porque el precario lavado que se realiza a bordo no es suficiente para su limpieza; más aún, tendrían que pintarse total o parcialmente para ser fácilmente individualizados y evitar su uso.

La higienización de los cajones es una medida importante para la conservación del pescado, y en Inglaterra y otros países que van a la vanguardia de la industria pesquera se está generalizando el uso de cajones de aluminio en reemplazo de los cajones de madera, con muy

buen resultado en cuanto a limpieza y duración; claro está que a esos cajones de aluminio no se les podría tratar en la forma que se manejan en la actualidad los cajones de madera en la banquina.

### CARNADA

La carnada que se utiliza para pescar la caballa se prepara unas veces con restos de pescado que suministran las fábricas; consiste en cabeza, aletas, espinas, vísceras y otros desechos de la cocción a que se somete el pescado en el proceso industrial, y que son encajonados y entregados a las lanchas por los mismos camiones que retiran la caballa. A esta carnada se le adiciona sal para su conservación, hecho que se logra a medias.

Con más frecuencia los pescadores preparan la carnada a bordo con pescado fresco que cocinan con agua de mar en un tambor de 50 lt más o menos y que es calentado con un quemador a gas oil o querosene. Por lo general la carnada es preparada al término de la jornada para el día siguiente, quedando encajonada sobre cubierta. Si a la carnada no la conservan con la cantidad suficiente de sal, se descompone de un día para otro, aumentando lógicamente el grado de descomposición cuantos más días pasen, como ocurre por lo general con la carnada que utilizan el lunes y que ha sido preparada el día viernes, porque el sábado y domingo no se pesca.

Es de interés destacar que la caballa tiene predilección por la carnada fresca, y más aún si es recién preparada, hecho bien conocido por los pescadores, que a la carnada vieja siempre tratan de mezclarla con carnada nueva. Durante un viaje realizado con la lancha "Osvaldo R.", del Sr. Tumbiolo, efectuado en Necochea, pude comprobar que con carnada en completo estado de descomposición no se lograba concentrar el cardumen; en cambio al cebar las aguas con carnada recién preparada a bordo se tuvo éxito en la pesca; pude ratificar lo expresado en la misma temporada en Mar del Plata.

La caballa es un pez muy voraz, al extremo que todos los ejemplares que se pescan tienen el estómago completamente lleno de "mangianza", que así llaman a la carnada los pescadores italianos de Mar del Plata y Necochea. Muerto el pez, los procesos de descomposición se inician en las vísceras, principalmente estómago e intestino, aumentando su intensidad según el contenido de estos órganos. Así un intestino lleno

entrará más rápidamente en descomposición que uno vacío; esto ocurre en circunstancias normales en que el pez come alimento vivo. Cuando la caballa ha ingerido gran cantidad de "mangianza" mal conservada, fácil resulta deducir que los procesos de descomposición se acelerarán en forma extraordinaria; por eso es que ocurre a menudo, cuando las lanchas regresan a puerto después de una jornada más o menos larga, la caballa en banquina no tiene las condiciones óptimas que debiera tener un pez con sólo 8 ó 10 horas de captura. Debe tenerse a la carnada como un factor importante en la conservación de la caballa.

Vemos que para el resultado de la pesca es más conveniente cebar las aguas con carnada fresca que con carnada vieja; que la conservación de la caballa es mejor cuando el pez ha ingerido carnada fresca, por consiguiente deben los pescadores, en su propio beneficio, arbitrar los medios para cebar las aguas únicamente con carnada fresca.

#### OPERACIÓN DE PESCA

Cuando el patrón de la lancha estima que está en el lugar de pesca, apreciación que realiza: por haber visto el cardumen, que se manifiesta como si el mar hirviera a borbotones; por la pesca que realizan en esas inmediaciones otras embarcaciones; por haber sido el lugar actividad de pesca en el día anterior, o por simple intuición, da la orden de arrojar la carnada, que previamente ha sido desmenuzada con agua de mar, y la lancha navega describiendo uno o dos círculos, dejando dentro las aguas cebadas, que para mejor visualizarlas arrojan un flotador lastrado. Una vez cebadas las aguas, el patrón da la orden de calar la red, comenzándose la operación por echar al agua el ala de la red que se encuentra a proa y que tiene en su extremo un flotador de corcho. Cuando el ala de proa está en el agua, aguantan la red unos instantes hasta que se despliega, echándose entonces el copo o fuente, y a continuación el ala de popa, que queda sujeta por un cabo a la lancha. La operación se cumple por la banda de babor.

Mientras se realizan estas maniobras con la red, la lancha sigue navegando a regular velocidad hasta cerrar la circunferencia; se detiene entonces la marcha, se iza con el bichero el flotante de corcho del ala de proa y simultáneamente comienzan a recoger ambas alas, trabajando 4 ó 5 pescadores en cada una de ellas. El hombre encargado de la

entrará más rápidamente en descomposición que uno vacío; esto ocurre en circunstancias normales en que el pez come alimento vivo. Cuando la caballa ha ingerido gran cantidad de “mangianza” mal conservada, fácil resulta deducir que los procesos de descomposición se acelerarán en forma extraordinaria; por eso es que ocurre a menudo, cuando las lanchas regresan a puerto después de una jornada más o menos larga, la caballa en banquina no tiene las condiciones óptimas que debiera tener un pez con sólo 8 ó 10 horas de captura. Debe tenerse a la carnada como un factor importante en la conservación de la caballa.

Vemos que para el resultado de la pesca es más conveniente cebar las aguas con carnada fresca que con carnada vieja; que la conservación de la caballa es mejor cuando el pez ha ingerido carnada fresca, por consiguiente deben los pescadores, en su propio beneficio, arbitrar los medios para cebar las aguas únicamente con carnada fresca.

#### OPERACIÓN DE PESCA

Cuando el patrón de la lancha estima que está en el lugar de pesca, apreciación que realiza: por haber visto el cardumen, que se manifiesta como si el mar hirviera a borbotones; por la pesca que realizan en esas inmediaciones otras embarcaciones; por haber sido el lugar actividad de pesca en el día anterior, o por simple intuición, da la orden de arrojar la carnada, que previamente ha sido desmenuzada con agua de mar, y la lancha navega describiendo uno o dos círculos, dejando dentro las aguas cebadas, que para mejor visualizarlas arrojan un flotador lastrado. Una vez cebadas las aguas, el patrón da la orden de calar la red, comenzándose la operación por echar al agua el ala de la red que se encuentra a proa y que tiene en su extremo un flotador de corcho. Cuando el ala de proa está en el agua, aguantan la red unos instantes hasta que se despliega, echándose entonces el copo o fuente, y a continuación el ala de popa, que queda sujeta por un cabo a la lancha. La operación se cumple por la banda de babor.

Mientras se realizan estas maniobras con la red, la lancha sigue navegando a regular velocidad hasta cerrar la circunferencia; se detiene entonces la marcha, se iza con el bichero el flotante de corcho del ala de proa y simultáneamente comienzan a recoger ambas alas, trabajando 4 ó 5 pescadores en cada una de ellas. El hombre encargado de la



Fig. 5. — Descarga de la caballa en el Puerto de Mar del Plata

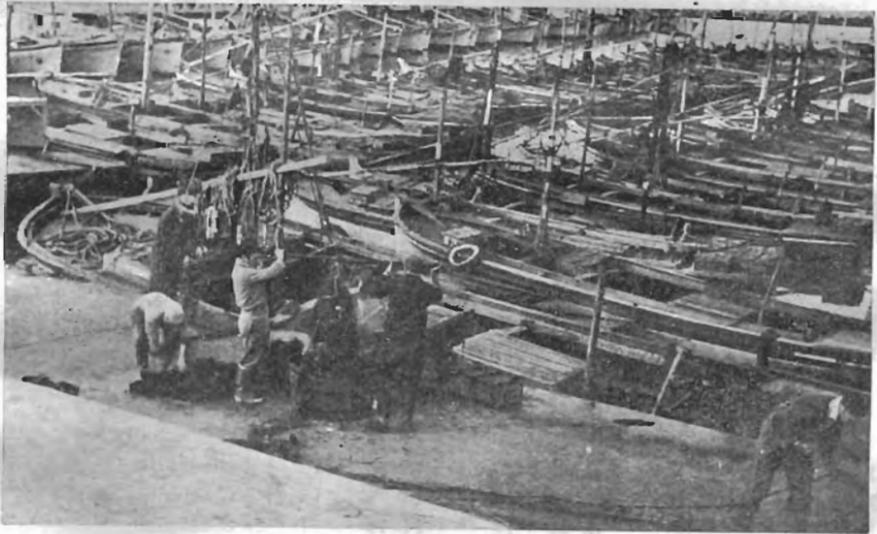


Fig. 6. — Puerto de Mar del Plata, lanchas utilizadas en la pesca de caballa

carnada sigue licuándola con agua de mar y la arroja cuando las alas de la red han sido totalmente izadas, es decir, que trata de cebar siempre el mismo lugar para tener concentrado el cardumen.

Cuando las alas de la red están a bordo, todos los pescadores se dedican a recoger la fuente. El pescado es levantado con la porción

**CUADRO 5**  
**Pesca de Caballa**

Fecha: 24/II/53

Hora de salida: 4,45

Tarifa: 41 cajones

Regreso a puerto: 15,30

Lugar de pesca: 12 millas SE Puerto Mar del Plata, rectángulo N° 23

Lance N°	Calado de la red			Izado de la red		Tiempo empleado	Resultados (C: cajón de 40 kg)
	Red al agua	Toda en el agua	Se cierra el círculo	Las dos alas	La fuente		
1....	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	12 <sup>m</sup>	calamar 1 ejemplar
2....	6 31	6 33	6 34	6 39	6 43	12	cornalito 2 ejemplares
3....	6 47	6 49	6 50	6 55	7 00	13	anchoita
Se deja el caladero y se va hacia la costa con rumbo SW							
4....	8 31	8 33	8 35	8 40	8 45	14	anchoita joven
Se abandona este lugar y se pone rumbo al E							
5....	10 26	10 28	10 29	10 33	10 37	11	2 C caballa, 1 cazón
6....	10 39	10 41	10 42	10 46	10 50	11	1 C caballa
7....	10 52	10 54	10 55	11 00	11 05	13	1/2 C caballa
8....	11 07	11 09	11 10	11 15	11 20	13	—
9....	11 43	11 44	11 45	11 50	11 55	12	5 C caballa, lacha, cazón
10....	11 56	11 57	11 58	12 02	12 08	12	12 C caballa, cazón
11....	12 10	12 11	12 12	12 17	12 22	12	7 C caballa, cazón
12....	12 23	12 25	12 26	12 31	12 37	14	3 C caballa
13....	12 38	12 39	12 40	12 44	12 50	12	1/2 C caballa
14....	12 52	12 53	12 54	13 00	13 05	13	1 C caballa
15....	13 09	13 11	13 12	13 16	13 22	13	1/2 C caballa
16....	13 24	13 26	13 27	13 31	13 36	12	1 C caballa
17....	13 38	13 40	13 41	13 45	13 51	14	5 C caballa, lacha
18....	13 53	13 54	13 55	13 59	14 10	17	25 C caballa

De este último lance 10 cajones fueron cedidos a otra lancha, la que los tomó directamente de la red.

**CUADRO 6**  
**Pesca de Caballa**

Fecha : 3/III/53

Hora de salida : 4.35

Tarifa : 33 cajones

Regreso a puerto : 12,30

Lugar de pesca : 14 millas ESE Puerto de Mar del Plata, rectángulo N° 17

Lance N°	Calado de la red			Izado de la red		Tiempo empleado	Resultados (C : cajón de 40 kg)
	Red al agua	Toda en el agua	Se cierra el círculo	Las alas	La fuente		
1....	6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	13 <sup>m</sup>	1/4 C caballa
2....	6 47	6 48	6 49	6 54	6 58	11	1/4 C caballa
3....	7 01	7 02	7 04	7 09	7 14	13	3 C caballa
4....	7 16	7 18	7 19	7 24	7 28	12	1/4 C caballa
5....	7 31	7 33	7 34	7 40	7 43	12	1/4 C caballa
6....	7 46	7 47	7 49	7 55	8 00	14	1 C caballa
7....	8 01	8 03	8 04	8 10	8 14	13	2 C caballa
8....	8 16	8 18	8 19	8 25	8 29	13	3 C caballa
9....	8 30	8 32	8 33	8 40	8 43	13	bagre
Se cambia de caladero							
10....	8 57	8 59	9 00	9 05	9 10	13	5 C caballa, 1/2 C bagre
11....	9 11	9 13	9 15	9 20	9 25	14	2 C caballa
12....	9 27	9 28	9 30	9 36	9 42	15	10 C caballa
13....	9 45	9 47	9 48	9 52	9 58	13	1 C caballa
14....	10 00	10 01	10 02	10 07	10 11	11	caballa pocos ejemplares
15....	10 13	10 15	10 16	10 21	10 25	12	1 C caballa
16....	10 27	10 28	10 30	10 36	10 40	13	4 C caballa, pez palo
17....	10 42	10 44	10 45	10 50	10 55	13	1 C caballa

más resistente de la red, denominada pizal, de 23 mm de malla. Si es grande la cantidad de caballa capturada, se divide la pesca en dos o más porciones, o, como dicen los pescadores, se corta la red cuantas veces sea necesario. Cuando todo el pescado está a bordo, la lancha reinicia la marcha y a la orden del patrón se arroja al mar el ala de proa y se prosigue la operación en la forma descripta.

**TIEMPOS EMPLEADOS**

En los cuadros números 5, 6, 7, 8 y 9 pueden apreciarse los tiempos empleados en calar y rescoger la red. La operación completa requiere

de 11 a 15 minutos; en capturas de hasta 10 cajones de caballa, por lo regular emplean 12 minutos, excediéndose en estos tiempos cuando aumenta el número de cajones.

Los parciales de tiempos empleados, tomando como ejemplo el lance n° 10 del cuadro n° 6, nos da: ala de proa al agua a las 8,57 horas, a los 2 minutos toda la red está en el agua, al minuto siguiente, o sean 9 horas, se ha cerrado el círculo, recogiendo el flotante del ala de proa; a las 9,5 horas las dos alas están a bordo y se comienza a recoger la fuente; la operación termina con el pescado a bordo a las 9,10 horas. El lance se ha completado en 13 minutos.

### ANÁLISIS DE LA PESCA

El cuadro n° 5 corresponde a la pesca de la lancha "Los Capitanes", del día 24 de febrero de 1953. Se salió de puerto a las 4 horas y 45 minutos, se puso rumbo SE. y se navegó 1 hora y 25 minutos, cubriéndose una distancia aproximada de 12 millas, llegando al lugar de pesca con las primeras luces del día. La elección del campo de pesca se debió a que en él se había pescado con éxito el día anterior.

Comenzó la pesca a las 6.15 horas; el resultado de los lances fué el siguiente: primer lance, 1 calamar mediano; segundo lance, 2 cornalitos; tercer lance, se sacó anchoita joven. Después de este lance el patrón resuelve buscar el cardumen más hacia la costa, poniendo rumbo al SW., y después de navegar 7 millas con marcha lenta, observando la pesca de otras lanchas, hace una cala con resultado negativo, capturando sólo anchoita joven. Ya sin lugar a dudas que en esas inmediaciones, que fueran escenario de la pesca del día anterior, no se hallaba la caballa, al igual que otras embarcaciones se dirige al E., a aguas más profundas, navegando de 10 a 12 millas. Se realiza entonces el quinto lance y se sacan 2 cajones de caballa y 1 tiburón; en el sexto lance, 1 cajón de caballa; en el séptimo lance,  $\frac{1}{2}$  cajón de caballa; nada en el octavo lance. Cambia de lugar, navegando 20 minutos al E. y se avista el cardumen; se pesca entonces en esas inmediaciones con resultado positivo; en el lance noveno se logran 5 cajones de caballa,  $\frac{1}{2}$  cajón de lachas y varios tiburones; en el lance décimo, 12 cajones de caballa y 2 tiburones; en el lance undécimo, 7 cajones de caballa; en el lance duodécimo, 3 cajones de caballa; en los lances décimotercero a décimosexto, el resultado fué pobre, sacándose en los

cuatro lances 3 cajones de caballa; el lance décimoséptimo fué más fructífero, dió 5 cajones, y en el lance décimooctavo se lograron aproximadamente 25 cajones, de los que sólo se levantaron a bordo 15 cajones, con lo que se completó la tarifa, que para ese día era de 41 cajones y el resto fué cedido a otra lancha.

**CUADRO 7**  
**Pesca de Caballa**

Fecha : 26/1/54

Hora de salida : 4,25

Tarifa : 35 cajones

Regreso a puerto : 15 hs

Lugar de pesca : 14 millas SE Puerto de Mar del Plata, rectángulo 16

Lance N°	Calado de la red			Izado de la red		Tiempo empleado	Resultados (C: cajón de 40 kg)
	Red al agua	Toda en el agua	Se cierra el círculo	Las dos alas	La fuente		
1....	6 <sup>b</sup> 16 <sup>m</sup>	6 <sup>b</sup> 21 <sup>m</sup>	6 <sup>b</sup> 22 <sup>m</sup>	6 <sup>b</sup> 26 <sup>m</sup>	6 <sup>b</sup> 29 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	—
2....	8 08	8 10	8 11	8 17	8 21	13	1/2 C caballa, anchoita joven, palometa
3....	8 22	8 25	8 26	8 30	8 33	11	1/4 C caballa, anchoita joven, palometa
4....	8 35	8 37	8 38	8 42	8 45	10	2 1/2 C caballa, 1/2 C anchoita, palometa
5....	8 49	8 51	8 52	8 57	9 00	11	1 C caballa, palometa, anchoita
6....	9 02	9 03	9 05	9 10	9 15	13	1/2 C caballa, 1/2 C palometa, anchoita joven
7....	9 24	9 25	9 26	9 30	9 37	13	1 C caballa, 1/2 C palometa, anchoita
8....	9 39	9 40	9 41	9 47	9 51	12	1/2 C caballa, 1/2 C palometa, anchoita

Se abandona el lugar y se observan los resultados de otras lanchas

9 ...	11 12	11 13	11 14	11 18	11 22	10	2 C caballa
10....	11 25	11 26	11 27	11 33	11 37	12	6 C caballa
11....	11 39	11 40	11 41	11 45	11 51	12	6 C caballa
12....	11 52	11 54	11 55	12 00	12 04	12	4 C caballa
13....	12 08	12 10	12 11	12 16	12 20	12	3 C caballa
14....	12 24	12 26	12 27	12 32	12 35	11	1 C caballa
15....	12 37	12 39	12 40	12 46	12 50	13	1/2 C caballa
16....	13 09	13 11	13 12	13 18	13 21	12	15 C caballa

El cuadro n<sup>o</sup> 6 corresponde a la labor del día 3 de marzo de 1953, cumplida también por la lancha "Los Capitanes". A las 4.45 horas se salió de puerto con rumbo ESE., navegando a media marcha hasta las 6.20 horas, cubriendo una distancia aproximada de 14 millas; la tarifa de ese día era de 33 cajones.

Se realiza el primer lance a las 6.31 horas, antes de la salida del sol; se pesca  $\frac{1}{4}$  cajón de caballa; el mismo resultado se obtiene en el segundo lance; el tercer lance fué mejor, con 3 cajones; el cuarto y quinto dieron  $\frac{1}{4}$  cajón cada uno; sexto lance, 1 cajón; séptimo lance, 2 cajones; octavo lance, 3 cajones. Todo hacía prever que en el próximo lance la pesca sería mejor, pero sólo se sacó 1 bagre; ante ese resultado el patrón resuelve cambiar de sitio, y a poco de navegar la lancha "Tte. Cnel. Aralde" nos llamó por medio de un encerado colocado en el cordaje de proa —que es la forma que tienen para comunicarse en el mar las lanchas pescadoras de esta región—, cediéndonos el caladero por haber completado la tarifa. Se reinició allí la tarea y en el lance décimo se sacaron 5 cajones de caballa y  $\frac{1}{2}$  cajón de bagres; en el lance undécimo se pescaron 2 cajones de caballa. Para completar la tarifa y hacer carnada se hicieron seis lances más, pescándose 5 cajones. Luego se cedió el caladero a otra lancha.

Las dos jornadas de pesca demandaron 18 y 17 lances para completar las tarifas de 44 y 33 cajones respectivamente. Los lances no muestran un resultado uniforme, pues mientras una cala da 6 cajones, en la siguiente se logran sólo 2 cajones y la otra da 12 cajones, y luego sólo se pescan 2 cajones (lances 10, 11, 12 y 13 del cuadro n<sup>o</sup> 2), habiendo puesto el mismo empeño en todos los lances. Lo mismo puede decirse con respecto a los cuadros números 7, 8 y 9, que muestran la actividad cumplida en tres jornadas del año 1954.

La localización previa del campo de pesca se logra realizando lances de prueba en distintos sitios, con el consiguiente empleo de tiempo, y otras veces al primer intento se está sobre el cardumen. Por eso es que mientras unas lanchas entran a puerto al promediar la mañana, otras recién pueden hacerlo en las últimas horas de la tarde, cuando han completado la tarifa.

Es oportuno destacar la necesidad que tenemos en nuestras aguas de contar con barcos de pesca experimental, dotados de los modernos elementos: asdic, sonar, ecosonda, televisor, etc., para la localización de los cardúmenes, seguir sus desplazamientos y apreciar su concentración. En los Estados Unidos, Canadá, Japón, Inglaterra y en gene-

**CUADRO 8**  
**Pesca de Caballa**

Fecha : 2/11/54

Hora de salida : 4,25

Tarifa : 35 cajones

Regreso a puerto : 12,45

Lugar de pesca : 12 millas ESE Puerto de Mar del Plata, rectángulo N° 17

Lance N°	Calado de la red			Izado de la red		Tiempo empleado	Resultados (C : cajón de 40 kg)
	Red al agua	Toda en el agua	Se cierra el círculo	Las dos alas	La fuente		
1....	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	13 <sup>m</sup>	7 C caballa
2....	6 29	6 31	6 32	6 38	6 41	12	2 C caballa
3....	6 43	6 45	6 46	6 50	6 54	12	5 C caballa
4....	6 56	6 57	6 58	7 04	7 07	11	2 C caballa
5....	7 08	7 10	7 12	7 18	7 21	13	1 C caballa
6....	7 25	7 27	7 28	7 34	7 38	13	1/4 C caballa

Se cambia de caladero navegando al S

7....	8 20	8 42	8 43	8 51	8 54	14	—
8....	10 25	10 27	10 28	10 34	10 42	17	17 C caballa
6....	10 44	10 47	10 48	10 53	10 55	11	—
10....	10 57	10 58	11 00	11 06	11 14	17	12 C caballa

**CUADRO 9**  
**Pesca de Caballa**

Fecha : 12 II/54

Hora de salida : 4

Tarifa : 34 cajones

Regreso a puerto : 11 hs.

Lugar de pesca : 14 millas al S Puerto de Mar del Plata, rectángulo N° 23

Lance N°	Calado de la red			Izado de la red		Tiempo empleado	Resultados (C : cajón de 40 kg)
	Red al agua	Toda en el agua	Se cierra el círculo	Las dos alas	La fuente		
1....	6 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	13 <sup>m</sup>	4 C caballa, palometa
2....	6 34	6 35	6 37	6 41	6 45	11	5 C caballa, palometa
3....	6 46	6 48	6 49	6 54	6 57	11	7 C caballa, palometa
4....	6 59	7 01	7 02	7 06	7 11	12	15 C caballa, palometa
5....	7 12	7 14	7 15	7 20	7 32	20	20 C caballa, palometa

Completada la tarifa se tentó la pesca de bonito utilizando línea de 1 ó 2 anzuelos, con un trapo blanco como carnada, y 30 m de longitud, realizándose la operación a media marcha, sin éxito.

ral los países que marchan a la vanguardia de las industrias de la pesca, los elementos para la localización de peces forman parte del instrumental de toda embarcación pesquera.

#### ACOMODACIÓN DE LA CABALLA EN LA BODEGA

En las lanchas descubiertas la operación resulta sencilla, pues basta con retirar una de las tablas de la bodega y el pescado cae directamente a ella al ser levantado a bordo con la red; la tarea está favorecida por la borda baja y por la falta de cabina que facilita la maniobra. En las lanchas con cubierta y cabina debe destaparse la bodega, cuya boca está por lo general más alta que la cubierta, lo que dificulta la tarea, pues exige un mayor tiempo y esfuerzo para cargar el pescado. La cabina resta espacio a la operación de pesca y el patrón que dirige la maniobra permanece en ella, sin poder colaborar con su esfuerzo a levantar la red a bordo, como puede hacerlo en las lanchas del otro tipo, cuando es necesario.

En ambos tipos de embarcaciones el pescado es arrojado a la bodega y cuando finaliza la pesca y la embarcación emprende el regreso, la caballa es encajonada y colocada sobre cubierta, lista para ser descargada en banquina. El disponer la caballa a granel en la bodega va en detrimento de su conservación y calidad; como se trata de un pez graso, de carnes blandas, las capas inferiores de caballa, que corresponden a los primeros lances, sufren la presión de las superiores, tanto más cuanto mayor sea el tiempo que dure la pesca.

No resulta sencillo subsanar ese serio inconveniente porque las lanchas son pequeñas y la tripulación está consagrada por completo a la maniobra de la red; aún así, se estiman viables dos soluciones: la primera, encajonar la caballa a medida que se pesca y estibar los cajones en bodega; la segunda consistiría en dividir la bodega en tres porciones horizontales, por medio de enjaretados de quita y pon. En ambos casos se evitaría el deterioro del pescado por la presión de las capas superiores.

Cabe considerar otro aspecto importante en la conservación: la temperatura. La caballa se pesca en aguas de 21° de temperatura de superficie en los meses de enero y febrero, es decir, en el verano, que es, por lo tanto, la temperatura aproximada de su cuerpo; la bodega tiene la temperatura ambiente, por lo general, superior a los 20°, y al

ser colocado el pescado a granel aumenta más la temperatura, con lo que se aceleran los procesos de descomposición.

Esto puede evitarse enfriando la bodega con hielo molido, que se lograría con 10 ó 15 barras de hielo para un total de 50 cajones. Si la pesca se pone a granel, se colocarían capas de pescado y capas de hielo en forma alternada, y si se encajona, entonces directamente a razón de 3 a 5 kg de hielo molido por cajón. La provisión de hielo a las lanchas marplatenses significaría de 1.000 a 1.500 barras diarias, y disponer de una serie de moledoras en banquina para su trituración. Esta cantidad de barras de hielo está por encima de la actual capacidad de las fábricas locales, por lo que deberían aumentar su producción o instalar nuevas fábricas en la zona del puerto, que es lo aconsejable.

Evitada la presión y enfriado el pescado, llegaría a la banquina en óptimas condiciones para la industrialización o consumo fresco, lo que justificaría el sobreprecio del hielo.

#### DESCARGA DE LA CABALLA

Cuando llega la lancha a puerto se procede a la descarga de los cajones en la banquina, y por lo general de inmediato son cargados en camiones, que los llevan a las fábricas para su elaboración. Siempre la operación de descarga a banquina y carga en el camión lleva aproximadamente 1 hora, sumando el tiempo que emplea el camión en llegar a la fábrica y su descarga en la misma, se hacen fácilmente 2 horas, por lo menos, antes de que puedan comenzarse los procesos de industrialización.

De acuerdo a las salidas de fechas 24 de febrero y 3 de marzo de 1953, registradas en los cuadros 5 y 6, vemos que las caballas tendrán de 4 a 8 horas de pescadas en el momento de ser colocadas en la fábrica el día 3 de marzo, y de 4 a 7 horas el día 24 de febrero.

Por eso es que estimamos necesario, para la buena conservación de la caballa, que se arbitren los medios a fin de que se acondicione mejor el pescado en la bodega y se le enfríe; ello será en beneficio de todos. Del pescador, porque podrá entregar al fabricante y al consumo fresco pescado en óptimas condiciones; del industrial, porque podrá contar con materia prima de primera calidad para elaborar conservas; y del pueblo, porque podrá consumir productos nobles, prestigiándose así las industrias de la pesca.

## UTILIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA. POSIBILIDADES

Aunque los pescadores de Mar del Plata sabían de la presencia de la caballa en esas aguas de mucho tiempo atrás —ya Berg refiere capturas realizadas en los primeros días de febrero de 1895—, su pesca intensa no comienza hasta 1942, en que se obtiene un total de 1.255 toneladas. En 1927, don Luis Paleo, pescador de larga actuación en Mar del Plata y Necochea, con una red de “jareta” de las usadas para pescar sardinas, de 22 brazas de alto por 70 brazas de largo, hecha traer de España por el señor Galo Llorente, cebando las aguas con carnada molida, preparada con pescadilla y otras especies y mezclada con afrechillo, capturó en una oportunidad 65 cajones. Adquiría el señor Llorente la caballa a \$ 7 el cajón y la enviaba a Buenos Aires; como la especie no tuvo aceptación para consumo fresco y no estaba todavía desarrollada la industria conservera, no se insistió en su pesca.

Sobre los bancos próximos a Mar del Plata, con líneas de 5 a 6 anzuelos y estando dedicados a la pesca de otras especies, principalmente corvina y pescadilla, han capturado en diversas oportunidades caballa. Así me lo ha referido don José Bramante, experto pescador, muy conocedor de la zona, en junio de 1935 capturaron 38 cajones sobre el Banco de los Pescadores.

En Necochea, a menudo, en el verano, avistaban grandes cardúmenes de caballa que confundían con bonito, reconociendo a la especie cuando al tentar su pesca con línea de vuelo —arte utilizada para la captura del bonito— no tenían éxito, como no fuera alguna que otra pieza robada fortuitamente. Hacia los años 1928, 1930 y 1931, al comienzo del invierno, en diversas oportunidades, se encontraron sobre la playa grandes cantidades de caballa, hecho corroborado por varios pescadores. Los datos no aclaran si las mismas estaban vivas o muertas de cierto tiempo, es decir, si habrían varado en la playa tras su alimento o a causa de enemigos naturales, como ocurre con la sardina fueguina, la que al ser perseguida por los lobos marinos, suele varar en las playas de Tierra del Fuego.

La estadística recién registra datos sobre la especie en 1940, con un total de 9,8 toneladas, al año siguiente 110,2 toneladas, y ante las buenas perspectivas que ofrecía el mercado por la demanda de las fábricas, en el año 1942, con arte de pesca apropiada, la red de lámpara

que hemos descripto, se logran 1.255 toneladas. Cantidad que será superada en los años siguientes; en 1952 se alcanzan 17.952 toneladas, no obteniéndose mayor cantidad porque se pescó a tarifa.

### LA TARIFA

La caballa es hoy la especie más importante para la industria conservera, siendo las fábricas el principal comprador en banquina; los pescadores regulan su pesca por la demanda de las fábricas, dado que en el mercado de consumo fresco este pez no tiene mayor aceptación; esto se denomina pesca a tarifa.

La pesca así regulada significa en la organización actual una defensa para el pescador, porque le asegura la colocación de su producto a un precio preestablecido que cubre sus necesidades; para el año 1954 fué de \$ 56 el cajón. Claro que también nivela el esfuerzo de todos y la misma cantidad de pescado se asigna a una embarcación grande que pequeña, el mismo precio se paga en banquina al pescado que entra antes de mediodía o a aquel que llega en las últimas horas de la tarde, con los inconvenientes que representa para su industrialización en las fábricas por razones de horario del personal, y también de calidad. Las lanchas que arriban primero a puerto son las que traen mejor materia prima, porque tiene menos horas de captura al haber completado su tarifa en los primeros lances de la mañana, mientras que las que llegan en las últimas horas de la tarde, con menos fortuna en su pesca, han debido realizar lances mañana y tarde para completar la tarifa, con el resultado de que la caballa pescada en las primeras horas no tiene la frescura de la pescada en las últimas horas, y ello va en detrimento de la calidad de las conservas.

Abolir la tarifa significaría una mayor producción, que motivaría, por el libre juego de la oferta y la demanda, la baja de los precios en banquina, sólo factible si las fábricas aumentaran el volumen de sus compras y compensaran así el mayor esfuerzo de los pescadores y los precios bajos.

### MERCADO FRESCO

El cuadro n° 10 muestra la cantidad de caballa destinada a la industria y al consumo fresco. Registra la estadística que la mayor cantidad absorbida por el mercado de consumo fresco fué de 1.485 toneladas y correspondió al año 1948, cifra que disminuye al año siguiente

a 990 toneladas, en 1950 a 426 toneladas, en 1951 se mantiene estacionaria en 470 toneladas y acusa un repunte en 1952, llegando a las 1.045 toneladas.

**CUADRO 10**  
**Producción, destino y valor de la pesca de caballa**

Año	Pesca por puerto en toneladas			Destino en toneladas		Valor en \$ m/n en banquina	
	Mar del Plata	Necochea	Total	Fábricas conservas	Consumo fresco	Precio cajón 40 kg	Valor total
1939.....	—	—	—	—	—	—	—
1940.....	9,8	—	9,8	sin datos			
1941.....	110,2	—	110,2	»			
1942.....	1.255	—	1.255	»		6	188.250
1943.....	1.971,9	—	1.971,9	1.815	157	6	295.785
1844.....	3.432,2	—	3.432,2	3.097,2	335	6	514.830
1945.....	3.066	—	3.066	2.100	966	6	479.900
1946.....	5.390	—	5.390	sin datos		7	943.250
1947.....	7.170	6	7.176	5.652	1.287	10	1.794.000
1948.....	14.178	—	14.178	12.800	1.585	17	6.025.650
1949.....	16.678	76	16.754	15.939	990	18	7.539.300
1950.....	7.281	619	7.900	7.807	426	27	5.332.500
1951.....	13.154	4.354	17.508	13.170	470	32	14.006.400
1952.....	17.330	628	17.958	15.955	1.045	47	21.100.650
1953.....	12.929	752	13.681	12.245	1.436	45	15.391.125
1954.....	13.095	1.026	14.121	13.096	1.025	56	19.769.400
1955.....	12.985	1.312	14.297	14.011	286	61	21.802.925
1956.....	8.042	2.413	10.455	8.600	1.855	50	8.068.750
1957.....	16.538	2.756	19.295	17.365	1.930	153	73.803.375
1958.....	11.815	1.874	13.455	12.070	1.385	175	58.875.625

Estos datos corresponden al Gran Buenos Aires, que es el centro más importante de consumo de caballa al estado fresco; estimamos que están muy por debajo de la capacidad de absorción de la población, que en su mayoría sólo conoce a la especie en conserva y no sabe de su preparación coquinaria al estado fresco. Es necesario realizar una propaganda bien orientada, que haga conocer a la caballa como especie de consumo fresco, enseñando su preparación coquinaria.

Las 1.045 toneladas que en el año 1952 fueron enviadas al Mercado de Concentración de Pescado de la Ciudad de Buenos Aires representan 26.125 cajones (1 cajón: 40 kg), es decir, la tarea de una semana

de la flotilla de lanchas marplatenses dedicadas a la caballa. El mercado del Gran Buenos Aires, cuando conozca también a la caballa como especie de consumo fresco y la pueda adquirir a un precio razonable y en buen estado sanitario, comprará los excedentes que la industria marplatense no pueda elaborar, y los pescadores, con un mercado que compre toda su producción, no necesitarán de la tarifa y los precios se regularán libremente por la oferta y la demanda, la que tendrá muy en cuenta la calidad del pescado, y así se podrá estimular a los pescadores para que mejoren sus métodos de captura (eliminando, por ejemplo, la carnada descompuesta) y conservación.

## REFERENCIAS

- BERG, C. 2895. Enumeración sistemática y sinónfmica de los peces de las costas argentina y uruguaya. — *Anal. Mus. Nac. Bs. As.*, 4 : 1-120.
- BIGELOW, H. B. y SCHROEDER, W. C. 1953. Fish of the Gulf of Maine. — *Fish Bull.*, *Fish and Wildlife Service*, 2 : 47-144.
- BUEN, F. DE. 1950. El Mar de Solís y su fauna de peces (2ª parte). — *Publ. Cient. Serv. Ocean. Pesca*, Montevideo, 2: 47,144.
- CROKER, R. S. 1932. The California Mackerel Fishery. — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 40 : 1-148.
- CROKER, R. S. 1938. Historical Account of the Los Angeles Mackerel Fishery. — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 52 : 1-62.
- DEVINCENZI, G. J. 1924. Peces del Uruguay. — *Anal. Mus. Hist. Nat.*, Montevideo, (2) I, 5 : 139-290, tab. xiii-xxiv.
- DRESSLAR, F. B. y FESLER, B. 1889. A Review of the Mackerels (« Scombrinae ») of America and Europe. — *Bull. U. S. Fish Com.*, 7 : 429-446.
- EVERMANN, B. W. y KENDALL, W. C. 1907. Notes on a Collection of Fishes from Argentina, South America, with Descriptions of Three New Species. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 31 : 67-108.
- FITCH, J. E. 1952. The Decline of the Pacific Mackerel Fishery. — *Calif. Fish and Game*, 38. 3 : 381-389.
- FOWLER, H. W. 1942. A List of Fish Known from the Coast of Brasil. — *Arg. Zool. Sao Paulo*. 3 : 115-184.
- FRY, D. H. y RODEL, P. M. 1949. Tagging Experiments on the Pacific Mackerel (« *Pneumatophorus diego* »). — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 73 : 1-64.
- GODSIL, H. C. 1954. A Descriptive Study of Certain Tuna-like Fishes. — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 97 : 1-185.
- HILDEBRAND, S. F. 1946. A Descriptive Catalog of the Shore Fishes of Perú. — *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 189 : 1-530.
- HILDEBRAND, S. F. y SCHROEDER, W. C. 1928. Fishes of Chesapeake Bay. — *Bull. U. S. Bur. Fish.*, 43 (1927) : 1-388.

- JORDAN, D. S. y EVERMANN, B. W. 1896. The Fishes of North and Middle America. — *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 47 : 1-1240.
- JORDAN, D. S. y HUBBS, C. L. 1925. Record of Fishes Obtained by David Starr Jordan in Japan, 1922. — *Mem. Carn. Mus.*, 10. 2 : 93-332, tab. v-xii.
- KISHINOUE, K. 1923. Contributions to the Comparative Study of the so-called Scombroid Fishes. — *Journal Coll. Agric. Imp. Univ. Tokio*, 8. 3 : 293-475, tab. xiii-xxxiii.
- LOPEZ, R. B. 1955. La caballa del mar argentino (Nota preliminar). — *Rev. Soc. Arg. Dietología*, 13 : 8 pp.
- MAN, F. G., 1954. El mar chileno y sus regiones biogeográficas. — *Invest. Zool. Chilenas*, 2. 5 : 75-86.
- MIRANDA RIBEIRO, A. DE. 1911. Fauna brasiliense-Peixes. — *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 17 : 1-679.
- POPOVICI, Z. 1950. La ciencia y la explotación del mar. — *Primer Cong. Nac. Pesq. Marit. e Ind. Deriv.*, Buenos Aires, 2 : 195-234.
- POZZI, J. A. y BORDALE, L. F. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. — *Anal. Soc. Cient. Arg.*, 120 : 145-189.
- RIVAS, L. R. 1951. A preliminary review of the western North Atlantic Fishes of the family Scombridae. — *Bull. Mar. Science Gulf and Caribbean*, 1. 3 : 209-230.
- ROEDEL, P. M. 1952. A review of the Pacific Mackerel (« *Pneumatophorus diego* ») Fishery of the Los Angeles region with especial reference to the years 1939-1951. — *Calif. Fish and Game*, 38. 2 : 253-273.
- ROEDKL, P. M. 1952. A racial study of the Pacific Mackerel « *Pneumatophorus diego* ». — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 84 : 1-52.
- SETTE, O. E. 1950. Biology of the Atlantic Mackerel (« *Scomber scombrus* ») of North America. Part. II. Migrations and habits. — *Bull. Fish and Wildlife Service*, 51 : 251-358.
- SCOFIELD, W. L. 1951. Purse seines and other roundhaul nets in California. — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.*, 81 : 1-83.
- SMITH, J. L. B. 1949. The sea Fishes of Southern Africa. — *Central News Agency, South Africa*, 1-550, tab. i-cii.
- TORTONESE, E. 1939. Risultati ittologici del viaggio di circumnavigazione del globo della R. N. « *Magenta* » (1865-68). — *Boll. Musei Zool. Anat. Comp.*, Torino, (3) 47. 100 : 177-421.

## **ProBiota**

*(Programa para el estudio y uso sustentable de la biota austral)*

Museo de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP  
Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

### **Directores**

Dr. Hugo L. López  
hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Jorge V. Crisci  
crisci@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Juan A. Schnack  
js@netverk.com.ar

Diseño, composición y procesamiento de imágenes  
Justina Ponte Gómez

**Versión Electrónica**

**Justina Ponte Gómez**

**División Zoología Vertebrados  
FCNyM, UNLP**

**jpg\_47@yahoo.com.mx**

<http://ictiologiaargentina.blogspot.com/>

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.