

INFORME DE INVESTIGACION
I.I.P. 14

INVESTIGACION, MANEJO Y CONTROL DE LAS PESQUERIAS
DE CENTOLLA Y CENTOLLON DE LA XIIa. REGION

II Etapa Temporada 1982-83
(Mayo - Julio)

REQUIRENTE: Secretaria Regional Ministerial de Planificación
y Coordinación, XIIa. Región.

Secretario Regional: Sr. Jaime Fuerzalida A.

EJECUTOR : Instituto de la Patagonia

Rector: Sr. Mateo Martinić B.

Punta Arenas, Agosto de 1982

-0-0-0-0-0-0-

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. AREA DE ESTUDIOS	2
PREPARADO POR	2
IV. RESULTADOS	5
Italo Campodonico G.	
Centolla: Instituto de la Patagonia	
A. Biología y estructura de la población	3
a. Autor: María Beatriz Hernández M.	3
b. Lugar: Instituto de Fomento Pesquero	3
c. Medidor sexual	8
d. Fecha: Erika Riveros E.	13
e. Para: Servicio Nacional de Pesca	13
f. Comensalismo	16
g. Relación Longitud-peso	16
B. Explotación	17
Este informe deberá ser citado de la siguiente forma:	
Campodonico, I., M.B. Hernández y E. Riveros, 1982. In- vestigación, Manejo y Control de las Pesque- rías de centolla y centollón de la XIIa. Re- gión. II Etapa Temporada 1982-83 (Mayo-Julio). I.I.P. <u>14</u> , 42 p.	
Centollón	
A. Biología y estructura de la población	23
a. Estructura de tallas	23
b. Proporción sexual	31

I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. AREA DE ESTUDIOS	2
III. MATERIAL Y METODOS	2
IV. RESULTADOS	5
Centolla	
A. Biología y estructura de la población	5
a. Estructura de tallas	5
b. Proporción sexual	5
c. Madurez sexual	8
d. Fecundidad	13
e. Parasitismo	13
f. Comensalismo	16
g. Relación Longitud-peso	16
B. Explotación	17
a. Mapa pesquero	17
b. Industria	17
c. Desembarque	23
d. Esfuerzo	23
e. Índice de abundancia relativa	27
Centollón	
A. Biología y estructura de la población	29
a. Estructura de tallas	29
b. Proporción sexual	31

I.- INTRODUCCION

Pág.

B. Explotación	31
a. Mapa pesquero	31
b. Industria	31
c. Desembarque	35
d. Esfuerzo	35
e. Índice de abundancia relativa	37
V. DISCUSION	39
VI. LITERATURA CITADA	42

En comparación con la primera etapa (febrero-abril) las actividades extractivas se caracterizaron por un leve repunte, lo que en parte fue el resultado de una mejoría en la situación del mercado internacional.

La explotación del centífido, en cambio, siguió una línea significativa y el desembarque de la temporada fue el más bajo registrado desde el inicio de la pesquería, aún cuando se vislumbraban buenas posibilidades en el mercado exterior, para un futuro cercano.

Las exportaciones de productos de escualo representaron del 2 de febrero a julio de 1987 (al. 475 kilos) un valor de US\$ 976.211, mientras que los de centífido, en ese mismo período, (3.827 kilos) alcanzaron a los US\$ 25.487.

Durante esta segunda etapa se presentaron algunas modificaciones de antecedentes pesqueros sobre actividad y esfuerzo en las áreas representativas, pero la explotación siguió una línea similar a la de la primera etapa, en la que el esfuerzo fue el más bajo registrado desde el inicio de la pesquería, aún cuando se vislumbraban buenas posibilidades en el mercado exterior, para un futuro cercano.

I.- INTRODUCCION

El presente informe corresponde a la segunda etapa de la temporada de pesca de 1982. En él no solo se entrega información sobre la actividad pesquera entre mayo y julio de este año, sino que también se hace un análisis de la pesquería de centolla durante el período de veda habitual (febrero-junio) y de la temporada de pesca de centollón correspondiente a 1982.

En comparación con la primera etapa (febrero-abril) las actividades extractivas de centolla experimentaron un leve repunte, lo que en parte fue el resultado de una mejoría en la situación del mercado internacional.

La explotación del centollón, en cambio, acusó una merma significativa y el desembarque de la temporada fue el más bajo registrado desde el inicio de la pesquería, aún cuando se vislumbran buenas posibilidades en el mercado exterior, para un futuro cercano.

Las exportaciones de productos de centolla efectuadas desde febrero a julio de 1982 (61.435 kilos) tuvieron un valor de US\$ 876.211, mientras que las de centollón, en ese mismo período, (2.937 kilos) alcanzaron a los US\$ 25.487.

Durante esta segunda etapa se prosiguió la recopilación de antecedentes pesqueros sobre centolla y centollón en las áreas más representativas, pero la investigación biológica (centolla) se limitó al área de Guarello, en la zona norte de la Región. Cabe agregar que a fines de julio se reiniciaron los estudios en juveniles de centolla del estrecho de Magallanes, pero los resultados serán entregados en informes venideros.

II.- AREA DE ESTUDIOS

En el período mayo-julio las actividades extractivas de centolla y centollón se desarrollaron en las áreas de pesca previamente delimitadas, por lo que el esquema de área de estudios es el mismo indicado en Campodonico et al, 1982a (Fig. 1).

Sin embargo, con el fin de incluir el Estrecho Trinidad en el área XI, la cobertura geográfica de la misma será: islas y canales comprendidos entre la costa sur de las Islas Wellington y Mornington, costa oeste de la Península de Wilcok, Isla Esperanza, Isla Diego de Almagro e Isla Jorge Montt. Esta área será individualizada como Guarello.

III.- MATERIAL Y METODOS

Aunque el presente informe corresponde al período mayo-julio de 1982, sobre algunas materias se entrega y analiza información obtenida desde febrero a julio. Para su elaboración se consideraron 6.361 ejemplares de centolla y 11.733 de centollón, cuya procedencia geográfica y distribución según sexo se indica en la tabla 1.

En el total de centollas provenientes del área de Guarello se incluyen 155 hembras ovadas elegidas para estudio de la fecundidad y 173 machos muestreados selectivamente para estimación de la madurez sexual.

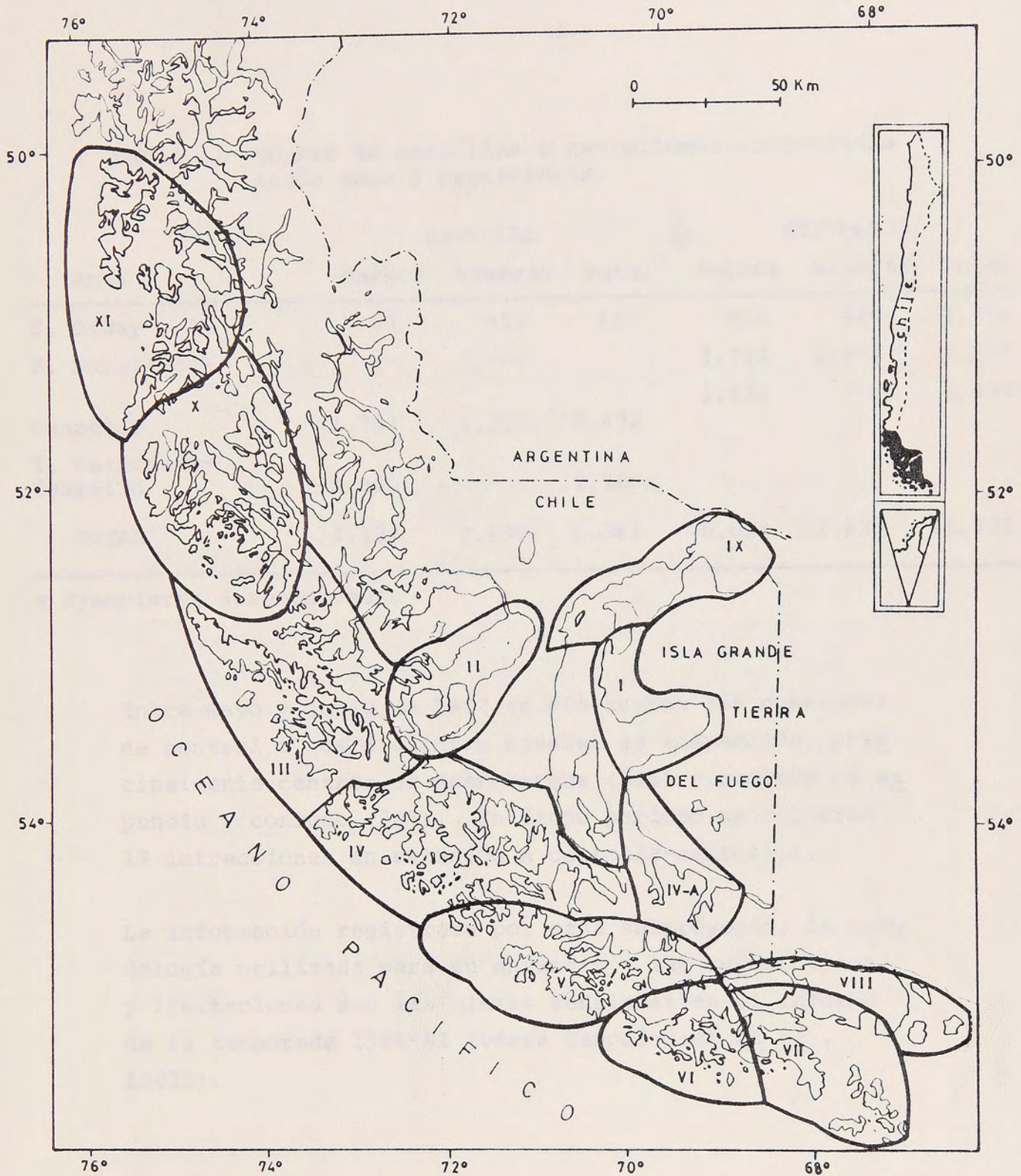


Fig. 1.- Areas de estudio para las pesquerías de centolla y centollón en la XIIa. Región. Febrero-Julio de 1982.

Tabla 1.- Número de centollas y centollones controladas según sexo y procedencia.

Area	CENTOLLA			CENTOLLON		
	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Total
S. Otway	47	522	569	950	845	1.795
E. Magallanes	--	---		3.712	2.794	6.506
Guarello	1.764	1.708	3.472	3.432	---	3.432x
I. Maldonado-Guarello	2.320		2.320x			
TOTAL	4.131	2.230	6.361	8.094	3.639	11.733

x Ejemplares desembarcados

Entre mayo y julio de 1982 se efectuaron 355 cometidos de control a los distintos niveles de inspección, principalmente centros de desembarque (39%) y centros de expendio y consumo (32%). En dicho período se cursaron 17 infracciones en relación a centolla-centollón.

La información registrada por cada subproyecto, la metodología utilizada para su análisis y las suposiciones y limitaciones son las mismas señaladas en el informe de la temporada 1981-82 (véase Campodonico et al., 1982b).

IV.- RESULTADOS

CENTOLLA

A.- Biología y estructura de la poblacióna. Estructura de tallas

La composición por talla en las capturas comerciales del área XI se indica en el punto b.

En los desembarques provenientes de las áreas X-XI, el tamaño de los ejemplares varió entre 108 - 168 mm. de LC, alcanzando una talla media de 132 mm. (Fig. 2).

El porcentaje de individuos bajo la talla mínima legal alcanzó a un 12%, pero la mayoría de estos ejemplares se encuentra en el rango de 116-119 mm.

b. Proporción sexualGlobal

En las capturas controladas en el área de Guarello, la relación macho:hembra fue de 0,93:1, existiendo un predominio significativo por parte de las hembras.

Proporción por talla

En la tabla 2 y figura 3 se presenta el porcentaje de machos por clase de talla de 2 mm de LC. La curva de pro-

Tabla 2.- Centolla. Proporción sexual por clase de talla de 2 mm de LC. Area: Guarello. Período: Junio-Julio 1982 (x indica que no hay diferencia significativa en la proporción sexual a un nivel de 5%).

Clase	Total	Hembras	Machos	% Machos
≤ 69	35	22	13	-----
70- 71	18	6	12	66,7 x
73	16	7	9	56,3 x
75	24	12	12	50,0 x
77	25	16	9	36,0 x
79	17	11	6	35,3 x
80- 81	17	7	10	58,8 x
83	18	10	8	44,4 x
85	21	11	10	47,6 x
87	35	22	13	37,1 x
89	48	25	23	47,9 x
90- 91	64	41	23	35,9
93	83	45	38	45,8 x
95	80	51	29	36,3
97	123	81	42	34,1
99	159	105	54	34,0
100-101	146	99	47	32,2
103	157	106	51	32,5
105	134	85	49	36,6
107	196	134	62	31,6
109	162	101	61	37,7
110-111	166	105	61	36,7
113	157	104	53	33,8
115	152	110	42	27,6
117	127	84	43	33,9
119	129	79	50	38,8
120-121	105	54	51	48,6 x
123	109	50	59	54,1 x
125	108	44	64	59,3
127	100	26	74	74,0
129	70	13	57	81,4
130-131	83	14	69	83,1
133	74	12	62	83,8
135	46	1	45	97,8
137	57	4	53	93,0
139	45	5	40	88,9

Continuación de la Tabla 2.-

Clase	Total	Hembras	Machos	% Machos
140-141	53	5	48	90,6
143	27	0	27	100
145	24	0	24	100
147	30	0	30	100
149	20	1	19	95,0
150-151	13	0	13	100
≥ 152	26	0	26	-----
TOTAL	3.299	1.708	1.591	

porción sexual sigue la tendencia teórica esperada; en las clases de menor tamaño y hasta aproximadamente los 90 mm de LC, no hay diferencia significativa en la proporción de machos y hembras; a tamaños intermedios (i.e. 90-120 mm de LC) hay mayor frecuencia de hembras y en las clases superiores existe predominio por parte de los machos.

En la figura 4 se muestra la estructura de talla de ambos sexos en las capturas comerciales efectuadas a fines de junio-principios de julio de 1982 en el área de Guarello. La talla de los machos varió entre 56 y 167 mm de LC y la de las hembras entre 54 y 148 mm. El tamaño medio fue de 117 y 106 mm., respectivamente.

c. Madurez sexual

Machos

En la figura 5 se muestra el crecimiento en largo y alto de la quela derecha en función de la longitud cefalotorácica para los machos del área de Guarello.

Luego de una observación visual de los diagramas de dispersión, la serie de datos fue dividida en 2 grupos:

- individuos de talla igual o menor a 100 mm de LC y que en su mayoría deberían ser sexualmente inmaduros
- individuos de talla igual o mayor a 125 mm de LC y que en su mayoría deberían ser sexualmente maduros.

A cada grupo se le ajustó una regresión lineal, obteniéndose los resultados que se indican en la tabla 3.

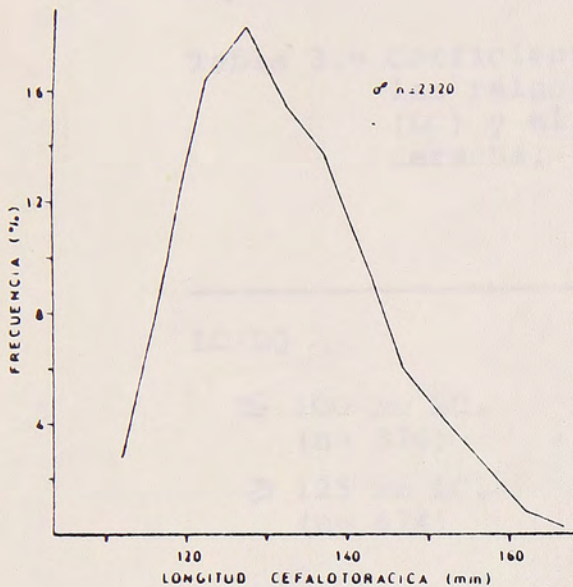


Fig. 2.- Estructura de tallas del desembarque de centolla de las áreas X-XI. Febrero-Junio 1982.

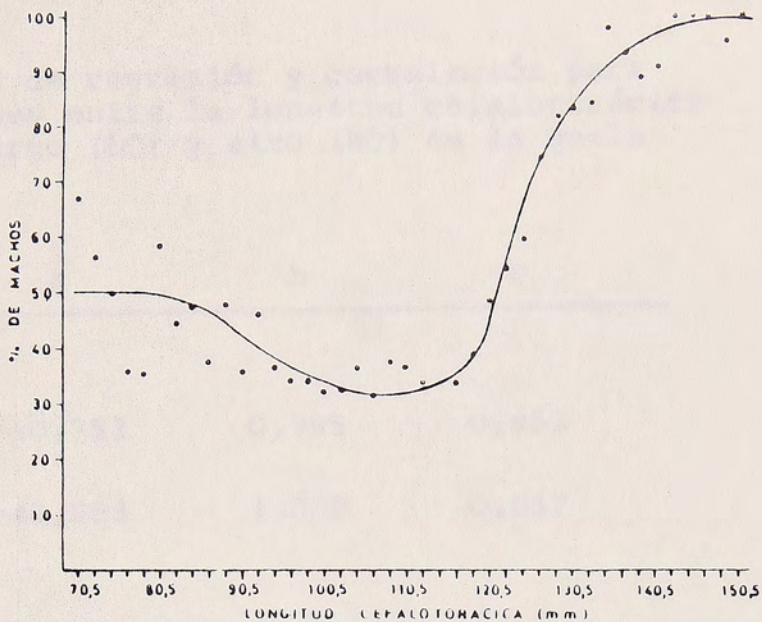


Fig. 3.- Proporción sexual (% de machos) en función de la talla para el área de Guarello. Junio-Julio 1982.

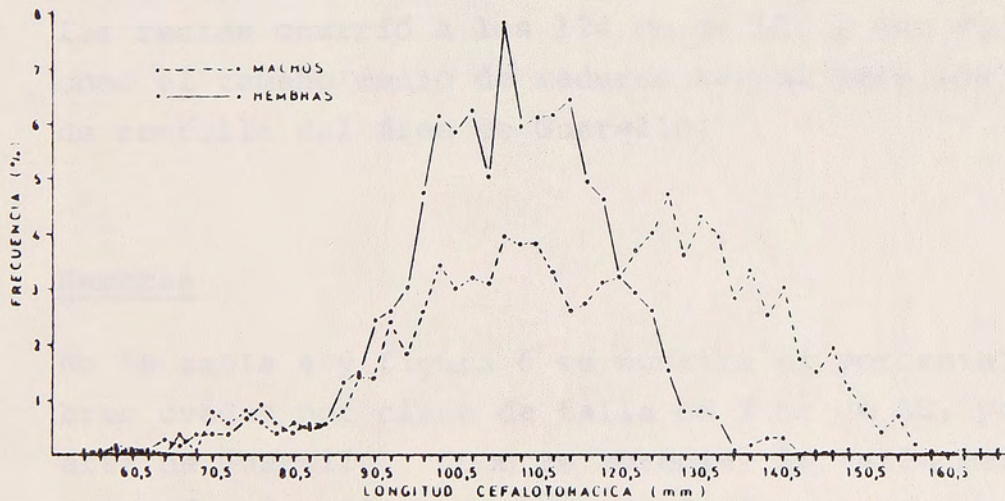


Fig. 4.- Estructura de tallas para machos y hembras de centolla en el área de Guarello. Junio-Julio de 1982.

Tabla 3.- Coeficientes de regresión y correlación para las relaciones entre la longitud cefalotorácica (LC) y el largo (LQ) y alto (AQ) de la quela derecha.

	a	b	r
LC/LQ			
≤ 100 mm LC. (n= 336)	-10,753	0,795	0,957
≥ 125 mm LC. (n= 674)	-47,093	1,088	0,852
LC/AQ			
≤ 100 mm LC. (n= 340)	- 9,965	0,372	0,938
≥ 125 mm LC. (n= 672)	-31,168	0,543	0,842

Tanto para el largo como el alto de la quela derecha las pendientes (b) obtenidas para cada grupo de talla fueron significativamente diferentes ($t_s = 5,53$ para el largo; $7,01$ para el alto). En ambos casos la intersección de las rectas ocurrió a los 124 mm de LC. y que se considera como el tamaño medio de madurez sexual para los machos de centolla del área de Guarello.

Hembras

En la tabla 4 y figura 6 se muestra el porcentaje de hembras ovadas por clase de talla de 2 mm de LC, para el área de Guarello. Como se aprecia, la talla media de madurez fue de 105 mm de LC. En la figura 7 se muestra la

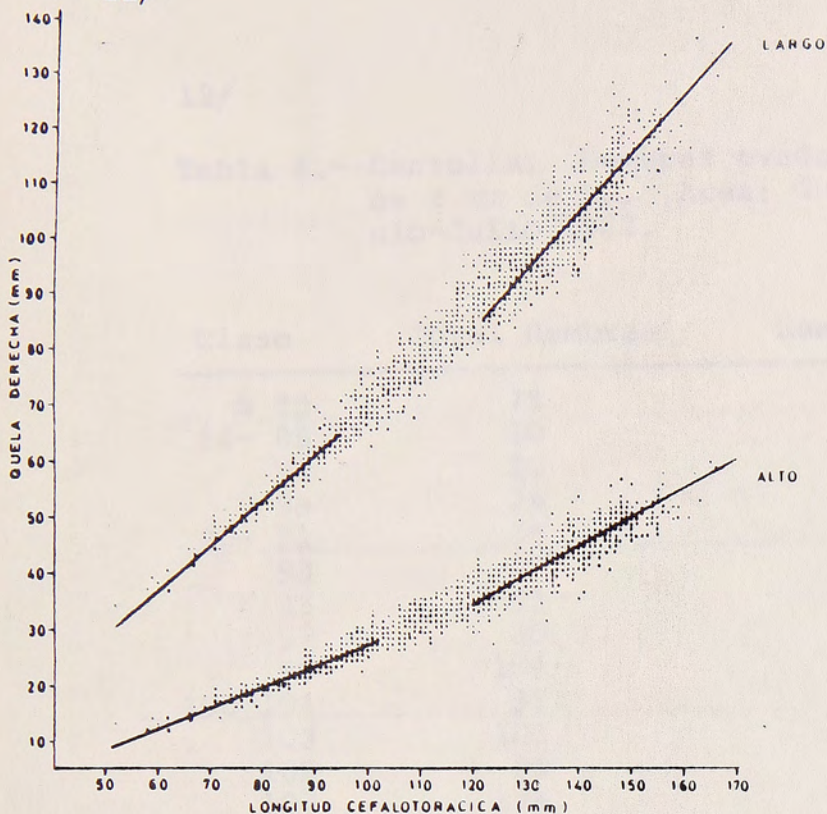


Fig. 5.- Relación entre el tamaño de la queila derecha y la talla en machos de centolla del área de Guarello.

Fig. 6.- Porcentaje de hembras ovadas de centolla en función de la talla para el área de Guarello.

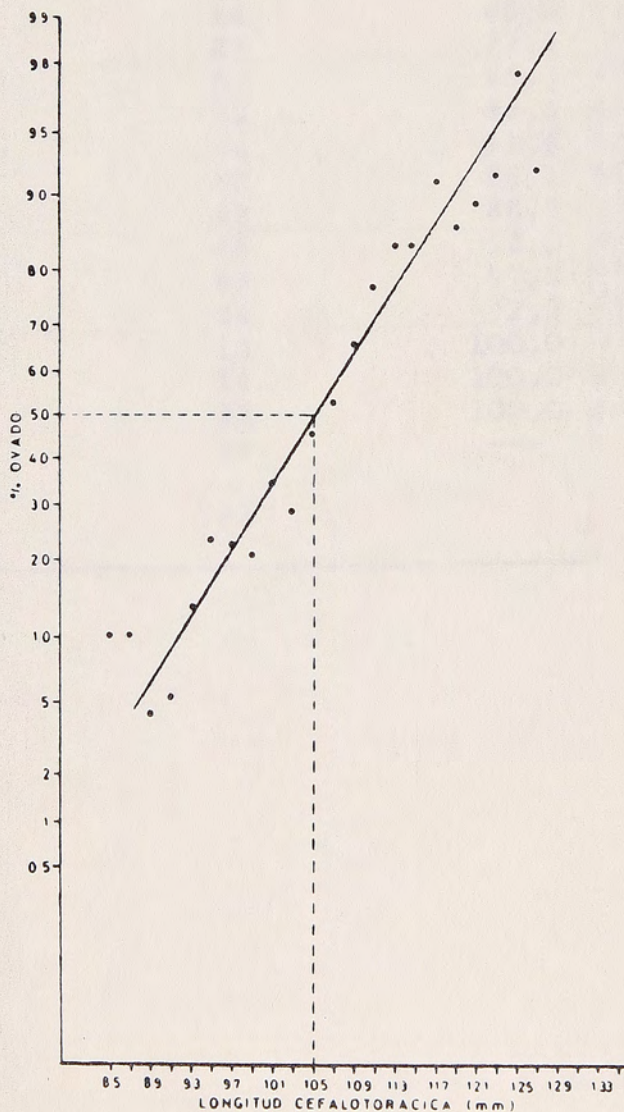


Tabla 4.- Centolla. Hembras ovadas por clase de talla de 2 mm de LC. Area: Guarello. Período: Junio-Julio 1982.

Clase	Total Hembras	Hembras Ovadas	% Ovado	Prob OVADA	$L\left(\frac{1}{1}\right)$
≤ 83	79	0	---		
84- 85	10	1	10,0	0.10	2.197
87	20	2	10,0	0.10	2.197
89	24	1	4,2	0.042	3.128
90- 91	39	2	5,1	0.051	2.923
93	44	6	13,6	0.136	1.848
95	51	12	23,5	0.235	1.180
97	80	18	22,5	0.225	1.237
99	104	21	20,2	0.202	1.374
100-101	99	34	34,3	0.343	0.649
103	103	29	28,2	0.282	0.935
105	85	39	45,9	0.459	0.165
107	134	71	53,0	0.53	-0.12
109	100	66	66,0	0.66	-0.663
110-111	105	81	77,1	0.771	-1.216
113	104	87	83,7	0.837	-1.633
115	110	92	83,6	0.836	-1.631
117	83	76	91,6	0.916	-2.385
119	79	68	86,1	0.861	-1.822
120-121	54	48	88,9	0.889	-2.080
123	50	46	92,0	0.920	-2.442
125	44	43	97,7	0.977	-3.761
127	26	24	92,3	0.923	-2.485
129	13	13	100,0	1.00	
130-131	14	14	100,0	1.00	
133	12	12	100,0	1.00	
≥ 134	16	15	---		
TOTAL	1.682	921			

estructura de talla de las hembras ovadas; el rango de tamaño registrado fue de 84 - 148 mm de LC. y la talla media de 113 mm.

d. Fecundidad

La figura 8 muestra la relación entre el número de huevos y la longitud del caparazón en hembras del área de Guarello. El número mínimo y máximo de huevos contabilizados fue de 3.650 y 39.650, respectivamente.

La curva de fecundidad se rige por la ecuación potencial

$$Y = 0,000396 X^{3,719}$$

donde Y= número de huevos y

X= longitud cefalotorácica

basándose en la talla promedio de las hembras ovadas de esta área, durante el período estudiado, la fecundidad media se estima en 17.300 huevos.

e. Parasitismo

Entre fines de junio y principios de julio se controlaron en el área de Guarello un total de 3.299 centollas elegidas al azar (1.591 machos; 1.708 hembras) de las cuales 39 (17 machos; 22 hembras) llevaban adherido al abdomen el parásito Briarosaccus callosus. Por tanto, el porcentaje de parasitismo global y por sexo y sus respectivos límites de confianza del 95% son:

Machos y hembras:	1,18%	(0,87-1,61)
Machos	: 1,07%	(0,67-1,70)
Hembras	: 1,29%	(0,85-1,94)

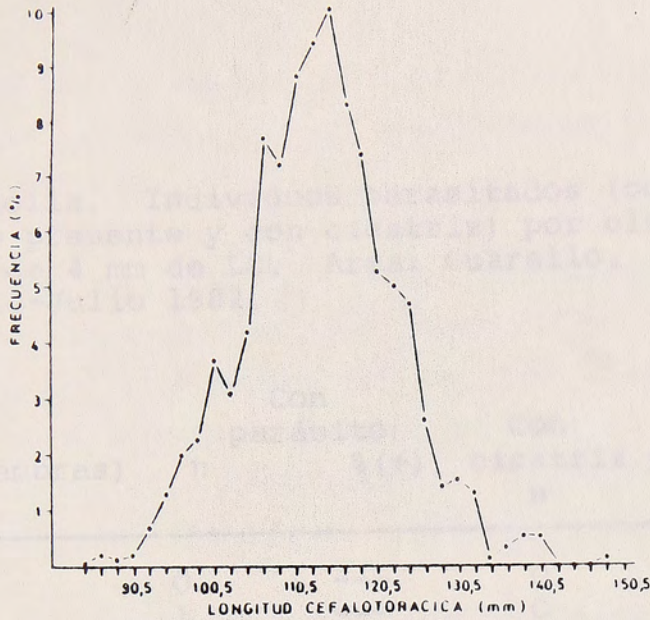


Fig. 7.- Estructura de tallas para hembras ovadas de centolla del área de Guarello. Junio-Julio de 1982.

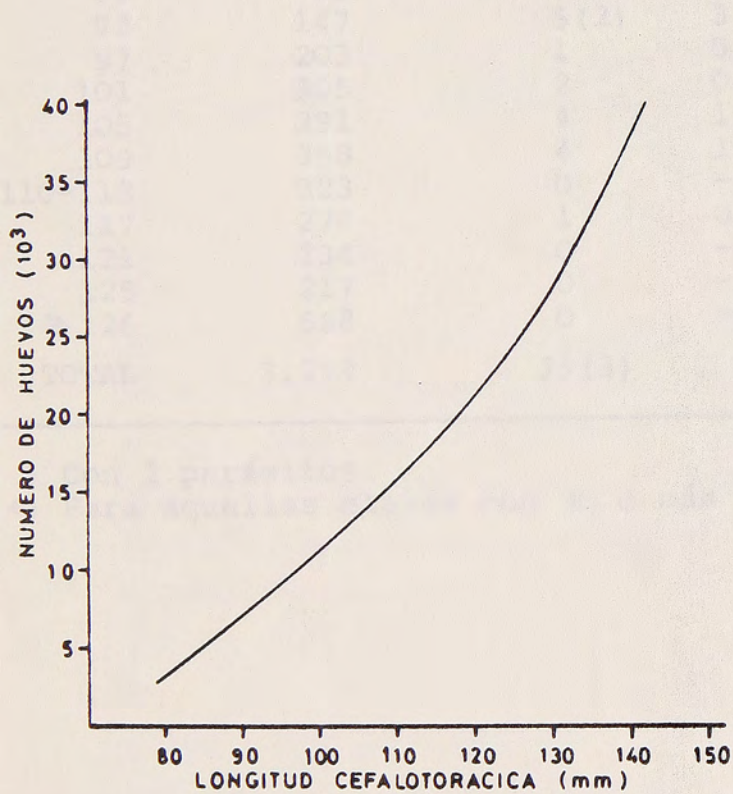


Fig. 8.- Relación entre el número de huevos y la longitud cefalotorácica en centollas del área de Guarello.

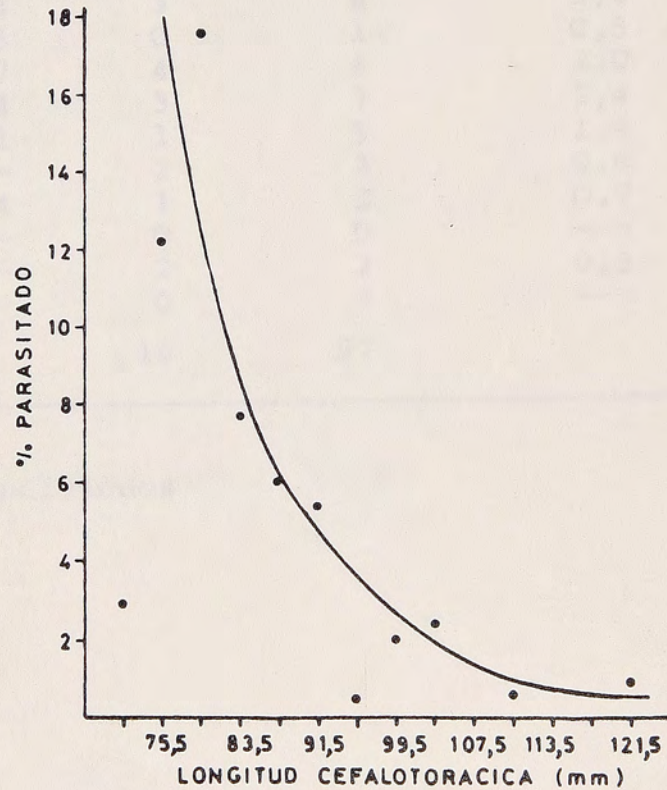


Fig. 9.- Porcentaje de parasitismo en función de la talla en centollas (machos y hembras) del área de Guarello. (Curva ajustada a mano alzada).

Tabla 5.- Centolla. Individuos parasitados (con parásito presente y con cicatriz) por clase de talla de 4 mm de LC. Area: Guarello. Período: Junio-Julio 1982.

Clase	Total (machos y hembras)	n	Con parásito % (+)	Con cicatriz n	Total parasitado	% parasitado
≤ 61	8	0	---	0	0	---
62- 65	8	1	---	0	1	---
69	19	2	---	0	2	---
73	34	1	2,9	0	1	2,9
77	49	6	12,2	0	6	12,2
78- 81	34	6 (1)	17,6	0	6	17,6
85	39	3	7,7	0	3	7,7
89	83	3	3,6	2	5	6,0
93	147	5 (2)	3,4	3	8	5,4
97	203	1	0,5	0	1	0,5
101	305	2	0,7	4	6	2,0
105	291	4	1,4	3	7	2,4
109	358	4	1,1	1	5	1,4
110-113	323	0	---	2	2	0,6
117	279	1	0,4	1	2	0,7
121	234	0	---	0	0	---
125	217	0	---	2	2	0,9
≥ 126	668	0	---	0	-	---
TOTAL	3.299	39 (3)		18	57	

() Con 2 parásitos

(+) Para aquellas clases con 30 ó más individuos

Relación longitud-peso

La figura 10 muestra la relación entre la talla y el peso vivo en machos y hembras de centolla del área de Guarello. Las curvas se rigen por las siguientes ecuaciones:

Se incluyeron 376 datos obtenidos en 1981.

Sólo en 3 centollas (1 macho; 2 hembras) se observó infestación doble; en el resto de los casos había solamente 1 parásito por huesped.

Por otro lado del total de centollas controladas, 18 ejemplares (14 machos; 4 hembras) presentaban una cicatriz en el abdomen. La proporción de estos individuos en relación a aquellos con parásito externo es de 0,46. Considerando ambos tipos de huespedes, el porcentaje de parasitismo global alcanzaría a 1,73% (1,34-2,23).

En la tabla 5 se resume la información sobre parasitismo en el área de Guarello y la figura 9 muestra el grado de infestación en función de la talla de los huespedes. Como ocurre en otras áreas, el porcentaje de parasitismo disminuye significativamente conforme aumenta el tamaño de las centollas y por sobre los 125 mm de LC no se encuentran individuos parasitados.

f. Comensalismo

De un total de 435 individuos (266 machos; 169 hembras) controlados a principios de julio en el área de Guarello y cuya talla varió entre 66 - 165 mm de LC. sólo en una hembra (93 mm LC) se observó huevos de Careproctus sp (estado de desarrollo avanzado) en una de las cámaras branquiales.

g. Relación Longitud-peso *

La figura 10 muestra la relación entre la talla y el peso vivo en machos y hembras de centolla del área de Seno Otway. Las curvas se rigen por las siguientes ecuaciones:

x Se incluyen 356 datos obtenidos en 1981.

Machos $W = 0,000421 \times L^{3,115}$

Hembras $W = 0,003265 \times L^{2,656}$

donde $W =$ peso y $L =$ longitud cefalotorácica

B. Explotación

a. Mapa pesquero

En la tabla 6 se presentan los campamentos, centros de desembarque y centros de elaboración relacionados con la pesquería de centolla en el período mayo-julio de 1982. En la figura 11 pueden observarse los sectores de extracción y la ubicación de los campamentos pesqueros.

El límite norte de la pesquería se desplazó al estrecho Trinidad (Area XI) y las actividades extractivas en la zona sur (principalmente en las áreas V y VII) tuvieron una merma en beneficio de una mayor utilización de la zona norte (en especial áreas X y XI).

b. Industria

Ajustándose estrictamente a las declaraciones oficiales, en el período mayo-julio 3 empresas pesqueras (6 de Pta. Arenas; 1 de Pto. Natales; 1 de Pto. Williams) elaboraron carne de centolla. Hay que notar sin embargo que ninguna trabajó al máximo de su capacidad instalada y que algunas tuvieron actividad sólo en forma esporádica.

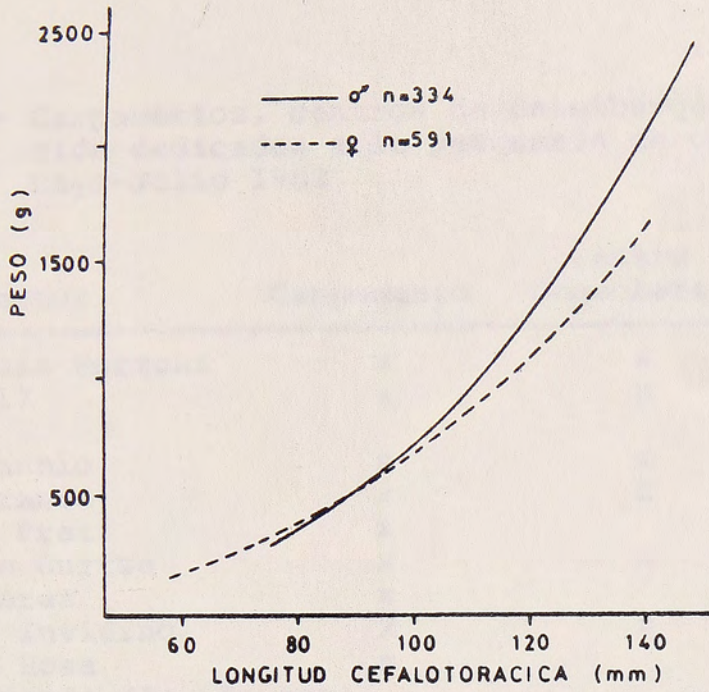


Fig. 10.- Relación entre la longitud cefalotorácica y el peso en machos y hembras de centolla del área de Seno Otway.

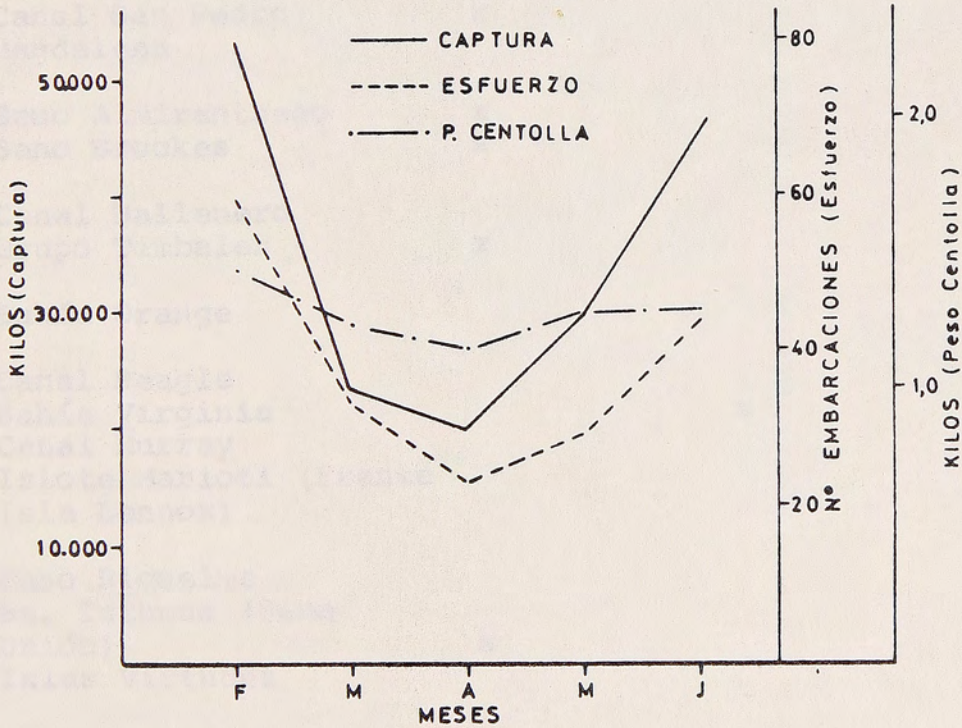


Fig. 12.- Fluctuación mensual de la captura, el esfuerzo y el peso medio individual de centolla. Febrero-Junio 1982.

Tabla 6.- Campamentos, centros de desembarque y elaboración dedicados a la pesquería de centolla.
Mayo-Julio 1982.

Area	Sector	Campamento	Centro Desembarque	Centro Elaboración
I	Estancia Fortuna	x	x	
	Lote 17	x	x	
II	Río Canelo	x	x	
	Río Grande	x	x	
	Punta Prat	x		
	Puerto Curtze	x	x	
	Palomares	x		
	Punta Invierno	x	x	
	Santa Rosa	x		
	Río Grande (Is. Riesco)			
Bahía Fanny			x	
IV	Bahía Rosa	x	x	
	San Nicolás	x		
	Bahía Escondida			
	Canton		x	
	Seno Agostini	x		
	Canal San Pedro	x		
Magdalena				
IV-A	Seno Almirantazgo	x		
	Seno Brookes	x		
V	Canal Ballenero			
	Grupo Timbales	x		
VII	Bahía Orange			
VIII	Canal Beagle			
	Bahía Virginia		x	x
	Canal Murray			
	Islote Marioti (Frente Isla Lennox)			
X	Paso Riquelme			
	Ba. Isthmus (Seno Unión)			
	Islas Virtudes	x		

Continuación de la Tabla 6.-

Area	Sector	Campamento	Centro Desembarque	Centro Elaboración
XI	Canal Inocentes (Islotes)	x		
	Canal Esteban	x		
	Canal Oeste	x		
	Isla Jorge Montt			
	Estrecho Trinidad			
	Estrecho Temple			
	Boca Caimán			
	Paso Tres Cerros			
Fuera de Area	Guayrabo	x	x	
	Punta Arenas		x(1)	x
	Puerto Natales		x(2)	x
	Agua Fresca	x	x	
	Río San Juan		x	
	Punta Carrera	x	x	
	Río Chabunco	x		
	Bahía Mansa Buena		x	

(1) Muelle Fiscal y Tres Puentes

(2) Muelle Fiscal

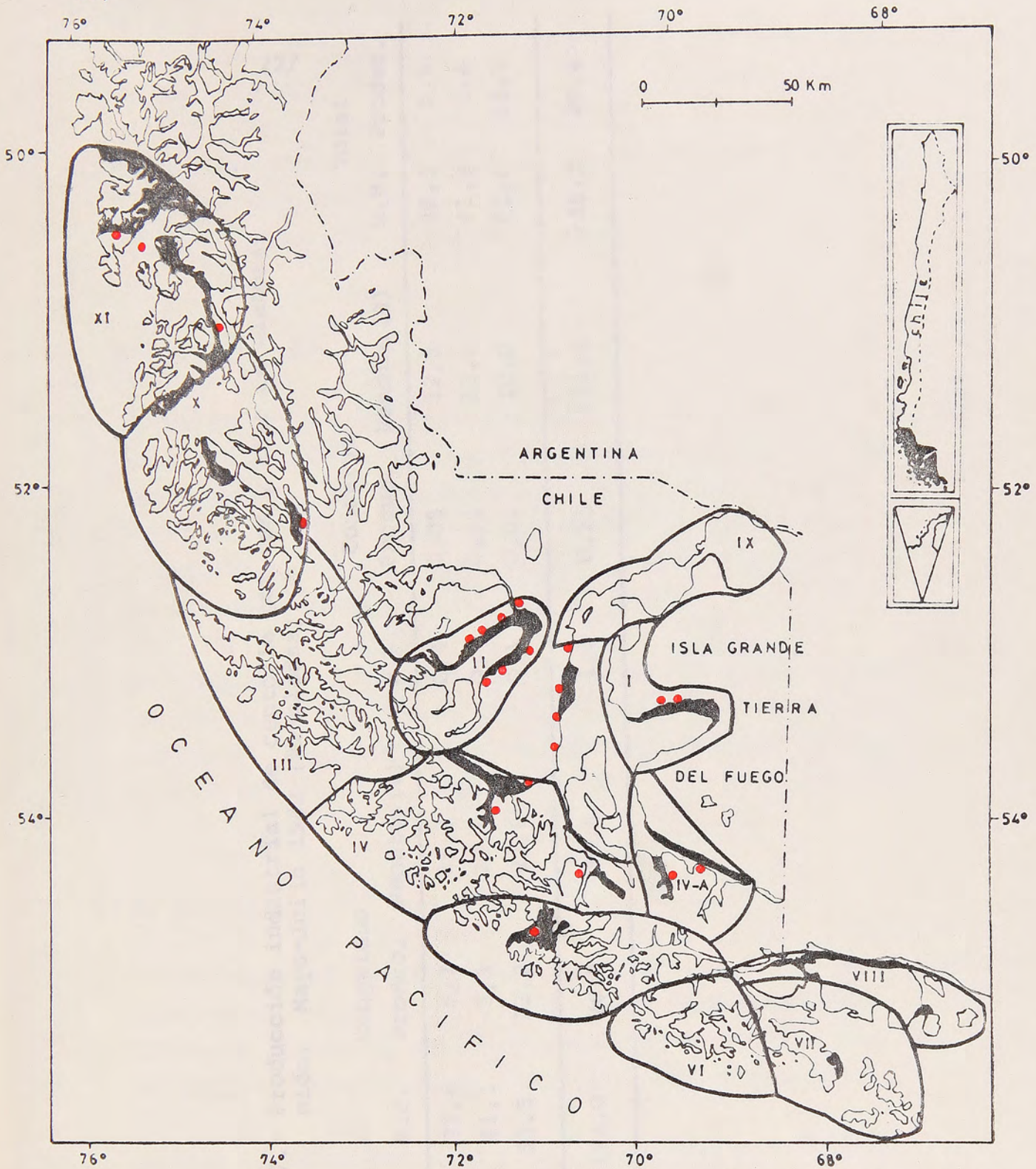


Fig. 11.- Campamentos (rojo) y sectores de extracción (negro) de centolla durante el período mayo-julio de 1982.

Tabla 7.- Producción industrial de centolla por mes y tipo de elaboración. Mayo-Julio 1982 (Toneladas).

Mes	Congelado			Conserva			Total	
	M.P.	Produc.	Rendto. (%)	M.P.	Produc.	Rendto. (%)	M.P.	Produc.
Mayo	29,4	5,7	19,4	0,4	0,05	12,5	29,8	5,8
Junio	41,1	8,3	20,1	0,7	0,09	12,0	41,8	9,4
Julio	53,5	12,2	22,8	0,1	0,01	10,0	53,6	12,2
TOTAL	124,0	26,2	20,8	1,2	0,15	11,8	125,2	26,4

La producción industrial alcanzó a las 26,4 toneladas, de las que sólo 0,15 correspondieron a conservas (Tabla 7). A ello se debe agregar: 11,2 tons. de paté elaborado con residuos; 10,8 tons. del producto denominado "Cluster's (patas congeladas con "cascara") y 13,4 tons. de carne congelada, de la temporada anterior.

c. Desembarque

Entre mayo-julio el desembarque de centolla fue de 142,3 tons. La tabla 8 muestra la distribución mensual del desembarque y el aporte de cada área de extracción. Un 86,5% de la materia prima provino de la zona norte, mayoritariamente de las áreas X y XI, que contribuyeron con un 63% del volumen total.

Considerando el período febrero-junio de 1982, el desembarque total fue de 186 tons., volumen que es un 85% inferior al registrado en la temporada 1981-82. El mayor aporte (46%) correspondió a las áreas X-XI (Tabla 9).

d. Esfuerzo

Un total de 48 embarcaciones operaron en el período mayo-junio y de estas solo 6 lo hicieron en la zona sur. El mayor número de embarcaciones se concentró en el área XI (18), correspondiendo principalmente a cúteres.

Aunque la flota dedicada a la extracción de centolla en el período febrero-junio de 1982 alcanzó a las 89 embarcaciones -en su mayoría lanchas y cúteres- la continuidad en la operación de las mismas fue baja (Tabla 10).

Tabla 8.- Desembarque de centolla por área de extracción y mes. Mayo-Julio 1982 (Toneladas).

Area	Mayo	Junio	Julio	Total	%
I	--	--	0,3	0,3	0,2
II	5,7	3,3	3,0	12,0	8,4
IV	--	3,5	4,5	8,0	5,6
IV-A	1,9	5,9	5,4	13,2	9,3
V	1,9	1,4	4,3	7,6	5,3
VII	--	--	2,3	2,3	1,6
VIII	0,4	0,7	0,1	1,2	0,8
X	5,0	7,0	21,0	33,0	23,2
XI	14,2	23,6	18,8	56,6	39,8
Fuera de Area	0,6	0,2	--	0,8	0,6
Consumo Fresco	3,0	1,9	2,4	7,3	5,1
TOTAL	32,7	47,5	62,1	142,3	100

Tabla 9.- Desembarque de centolla por área de extracción
y mes. Febrero-Junio 1982 (Toneladas).

Area	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	%
II	0,4	--	4,6	5,7	3,3	14,0	7,5
III	7,3	6,5	5,9	--	--	19,7	10,6
IV	6,0	3,2	--	--	3,5	12,7	6,8
IV-A	--	--	--	1,9	5,9	7,8	4,2
V	14,3	--	--	1,9	1,4	17,6	9,5
VII	7,0	3,0	--	--	--	10,0	5,4
VIII	1,7	0,3	--	0,4	0,7	3,1	1,7
X	16,8	10,1	2,8	5,0	7,0	41,7	22,4
XI	--	--	6,1	14,2	23,6	43,9	23,6
Indeterminado	--	1,0	0,3	--	--	1,3	0,7
Fuera de Area	--	--	--	0,6	0,2	0,8	0,4
Consumo							
Fresco	5,1	1,3	2,1	3,0	1,9	13,4	7,2
TOTAL	58,6	25,4	21,8	32,7	47,5	186,0	100

Considerando que el esfuerzo analizado dió origen al 60% y 51% del desembarque de las zonas norte y sur, el esfuerzo total aplicado en cada zona en el período febrero-junio alcanzaría las 121.100 y 28.230 trampas por día efectivo de pesca, respectivamente. El esfuerzo conjunto aplicado en dicho período es un 80% inferior al estimado para la temporada tradicional (julio-enero) de 1981-82.

La figura 12 muestra la variación mensual de la captura y el esfuerzo, expresado en número de embarcaciones, observándose la buena correlación entre ambas variables. La misma figura ilustra también la variación del peso medio por ejemplar, calculado en base a información proporcionada por la industria; si bien en el curso del período hay fluctuaciones en el peso individual, el descenso máximo (abril) no supera el 20% del valor inicial (febrero).

Tabla 10.- Composición mensual de la flota dedicada a extracción de centolla. Febrero-Junio, 1982.

Tipo de embarcación	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Bote	3	1	3	4	6	10	11,2
Chalupa	1	1	1	2	4	5	5,6
Lancha	22	12	5	8	13	28	31,5
Cúter	30	18	13	15	21	42	47,2
P.A.M.	4	1	1	-	-	4	4,5
	60	33	23	29	44	89	100,0

e. Indice de abundancia relativa

La captura y el esfuerzo analizado, como también la captura por unidad de esfuerzo en las áreas que registraron actividad durante mayo-junio y febrero-junio de 1982, se indican en las tablas 11 y 12, respectivamente.

En comparación con el período febrero-abril de 1982 y con la época tradicional de pesca de la temporada 1981-82 (julio-enero), se aprecia que:

- a.- las áreas IV y X -que son las únicas comunes a ambos períodos de 1982- mantuvieron sus respectivos niveles de abundancia relativa.
- b.- los valores de captura por unidad de esfuerzo obtenidos para el período de veda habitual (febrero-junio) son ligeramente inferiores a los estimados para la época tradicional de pesca e incluso en dos áreas (II y IV) el mantuvo el nivel de abundancia relativa.

En la tabla 13 se entrega la información mensual correspondiente al área X, que fue la única que tuvo actividad continuada durante todo el período. Como se aprecia, el índice de abundancia relativa prácticamente permaneció constante.

Mes	Captura nº ejemplares	Esfuerzo nº trawls	Índice de abundancia relativa
Febrero	1,474	2,002	0.736
Marzo	1,518	2,200	0.690
Abril	1,732	2,100	0.825
Mayo	1,230	1,800	0.683
Junio	1,400	2,000	0.700
	19,237	17,204	1.118

Tabla 11 .- Captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo por área de extracción. Mayo-Junio 1982.

Areas	Captura analizada Nº ejemplares	Esfuerzo Nº trampas	c.p.u.e ejemp/trampa
II	3.785	6.540	0,6
IV	3.231	4.358	0,7
IV-A	4.542	4.420	1,0
X	7.263	6.950	1,1
XI	21.266	20.984	1,0

Tabla 12 .- Captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo por área de extracción. Febrero-Junio 1982.

Areas	Captura analizada Nº ejemplares	Esfuerzo Nº trampas	c.p.u.e ejemp/trampa
II	3.785	6.540	0,6
III	10.366	10.078	1,0
IV	8.829	11.515	0,8
IV-A	4.542	4.420	1,0
V	4.981	7.350	0,7
VII	4.884	4.932	1,0
VIII	1.120	1.680	0,7
X	19.287	17.866	1,1
XI	21.266	20.984	1,0

Tabla 13 .- Distribución mensual de la captura y el esfuerzo analizado y de la captura por unidad de esfuerzo de centolla en el área X. Febrero-Junio 1982.

Mes	Captura Nº ejemplares	Esfuerzo Nº trampas	c.p.u.e ejemp/trampa
Febrero	4.474	3.822	1,2
Marzo	4.648	4.354	1,1
Abril	2.902	2.740	1,1
Mayo	1.859	1.920	1,0
Junio	5.404	5.030	1,1
	19.287	17.866	1,1

CENTOLLON

A.- Biología y estructura de la poblacióna. Estructura de tallasMachos

El rango de tallas de los machos capturados en el área de Seno Otway varió entre 35 - 95 milímetros de L.C. y entre 43 - 108 milímetros de L.C. en el área del sector oriental del Estrecho de Magallanes. Las tallas medias fueron de 73 y 75 mm de L.C. respectivamente (Fig. 13A).

Solo un 28 y 35% de los ejemplares capturados en estas áreas superó la talla mínima legal de 80 mm de LC., por lo que, tanto en una como en otra, ha habido una disminución en la frecuencia de individuos de tamaño comercial, respecto a temporadas anteriores. Este hecho es más acusado en el sector oriental del Estrecho de Magallanes ya que en las temporadas de 1979 y 1980, el porcentaje de centollones por sobre el tamaño mínimo era de 70 y 55%, respectivamente.

El tamaño de los ejemplares desembarcados provenientes del área del sector oriental del estrecho de Magallanes, fluctuó entre 64-105 mm de LC., registrándose una talla media de 80,5 mm valor significativamente más bajo que el de la temporada de 1981. Un 46% de estos ejemplares no cumplía con la talla mínima legal y la mayoría de ellos tenía una talla inferior a los 75 mm de LC. (Fig. 14).

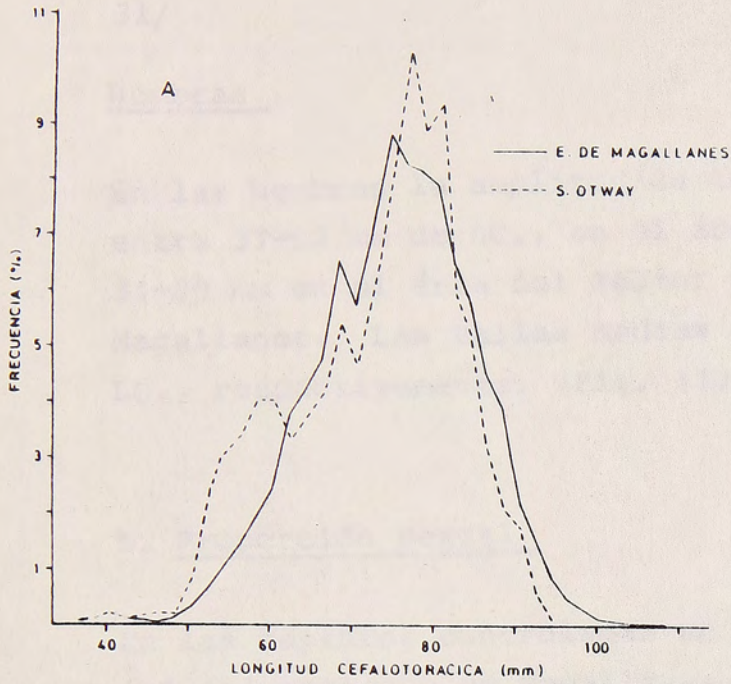


Fig. 13.- Estructura de tallas para machos (A) y hembras (B) de centollón de las áreas de Seno Otway y Estrecho de Magallanes. Temporada de 1982.

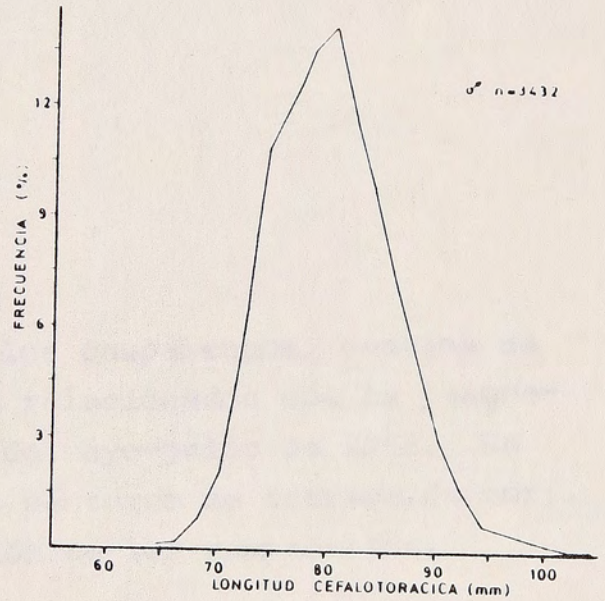
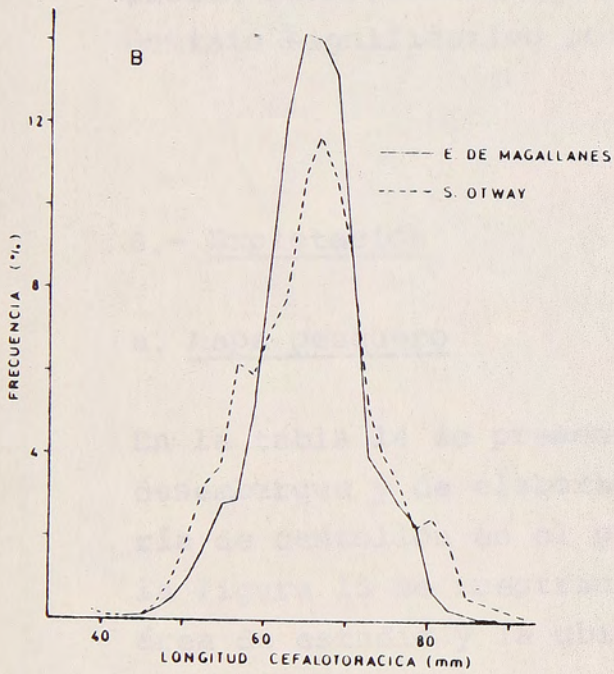


Fig. 14.- Estructura de tallas del desembarque de centollón proveniente del Estrecho de Magallanes. Temporada 1982.

Hembras

En las hembras la amplitud de tallas observadas varió entre 37-92 mm de LC., en el área de Seno Otway y entre 34-88 mm en el área del sector oriental del Estrecho de Magallanes. Las tallas medias fueron de 65 y 66 mm de LC., respectivamente. (Fig. 13B).

b. Proporción sexual

En las capturas controladas en el área del sector oriental del estrecho de Magallanes, en marzo de 1982, la relación macho:hembra fue de 2,7:1,0, existiendo un predominio significativo por parte de los machos.

B.- Explotación

a. Mapa pesquero

En la tabla 14 se presentan los campamentos, centros de desembarque y de elaboración relacionados con la pesquería de centollón en el período mayo-julio de 1982. En la figura 15 se muestran los sectores de extracción por área de estudio y la ubicación de los campamentos.

b. Industria

En el período mayo-julio, solo 3 empresas elaboraron carne de centollón (2 de Pta. Arenas; 1 de Pto. Williams).

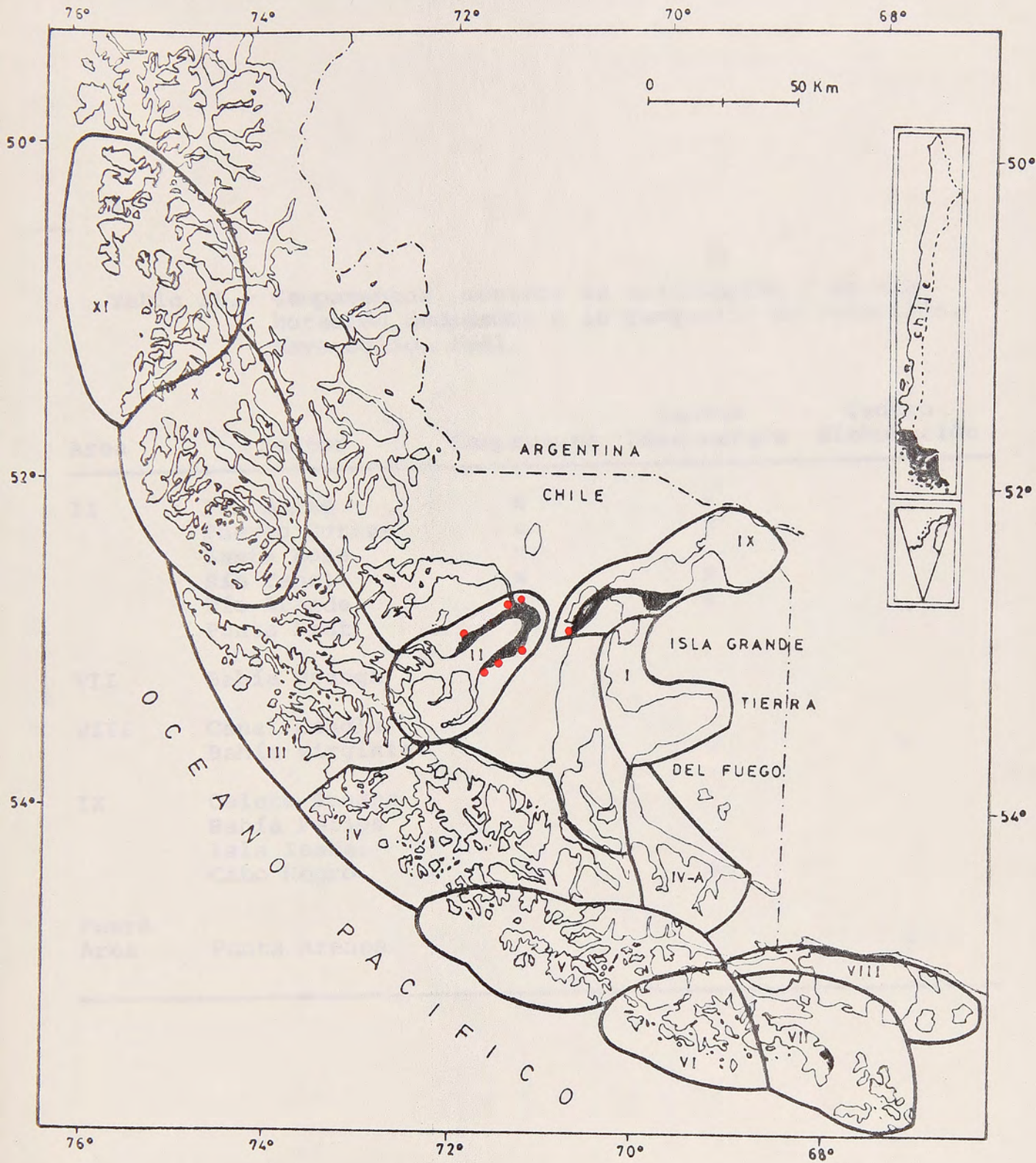


Fig. 15.- Campamentos (rojo) y sectores de extracción (negro) de centollón durante el período mayo-julio de 1982.

Tabla 14.- Campamentos, centros de desembarque y de elaboración dedicados a la pesquería de centollón. Mayo-Julio, 1982.

Area	Sector	Campamento	Centro Desembarque	Centro Elaboración
II	Palomares	x	x	
	Puerto Curtze	x	x	
	Santa Rosa	x		
	Río Canelo	x	x	
	Río Grande	x	x	
	Punta Prat	x		
VII	Bahía Orange			
VIII	Canal Beagle			
	Bahía Virginia		x	x
IX	Caleta Susana			
	Bahía Felipe			
	Isla Isabel			
	Cabo Negro	x	x	
Fuera Area	Punta Arenas			x

Tabla 15.- Producción industrial de centollón por mes y tipo de Producción.
 Mayo-Julio, 1982 (Toneladas).

Mes	Congelado			Conserva			Total	
	M.P.	Produc.	Rendto. (%)	M.P.	Produc.	Rendto. (%)	M.P.	Produc.
Mayo	16,7	2,7	16,2	13,5	1,6	11,8	30,2	4,3
Junio	13,9	2,6	18,7	--	--	--	13,9	2,6
Julio	8,1	1,7	21,0	1,1	0,1	8,2	9,2	1,8
TOTAL	38,7	7,0	18,6	14,6	1,7	10,0	53,3	8,7

Al igual que en el caso de centolla, la actividad industrial fue irregular, y solo una de ellas laboró en forma relativamente continuada.

La producción industrial alcanzó a las 8,7 toneladas, de las cuales 7 correspondieron a productos congelados (Tabla 15).

c. Desembarque

En el trimestre en cuestión, el desembarque de centollón alcanzó a las 53,4 toneladas; el 76% de este volumen provino del área del sector oriental del Estrecho de Magallanes. En la temporada de pesca habitual (febrero-junio) el desembarque total fue de solo 175,4 toneladas, el más bajo registrado desde el inicio de esta pesquería en 1977. (Tabla 16).

d. Esfuerzo

En la tabla 17 se puede observar que el número total de embarcaciones que operó en la temporada (febrero-junio) alcanzó a 18 y que la mayor actividad se registró en abril, cuando operaron 10 unidades. En el área del sector oriental del Estrecho de Magallanes solo 14 embarcaciones registraron actividad durante este período.

Considerando que el esfuerzo analizado (22.131 trampas) dió origen al 93% de la captura desembarcada entre febrero-junio, el esfuerzo total durante la temporada de 1982

Tabla 16.- Desembarque de centollón por área de extracción y mes. Enero-Julio 1982. (Toneladas).

Area	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Sub Total (Feb-Jun)	% Julio	Total (En-Jul)	%	
II				1,2	1,6	2,1	4,9	2,8	0,5	5,4	2,6
IV			0,5				0,5	0,3		0,5	0,3
VII	5,3	9,5	0,3				9,8	5,6	7,6	22,7	11,9
VIII	1,6								1,1	2,7	1,4
IX		2,4	72,2	45,1	28,7	11,8	160,2	91,3		160,2	83,7
TOTAL	6,9	11,9	73,0	46,3	30,3	13,9	175,4	100	9,2	191,5	100

534

alcanzaría a 23.800 trampas por día efectivo de pesca, cifra que es muy inferior a la estimada para la temporada anterior, donde se alcanzó a las 33.600 trampas por día efectivo de pesca.

Tabla 17.- Composición mensual de la flota dedicada al recurso centollón. Temporada 1982.

Tipo embarcación	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Bote	1	2	1	-	1	4
Lancha	3	-	2	4	4	6
Cúter	3	5	7	5	1	7
P.A.M	-	-	-	-	1	1
	7	7	10	9	7	18

Fuente: Gobernación Marítima de Punta Arenas e IFOP

e. Índice de abundancia relativa

En la tabla 18 se indica la captura por unidad de esfuerzo estimada para las áreas II, VII y IX en la temporada 1982 (febrero-junio); mientras que en la tabla 19 se ilustra las variaciones de este índice durante el mismo período para el área del Estrecho de Magallanes.

A pesar de la baja en el esfuerzo de pesca ejercido, el área IX muestra un descenso en la c.p.u.e en comparación con la temporada anterior, tendencia que se ha venido registrando año tras año desde 1979.

Tabla 18.- Captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (c.p.u.e.) de centollón, por área de extracción. Temporada 1982.

Áreas	Captura analizada (Kg)	Esfuerzo Nº de trampas	c.p.u.e Kg/ trampa
II	4.823	1.245	3,9
VII	8.874	2.058	4,3
IX	150.272	18.828	8,0
	163.969	22.131	

Tabla 19.- Distribución mensual de la captura y el esfuerzo analizado y captura por unidad de esfuerzo de centollón. Área IX. Temporada 1982.

Mes	Captura (Kg)	Esfuerzo Nº de trampas	c.p.u.e. Kg/ trampa
Febrero	2.356	254	9,4
Marzo	67.235	8.478	7,9
Abril	44.316	5.484	8,1
Mayo	26.334	3.318	7,9
Junio	10.031	1.296	7,7
Temporada	150.272	18.828	8,0

V.- DISCUSION

CENTOLLA

En varios aspectos la(s) población(es) de centolla del área de Guarello (XI) es muy semejante a la(s) de Isla Maldonado (área X). En efecto, en ambas áreas la madurez sexual se alcanza a tamaños similares (en el caso de los machos) o iguales (en el caso de las hembras); las curvas de fecundidad son, prácticamente indistinguibles y, a juzgar por los valores de la captura por unidad de esfuerzo, no hay diferencia en la abundancia relativa del recurso.

Por otro lado, una y otra área tienen un grado de parasitismo bajo, aunque significativamente diferente, y la talla media de las hembras ovadas en el área de Guarello es inferior a la estimada para el área de Isla Maldonado.. Asimismo, el tamaño máximo de los machos en las capturas del área XI es 20 mm inferior al registrado en los sectores exteriores del área X, durante el primer año de explotación de la misma (véase Campodonico y Hernández, 1981). Aunque tal diferencia puede ser efectiva, habría que considerar que el tamaño de la muestra controlada (número de ejemplares) en una y otra área fue muy distinto.

Hasta la temporada de 1981-82, el límite norte de la pesquería de centolla se ubicaba algo al sur de la Isla Diego de Almagro; durante el período febrero-julio de 1982, el marco geográfico de las actividades extractivas se amplió hacia el norte, alcanzando hasta el estre

cho Trinidad. De hecho, esta nueva área (XI) fue la que más contribuyó al desembarque del período.

Obviamente, el desembarque por si solo no puede ser un criterio para juzgar la bondad o éxito de una temporada de pesca, ya que la cuantía de la captura es función del esfuerzo de pesca aplicado (en condiciones de equilibrio).

En comparación con la temporada de 1981-82, la notable disminución (-85%) del desembarque de centolla en el período febrero-junio de 1982 -época habitual de veda- fue principalmente en el resultado de un descenso significativo (-80%) del esfuerzo. Hay que señalar, sin embargo, que el rendimiento se vió afectado por 2 variables, a saber: una ligera disminución de la captura por unidad de esfuerzo (número de ejemplares por trampa) en la mayoría de las áreas, y un menor peso promedio individual de la centolla desembarcada, al menos durante algunos meses.

La importancia relativa de cada uno de estos factores es, por el momento, difícil de ponderar ya que el comportamiento de uno y otro debería confirmarse en una próxima temporada "experimental".

Aunque una disminución en el peso de la centolla era un hecho predecible y que fue señalado cuando se planteó un cambio radical en la época de veda (Campodonico, 1979), la magnitud del descenso podría estar acrecentada por el largo tiempo transcurrido entre la captura y el desembarque en fabrica, dada la escasa frecuencia de viaje de las embarcaciones de transporte.

Naturalmente sería aconsejable disponer de más antecedentes (febrero-junio de 1983) para evaluar la pesquería durante la época de habitual restricción, pero los resultados obtenidos en esta primera experiencia se consideran satisfactorios.

CENTOLLON

Al igual que en temporadas anteriores la mayor actividad extractiva sobre el recurso centollón se realizó en el área del sector oriental del estrecho de Magallanes. El stock explotable se encuentra, sin embargo, en una situación delicada: la abundancia relativa (c.p.u.e) ha disminuido año tras año, lo mismo ha ocurrido con la talla media de las capturas, y el porcentaje de individuos desembarcados de tamaño inferior al mínimo legal (46%) aumentó considerablemente respecto a las 2 temporadas precedentes (22 y 23%, respectivamente).

La situación del stock en el área de Seno Otway es algo diferente, ya que si bien, en términos absolutos, la proporción de individuos bajo el actual tamaño mínimo es mayor que en el área del Estrecho, la disminución de la talla media y del porcentaje de ejemplares comerciales entre 1981 y 1982, es menos acusada que en el área IX. Como se indicó en un informe anterior (Campodónico et al., 1982 b) el tamaño mínimo vigente no es el adecuado para el área del Seno Otway y por tanto, aunque la explotación ha cambiado la composición por talla del recurso, el marco de referencia es distinto al del estrecho de Magallanes.

La disminución de los desembarques de centollón respecto a la temporada (febrero-junio) de 1981 se debió, principalmente, a un menor esfuerzo de pesca, pero además debe considerarse que existen otras diferencias respecto a la temporada pasada. En efecto: a.- en 1981 un 39% del esfuerzo se aplicó en áreas de menor abundancia que la del sector oriental del estrecho de Magallanes, en tanto que en 1982, el porcentaje asignado a otras áreas alcanzó a un 15%; b.- la captura por unidad de esfuerzo registrada en esta oportunidad en el área IX es inferior a la obtenida en la temporada anterior y c.- de haberse respetado la talla mínima de captura, el desembarque real habría sido aún menor.

VI.- LITERATURA CITADA

- CAMPODONICO, I. 1979. La veda de la centolla (Lithodes antarctica Jacquinet) en la región de Magallanes. ANS. INST. PAT. Punta Arenas, (Chile), 10: 229-234.
- CAMPODONICO, I., y M.B. HERNANDEZ, 1981. Investigación, Manejo y Control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región (Temporada 1980-81). I.I.P. 4, 76 p.
- CAMPODONICO, I., M.B. HERNANDEZ y E. RIVEROS, 1982a. Investigación, Manejo y Control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región. I Etapa Temporada 1982-83 (Febrero-Abril). I.I.P. 10, 41 p.
- CAMPODONICO, I., M.B. HERNANDEZ y E. RIVEROS, 1982b. Investigación Manejo y Control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región. (Temporada 1981-82). I.I.P. 9, 115 p.