

INFORME DE INVESTIGACION

I.I.P. 16

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

III Etapa Temporada 1982-83

(Agosto - Octubre)

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

Secretario Regional: Sr. Jaime Fuenzalida A.

EJECUTOR : Instituto de la Patagonia

Rector: Sr. Mateo Martinić B.

Punta Arenas, Noviembre de 1982

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

INDICE

| | |
|--|----|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. AREA DE ESTUDIOS | 2 |
| PREPARADO POR | 3 |
| III. METODOS | 4 |
| IV. RESULTADOS | 7 |
| Italo Campodonico G. | |
| Instituto de la Patagonia | |
| A. Biología y estructura de la población | 7 |
| a. Estructura de tallas | 7 |
| b. Proporción sexual | 10 |
| c. Mortalidad | 12 |
| Erika Riveros E. | |
| Servicio Nacional de Pesca | 13 |
| Parasitismo | 16 |
| f. Selección longitud-peso | 18 |
| g. Estudios en juveniles | 18 |

Este informe deberá ser citado de la siguiente forma:

Campodonico, I. y E. Riveros, 1982. Investigación, Manejo y Control de las Pesquerías de centolla y centollón de la XIIa. Región. III Etapa Temporada 1982-83 (Agosto-October). I.I.P. 16, 51 p.

| | |
|--|----|
| V. CONCLUSIONES | 25 |
| VI. REFERENCIAS | 26 |
| VII. ANEXOS | 27 |
| Centollón | |
| A. Biología y estructura de la población | 40 |
| B. Recapturas | 40 |

I N D I C E

| | Pág. |
|--|------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. AREA DE ESTUDIOS | 2 |
| III. MATERIAL Y METODOS | 4 |
| IV. RESULTADOS | 7 |
| Centolla | |
| A. Biología y estructura de la población | 7 |
| a. Estructura de tallas | 7 |
| b. Proporción sexual | 10 |
| c. Madurez sexual | 12 |
| d. Eclosión | 13 |
| e. Parasitismo | 16 |
| f. Relación longitud-peso | 18 |
| g. Estudios en juveniles | 18 |
| h. Cultivo de larvas | 23 |
| B. Explotación | 25 |
| a. Mapa pesquero | 25 |
| b. Industria y pescadores | 25 |
| c. Desembarque | 32 |
| d. Esfuerzo | 35 |
| e. Indice de abundancia relativa | 38 |
| Centollón | |
| A. Biología y estructura de la población | 40 |
| a. Recapturas | 40 |

| | Pág. |
|---------------------------|------|
| B. Explotación | 41 |
| a. Mapa pesquero | 41 |
| b. Industria y pescadores | 44 |
| c. Desembarque | 46 |
| V. DISCUSION | 48 |
| VI. LITERATURA CITADA | 51 |

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

I.- INTRODUCCION

En el trimestre agosto-octubre de 1982, la actividad pesquera relativa al recurso centolla, tuvo un importante repunte respecto a los períodos anteriores.

Esta reactivación ha sido el resultado de la convergencia de 2 factores primarios. Por un lado, la existencia de condiciones más favorables para la exportación a raíz de la actual política cambiaria nacional. Por otra parte, la declinación que experimenta la pesquería de la centolla de Alaska ha producido en definitiva, un desabastecimiento del mercado estadounidense que se ha traducido en una sobredemanda por la especie regional y un mayor precio del producto.

La competencia (generada principalmente por compradores foráneos) ha traído, a su vez, un aumento del precio por kilo de centolla cancelado a los proveedores artesanales, que ha incentivado la labor extractiva por parte de este sector.

Hay que señalar, sin embargo, que el aumento del esfuerzo de pesca y el consiguiente incremento del desembarque durante el trimestre, prácticamente coincidió con el inicio de la temporada de pesca tradicional, por lo que, en algún grado, esta reactivación era predecible. Con todo, el desembarque de agosto-octubre fue inferior al registrado en igual período de la temporada 1981-82.

Las exportaciones de productos de centolla (principalmente en la línea de congelados) efectuadas por Punta Arenas entre agosto y octubre, tuvieron un valor de US\$ 389.319.

Durante esta tercera etapa se continuó la recopilación de antecedentes pesqueros (centolla) en dos de las principales áreas de extracción (X y XI) y se iniciaron estudios biológicos y pesqueros en el área V. Asimismo, se efectuaron investigaciones en juveniles y larvas de centolla.

En relación al recurso centollón, hubo también una significativa reactivación, tanto en actividades extractivas, como de elaboración y exportación. Entre agosto y octubre las exportaciones registradas localmente alcanzaron un valor de US\$ 49.980 y correspondieron, en su totalidad, a productos congelados.

II.- AREA DE ESTUDIOS

Si bien en el período agosto-octubre se registraron algunos cambios en las áreas y sectores de pesca de centolla y centollón, respecto a la etapa anterior y a temporadas pasadas, las actividades extractivas de estos recursos se desarrollaron dentro del marco geográfico previamente establecido, razón por la cual se mantiene el esquema de área de estudios indicado en informes anteriores (Fig. 1). En adelante, el área V será individualizada como Canal Ballenero.

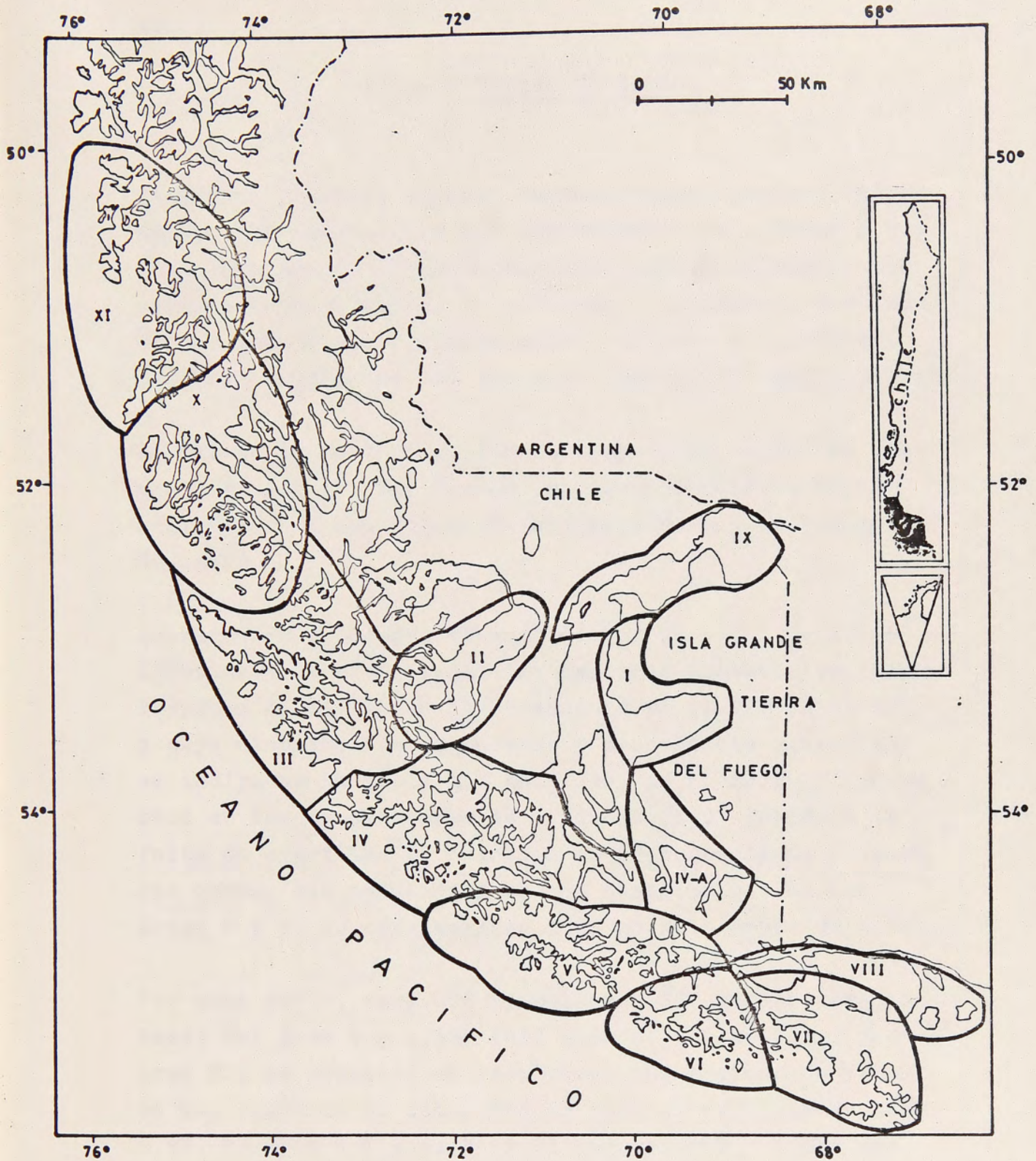


Fig. 1.- Areas de estudio para las pesquerías de centolla y centollón en la XIIa. Región. Agosto-October, 1982.

III.- MATERIAL Y METODOS

Aunque el presente informe corresponde al período agosto-octubre de 1982, sobre algunas materias se entrega y analiza información obtenida durante julio. Asimismo, por razones metodológicas, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo correspondiente a octubre se analizará una vez recopilados los datos del último trimestre del año.

La obtención de información en terreno se centró en las áreas V, X y XI, que fueron las que registraron mayor actividad y a las que había acceso mediante la flota industrial.

Entre julio y octubre se controlaron un total de 16.057 ejemplares de centolla en las capturas comerciales, efectuándose mediciones y observaciones en 11.428 de ellos y cuya distribución según sexo y procedencia geográfica se indica en la tabla 1. Asimismo, se midieron 3.150 machos en los desembarques de la industria. Debido a la falta de exactitud en cuanto a la procedencia de la materia prima, las mediciones en los desembarques de las áreas X y XI se consideraron como un solo grupo de datos.

Por otra parte, en 1.076 ejemplares (587 machos; 489 hembras) del área V y 1.239 (613 machos; 626 hembras) del área XI, se registró el peso vivo. La proporción sexual en las capturas se determinó en base al rendimiento de 1.531 trampas del área V (3.281 ejemplares), 2.016 del área X (6.438 ejemplares) y 1.882 del área XI (6.338 ejemplares).

Tabla 1.- Número de centollas controladas (medidas) según sexo y procedencia. Julio-Octubre, 1982.

| Area | Capturas | | Total |
|-------|----------|---------|--------|
| | Machos | Hembras | |
| V | 1.619 | 868 | 2.487 |
| X | 3.288 | 2.433 | 5.721 |
| XI | 1.593 | 1.627 | 3.220 |
| Total | 6.500 | 4.928 | 11.428 |

| Area | Desembarques | | Total |
|-------|--------------|---------|-------|
| | Machos | Hembras | |
| V | 993 | ----- | 993 |
| X-XI | 2.157 | ----- | 2.157 |
| Total | | | 3.150 |

Por otro lado a fines de julio se controlaron 282 individuos juveniles de centolla (158 machos; 124 hembras) capturados mediante buceo en el sector de Punta Santa Ana, estrecho de Magallanes. Cincuenta y nueve de estos ejemplares (34-49 mm de LC) fueron colocados en acuarios con el fin de estimar el crecimiento por muda. (Para detalles sobre su mantención en cautividad véase Campodonico et al, 1982).

Para el estudio de alimentación en juveniles se examinó el contenido estomacal de 131 individuos (74 machos; 57 hembras) cuyo tamaño varió entre 15-43 mm de LC.

Los estómagos fueron removidos y preservados en alcohol al 70%. Luego de eliminar los restos de tejidos adheridos a las paredes, cada estómago fue pesado (peso húmedo) con una precisión de 0,01 g. El peso del contenido estomacal fue determinado por la diferencia entre el peso del estómago lleno y el peso del estómago vacío.

El contenido fue observado en un microscopio estereoscópico y una pequeña alícuota (del material más fino) fue, además examinada en un microscopio fotónico.

Las larvas de centolla utilizadas en los cultivos provienen de 2 hembras capturadas en el sector de Chabunco, estrecho de Magallanes, en la primera semana de octubre. Los ejemplares ovíferos fueron mantenidos en acuarios hasta la eclosión de las crías (11-12 de octubre). Quinientas larvas fueron mantenidas en incubadora, bajo un régimen térmico (día-noche) de 10° y 9°C; el fotoperíodo fue de 13 horas de luz y 11 de oscuridad. Otras 250 larvas fueron mantenidas en un acuario de acrílico (app. 75 litros de capacidad), en el que había permanente oxigenación y circulación del agua y que fue diariamente controlado con el fin de remover las larvas muertas. La temperatura en este acuario varió entre 7 y 12 °C. El agua utilizada en ambos cultivos tenía una salinidad de 30,7 ‰.

Entre agosto y octubre se efectuaron 381 cometidos de control a los distintos niveles de inspección, principalmente centros de desembarque (44,9%) y centros de elaboración y almacenaje (19,4%). En dicho período se cursaron 28 infracciones en relación a centolla-centollón. La información registrada por cada subproyecto, la metodología utilizada para su análisis y las suposiciones y li-

mitaciones son las mismas señaladas en el informe de la temporada 1981-82 (véase Campodonico et al., 1982).

IV.- RESULTADOS

CENTOLLA

A. Biología y estructura de la población

a. Estructura de tallas

Machos

La talla de los machos capturados varió entre 74 - 169 mm de LC en el área de Guarello (julio); entre 58-173 mm en el área de Isla Maldonado (agosto) y entre 58-184 mm en el área del Canal Ballenero (octubre). La talla media en cada una de estas áreas fue de 126, 122 y 121 mm de LC, respectivamente (Figs. 2 y 3).

El porcentaje de individuos de talla comercial en las áreas de Guarello, I. Maldonado y C. Ballenero fue de 68,55 y 49%, respectivamente.

La longitud media de los machos en las capturas comerciales del área de Guarello (julio) fue superior a la registrada en un muestreo previo (117 mm de LC), pero la diferencia puede deberse a variaciones entre sectores, dentro de la misma área. En efecto, los últimos individuos señalados proceden del sector norte del área XI (Estrecho Trinidad a canal Oeste), mientras que aquellos controlados durante julio provienen del sector sur (Isla Jorge Montt).

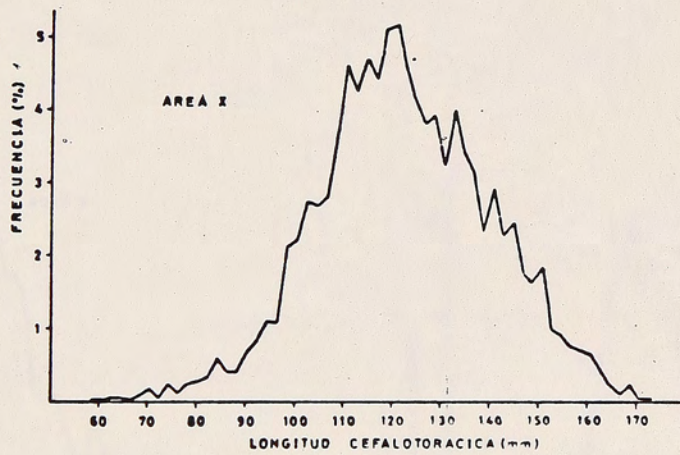
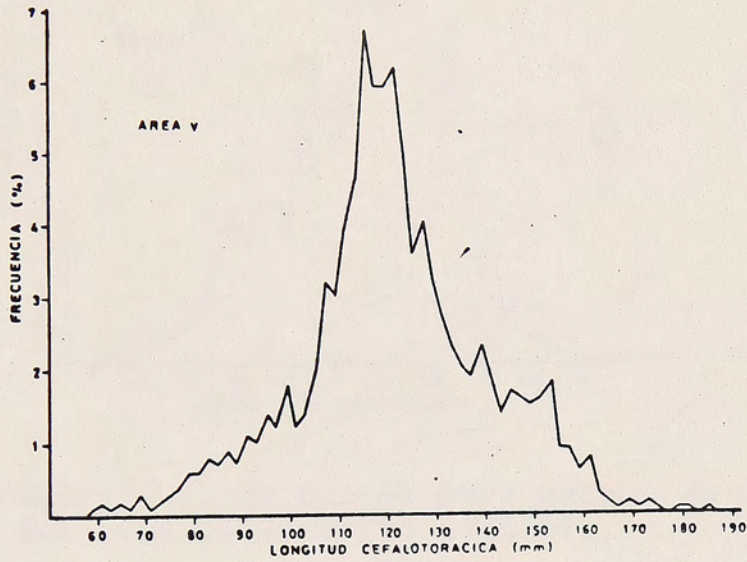


Fig.2.-Estructura de tallas para machos de centolla en las áreas de Canal Ballenero (octubre) e Isla Maldonado (agosto).

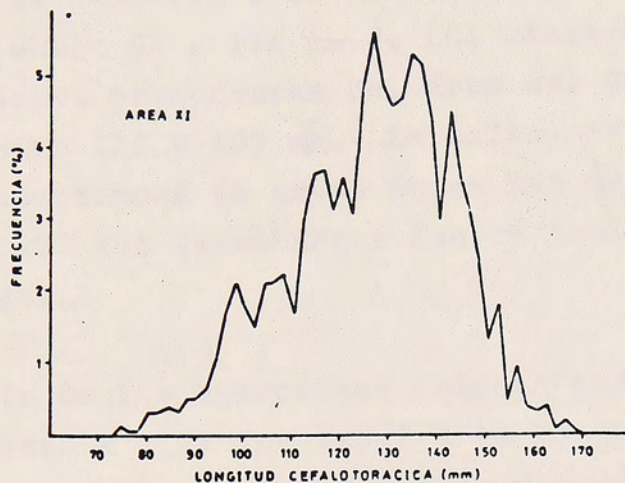


Fig.3. Estructura de tallas para machos de centolla del área de Guarello (julio).

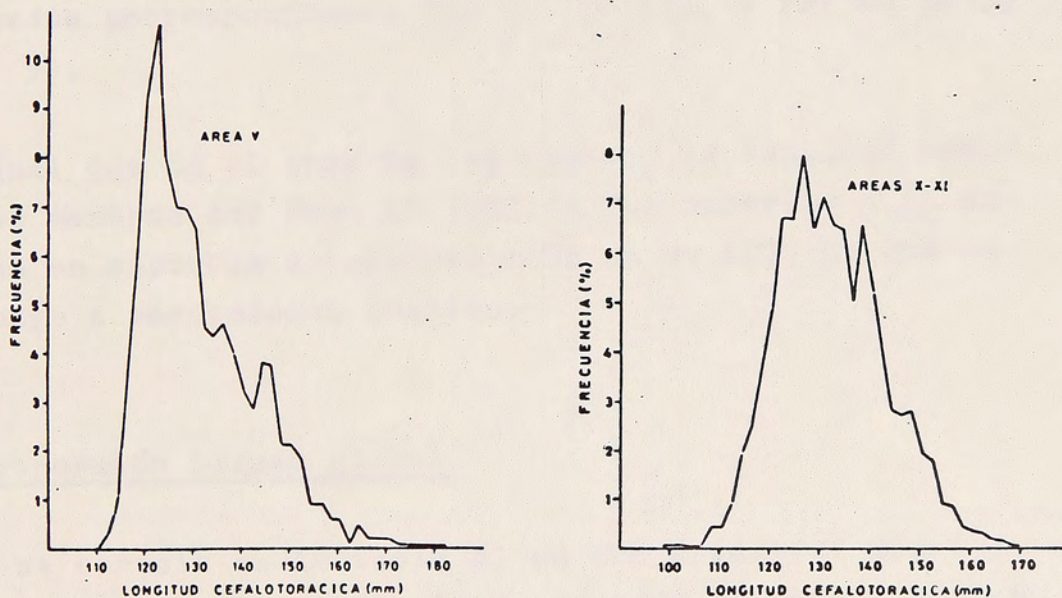


Fig. 4. Estructura de tallas del desembarque de centolla proveniente de las áreas V y X-XI.

El tamaño de los ejemplares desembarcados y provenientes de las áreas de Guarello e I. Maldonado (tomadas en conjunto) varió entre 98 y 171 mm de LC; mientras que el de los individuos procedentes del área del Canal Ballenero fluctuó entre 112 y 183 mm. La talla media registrada en los desembarques de estas áreas fue de 132 mm (Fig. 4) y sólo un 10% del desembarque fue de tamaño inferior al mínimo legal.

La talla media de los ejemplares desembarcados provenientes de las áreas X y XI fue igual a la estimada para el período febrero-junio y el porcentaje de individuos bajo el tamaño mínimo fue muy similar.

Hembras

En las capturas de las áreas de Guarello, I. Maldonado y C. Ballenero, el tamaño de las hembras varió entre 60-149; 58-173 y 68-145 mm de LC, respectivamente. La talla media correspondiente fue de 116, 113, y 107 mm de LC (Fig. 5).

Al igual que en el caso de los machos, la longitud media de las hembras del área XI (julio) fue superior a la estimada en capturas anteriores (106 mm de LC), lo que se atribuye a variaciones locales.

b. Proporción sexual global

Como se aprecia en la tabla 2, en las áreas del Canal Ballenero e Isla Maldonado, la proporción de machos en las capturas comerciales, fue significativamente superior a la de hembras, en tanto que en el área de Guarello la relación macho:hembra no difiere significativamente de 1:1.

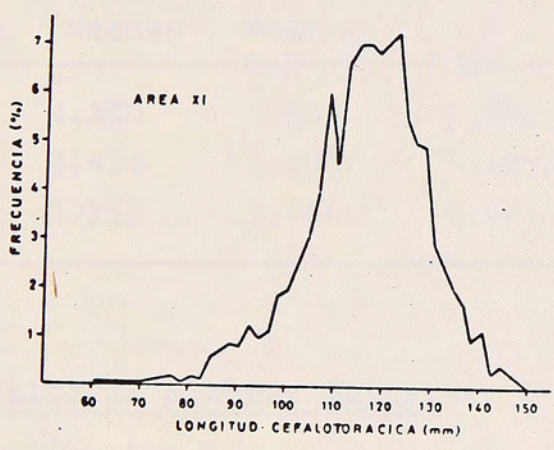
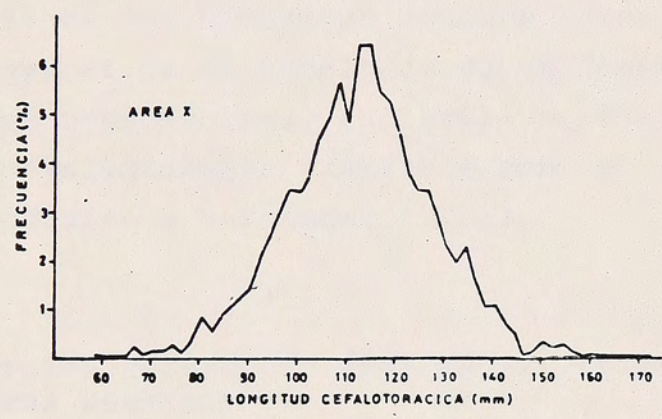
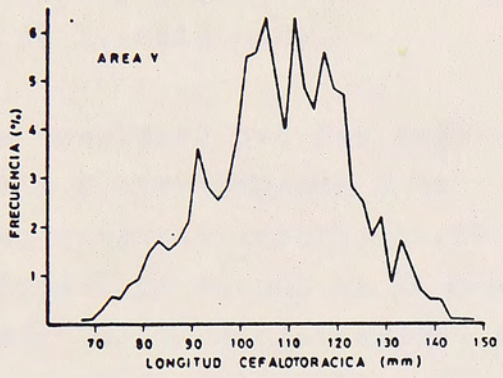


Fig.5.-Estructura de tallas para hembras de centolla de las áreas de Canal Ballenero (Octubre), Isla Maldonado (agosto) y Guarello (julio).

La proporción de machos en las capturas del Canal Ballenero es significativamente superior a la registrada en el área de I. Maldonado.

Si se considera que las capturas analizadas en las áreas XI, X y V corresponden a los meses de julio, agosto y octubre, respectivamente, queda en evidencia un cambio en la proporción sexual en el curso del tiempo. Así, de una situación de equiparidad en la proporción de ambos sexos durante Julio (área XI), se llega a un predominio notable por parte de los machos en octubre (área V). Esta variación temporal es el resultado de un fenómeno de migración de tipo reproductivo, aplicable a nivel regional, y que fue detalladamente analizado para el caso del área X por Campodonico y Hernández (1981).

Tabla 2.- Proporción sexual por área de extracción en las capturas comerciales.

| Area | Machos | Hembras | M : H | X ² | Conclusión |
|------|--------|---------|----------|----------------|-------------------|
| V | 2.350 | 931 | 2,52:1,0 | 613,70 | Hay diferencia |
| X | 3.433 | 3.005 | 1,14:1,0 | 28,45 | Hay diferencia |
| XI | 3.152 | 3.186 | 0,99:1,0 | 0,18 | No hay diferencia |

c. Talla de madurez sexual

En la tabla 3 se muestra el porcentaje de hembras ovadas por clase de talla de 2 mm de LC, en base a una muestra de 830 hembras controladas durante octubre en el área del Canal Ballenero.

Como se observa, a tallas inferiores a los 92 mm no hay ejemplares ovados y entre los 106-109 mm el 50% de las hembras llevan huevos. La talla media de primer desove se ubicaría, por tanto, alrededor de esas longitudes. Sin embargo, debido a que el número de ejemplares analizados es inferior al correspondiente a las demás áreas estudiadas hasta la fecha, esta estimación debe considerarse como preliminar. Una determinación más exacta de la talla de madurez sexual se obtendrá luego de nuevos muestreos en el área (e.g. diciembre).

El tamaño de las hembras ovíferas en las capturas comerciales varió entre 92-145 mm de LC y la talla media fue de 117 mm. (Fig. 6).

En el caso de los machos, se dispone de más de 600 datos sobre longitud del caparazón y su correspondiente tamaño de quela derecha, pero la poca representatividad que tienen los individuos de tallas inferiores a los 100 mm de LC, no permite, por el momento, una estimación del tamaño de madurez en esta área.

d. Eclosión

Ciento treinta hembras de un total de 386 ejemplares maduros (\geq 106 mm de LC) controlados en el área del Canal Ballenero durante la primera quincena de octubre, habían liberado sus larvas, lo que corresponde a un 33,7% (LC 95% 292-385). La eclosión de las crías debió iniciarse durante septiembre.

Tabla 3 .- Centolla. Hembras ovadas por clase de talla de 2 mm de LC. Area: Canal Ballenero. Período: Octubre, 1982.

| Clase | Total Hembras | Hembras Ovadas | % Ovado |
|---------|---------------|----------------|---------|
| ≤ 91 | 114 | 0 | --- |
| 92- 93 | 22 | 1 | 4,5 |
| 95 | 21 | 1 | 4,8 |
| 97 | 23 | 5 | 21,7 |
| 99 | 32 | 11 | 34,4 |
| 100-101 | 45 | 12 | 26,7 |
| 103 | 47 | 16 | 34,0 |
| 105 | 54 | 18 | 33,3 |
| 107 | 44 | 22 | 50,0 |
| 109 | 34 | 17 | 50,0 |
| 110-111 | 55 | 33 | 60,0 |
| 113 | 40 | 26 | 65,0 |
| 115 | 38 | 34 | 89,5 |
| 117 | 49 | 45 | 91,8 |
| 119 | 41 | 39 | 95,1 |
| 120-121 | 41 | 40 | 97,6 |
| 123 | 24 | 24 | 100,0 |
| 125 | 22 | 22 | 100,0 |
| 127 | 16 | 16 | 100,0 |
| 129 | 19 | 19 | 100,0 |
| 130-131 | 7 | 7 | --- |
| 133 | 15 | 15 | 100,0 |
| 135 | 10 | 10 | 100,0 |
| ≥ 136 | 17 | 17 | --- |
| Total | 830 | 450 | |

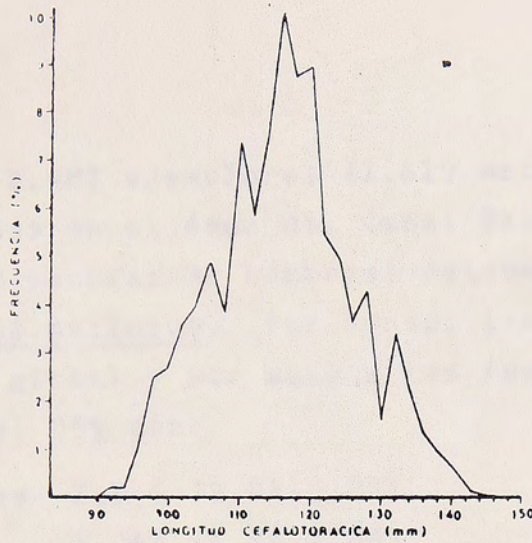


Fig. 6 .- Estructura de tallas para hembras ovadas de centolla del área del Canal Ballenero. Octubre, 1982.

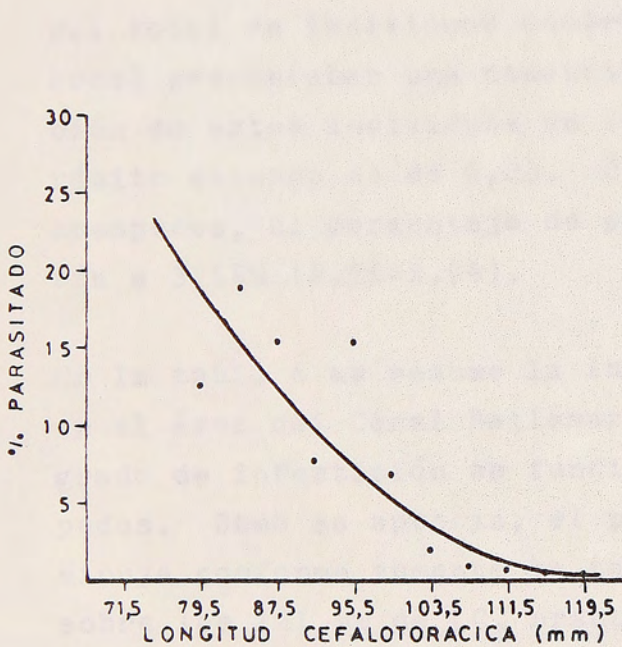


Fig. 7 .- Porcentaje de parasitismo en función de la talla en centollas (machos y hembras) del área de Canal Ballenero. (curva ajustada a mano alzada).

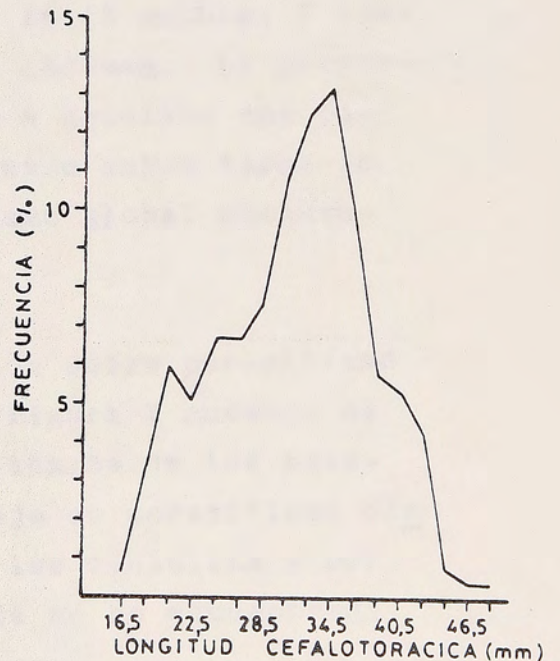


Fig. 9 .- Estructura de tallas para centollas juveniles del sector de Punta Santa Ana.

e. Parasitismo

De un total de 2.487 ejemplares (1.619 machos; 868 hembras) controlados en el área del Canal Ballenero durante octubre, 64 (33 machos; 31 hembras) estaban parasitados por Briarosaccus callosus. Por tanto, los porcentajes de parasitismo global y por sexo y los respectivos límites de confianza del 95% son:

| | | |
|-------------------|-------|-------------|
| Machos y hembras: | 2,57% | (2,02-3,27) |
| Machos | 2,04% | (1,46-2,85) |
| Hembras | 3,57% | (2,53-5,02) |

Solamente en un ejemplar (macho) se constató infestación doble; en el resto de los casos había solo 1 rizocéfalo por huésped.

Del total de individuos controlados, 15 (8 machos; 7 hembras) presentaban una cicatriz en el abdomen. La proporción de estos individuos en relación a aquellos con parásito externo es de 0,23. Considerando ambos tipos de huéspedes, el porcentaje de parasitismo global alcanzaría a 3,18% (2,56-3,94).

En la tabla 4 se resume la información sobre parasitismo en el área del Canal Ballenero y la figura 7 muestra el grado de infestación en función del tamaño de los huéspedes. Como se aprecia, el porcentaje de parasitismo disminuye conforme aumenta la talla de las centollas y por sobre los 121 mm de LC, prácticamente no se encuentren individuos infestados.

Tabla 4 .- Centolla. Individuos parasitados (con parásito presente y con cicatriz) por clase de talla de 4 mm de LC. Area: Canal Ballenero. Período: Octubre 1982.

| Clase | Total (machos y hembras) | Con parásito n | Con %(+) | Con cicatriz n | Total parasitado | % parasitado |
|---------|-----------------------------|----------------------|-------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| ≤ 69 | 18 | 4 | ---- | 0 | 4 | --- |
| 70- 73 | 14 | 4 | ---- | 0 | 4 | --- |
| 77 | 22 | 5 | ---- | 0 | 5 | --- |
| 81 | 40 | 5 | 12,5 | 0 | 5 | 12,5 |
| 85 | 52 | 9 | 17,3 | 1 | 10 | 19,2 |
| 89 | 58 | 9 | 15,5 | 0 | 9 | 15,5 |
| 93 | 89 | 6 | 6,7 | 1 | 7 | 7,9 |
| 97 | 90 | 11(1) | 12,2 | 3 | 14 | 15,6 |
| 101 | 130 | 7 | 5,4 | 2 | 9 | 6,9 |
| 105 | 160 | 2 | 1,6 | 1 | 3 | 1,9 |
| 109 | 179 | 1 | 0,6 | 1 | 2 | 1,1 |
| 110-113 | 235 | 1 | 0,4 | 1 | 2 | 0,9 |
| 117 | 292 | | | 2 | 2 | 0,7 |
| 121 | 280 | | | 2 | 2 | 0,7 |
| 125 | 185 | | | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 151 | | | 0 | 0 | 0 |
| 130-133 | 103 | | | 0 | 0 | 0 |
| 137 | 78 | | | 0 | 0 | 0 |
| 141 | 77 | | | 1 | 1 | 1,3 |
| 145 | 54 | | | | | |
| 149 | 50 | | | | | |
| 153 | 55 | | | | | |
| 157 | 29 | | | | | |
| 161 | 23 | | | | | |
| 165 | 9 | | | | | |
| 169 | 5 | | | | | |
| 173 | 5 | | | | | |
| 177 | 1 | | | | | |
| 181 | 2 | | | | | |
| ≥ 182 | 1 | | | | | |
| Total | 2.487 | 64 | | 15 | 79 | |

() Individuo con 2 parásitos

(+) Para aquellas clases con 30 o más individuos

f. Relación Longitud-Peso

La figura 8 muestra la relación entre la longitud y el peso vivo de las centollas machos y hembras, de las áreas del Canal Ballenero y Guarello.

Las curvas se rigen por las siguientes ecuaciones potenciales:

Area V

| | | |
|---------|-------------|--------------------|
| Machos | W= 0,000495 | L ^{3,091} |
| Hembras | W= 0,001962 | L ^{2,780} |

Area XI

| | | |
|---------|-------------|--------------------|
| Machos | W= 0,000575 | L ^{3,056} |
| Hembras | W= 0,001364 | L ^{2,858} |

Donde W= Peso y L= longitud cefalotorácica.

g. Estudios en juveniles

El tamaño de los juveniles capturados varió entre 17-44 mm de LC, en el caso de los machos y entre 16-49 mm en las hembras; en la figura 9 se muestra la composición por talla, considerando ambos sexos en conjunto.

La proporción sexual fue de 1,3:1,0, existiendo un predominio significativo ($X^2 = 4,10$) por parte de los machos.

Un 21,3% (LC 95% 16,9-26,4) de los individuos presentaba lesiones de diverso tipo, que afectaban por igual a machos y hembras ($t_s = 1,01$; $p=0,317$); la mayoría (39 individuos) tenía uno o más apéndices en regeneración, o carecía de alguno de ellos (18 ejemplares).

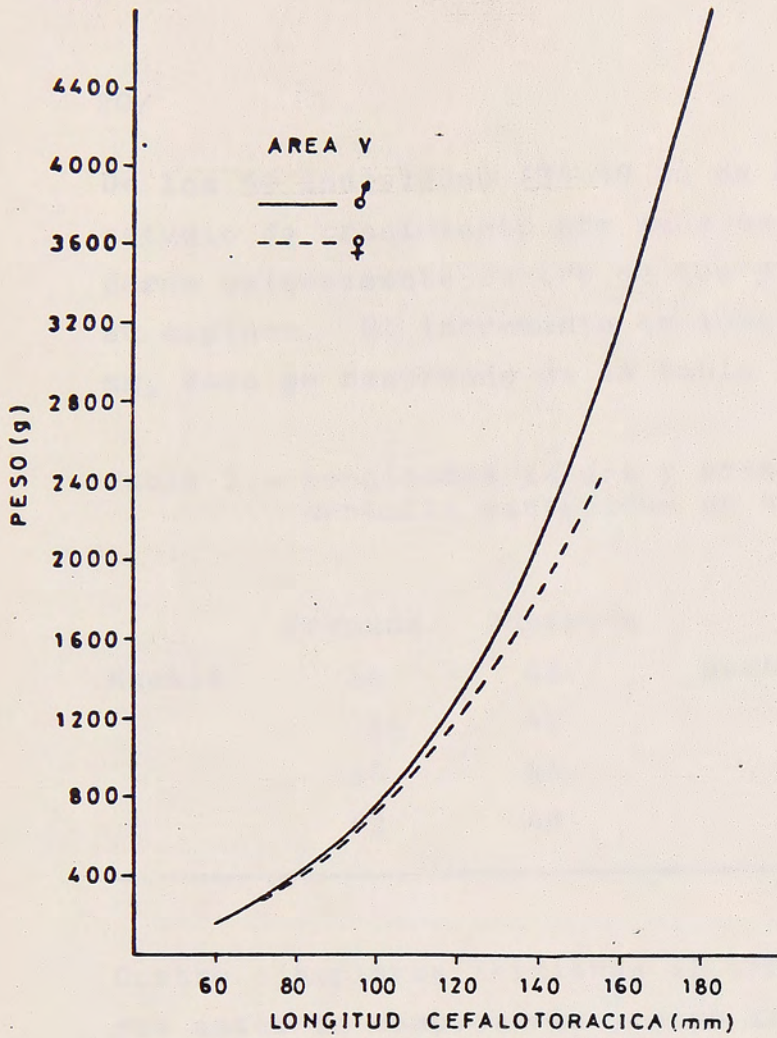
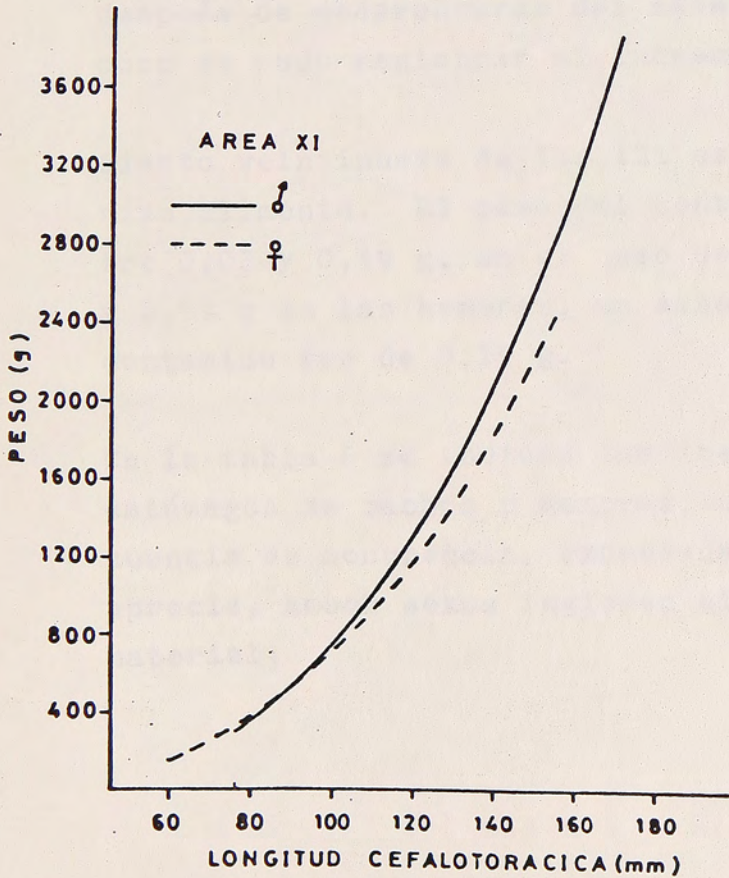


Fig. 8.-Relación entre la longitud cefalotórácica y el peso en machos y hembras de centolla de las áreas de Canal Ballenero y Guarello.



De los 59 individuos (34-49 mm de LC) seleccionados para estudio de crecimiento por muda en cautividad, solo 8 mudaron exitosamente dentro de los primeros 60 días desde su captura. El incremento en longitud varió entre 5 y 7 mm, como se desprende de la tabla que sigue a continuación.

Tabla 5.- Longitudes de pre y post-muda en juveniles de centolla mantenidos en cautividad. (mm)

| | Premuda | Postmuda | | Premuda | Postmuda |
|--------|---------|----------|---------|---------|----------|
| Machos | 36 | 43 | hembras | 34 | 40 |
| | 37- | 42 | | 38 | 45 |
| | 38 | 44 | | 40 | 47 |
| | 43 | 48 | | 44 | 50 |

Cuatro ejemplares iniciaron el proceso de muda pero murieron antes de completarla y otro individuo murió muy poco después de desprenderse del exoesqueleto, por lo que tam poco se pudo registrar el incremento en longitud.

Ciento veintinueve de los 131 estómagos analizados contenían alimento. El peso del contenido estomacal varió entre 0,03 y 0,49 g. en el caso de los machos y entre 0,01 y 0,59 g en las hembras; en ambos sexos el peso medio del contenido fue de 0,15 g.

En la tabla 6 se indican los items identificados en los estómagos de machos y hembras, con su correspondiente frecuencia de ocurrencia, expresada en porcentaje. Como se aprecia, ambos sexos ingieren el mismo tipo de presas o material.

Tabla 6 .- Frecuencia (%) de ocurrencia de los items identificados en el contenido estomacal de centollas juveniles. Sector: Pta. Sta. Ana, Estrecho de Magallanes.

| | Machos | Hembras |
|-------------------------|--------|---------|
| Diatomeas | 73,0 | 70,2 |
| Foraminíferos | 85,1 | 87,7 |
| Restos de Esponjas | 8,1 | 3,5 |
| Anfípodos | 9,5 | 7,0 |
| Ostrácodos | 33,8 | 33,3 |
| Isópodos | 5,4 | 3,5 |
| Copépodos | 4,1 | 7,0 |
| Crustáceos Ind. | 8,1 | 3,5 |
| Restos crustáceos | 66,2 | 54,4 |
| Restos Pignogónidos | 2,7 | 14,0 |
| Choritos | 1,4 | 1,8 |
| Caracoles | 17,6 | 22,8 |
| Restos Conchas Moluscos | 85,1 | 89,5 |
| Restos Equinodermos | 14,9 | 5,3 |
| Restos Algas | 91,9 | 96,5 |
| Material Vegetal | 23,0 | 17,5 |
| Materia Orgánica | 95,9 | 96,5 |
| Sedimentos | 80,8 | 80,7 |
| Otros | 31,1 | 36,8 |

El índice de Motyka mostró que la similaridad entre la muestra de machos y la muestra de hembras es de un 94,4%. Por otro lado, el test de Wilcoxon para dos muestras indicó que ambas provienen de poblaciones que siguen la misma distribución; en otras palabras, las frecuencias con que aparecen los distintos items en la muestra de machos y de hembras no difieren significativamente ($p > 0,05$).

En consecuencia no existen diferencias, según el sexo, en cuanto al tipo de presas consumidas y a la frecuencia de ellas en el contenido estomacal.

Un 80% de los estómagos contenían sedimentos (arena y piedrecillas), lo que indicaría que la búsqueda de alimento que se encuentra sobre o en los sedimentos es una práctica común en los juveniles. Ello explicaría también la alta incidencia de los foraminíferos.

Los items dominantes, en términos de frecuencia, pertenecen a 3 grupos: algas, moluscos y crustáceos. Las algas están representadas principalmente, por pequeños fragmentos de especies de hábito filamentoso. El grupo de los moluscos está constituido fundamentalmente por restos de conchas (en especial de choritos y del gastrópodo Nacella sp.) y por algunos especímenes completos de pequeños caracoles y choritos. Los crustáceos corresponden en su mayoría a restos y exuvios de anfípodos, isópodos, ostrácodos y algunos decápodos, encontrándose también ejemplares completos de las tres primeras clases, además de copépodos y pequeños crustáceos no identificados.

Los restos de equinodermos incluyen puas y fragmentos de placas de erizos, fragmentos de la "linterna de Aristóteles" y restos de placas de ofiuroides.

Dentro del material vegetal se identificó trozos de tallos de Gramíneas (Festuca sp) y restos de musgos. Ident. E. Pisano).

El ítem designado como "Otros" comprende setas de poliquetos, rádulas, nemátodos, filamentos de briozoos (?) y huevos no identificados (probablemente de moluscos).

Entre las diatomeas se identificó a especies de los géneros Cocconeis, Synedra, Grammatophora, Navicula, Coscinodiscus, Rhizosolenia, Nitzschia, Amphora, Fragilaria, Diploneis y Rhabdonema. Varias de estas diatomeas son epifíticas, y otras son comunes en muestras de sedimentos (G. Lembeye, com. pers.), por lo que habrían sido ingeridas junto con los restos de algas o con los sedimentos.

Practicamente todos los estómagos contenían materia orgánica digerida o semidigerida.

h. Cultivo de larvas en condiciones de laboratorio

En la tabla 7 se resumen los resultados del cultivo de 500 larvas mantenidas en incubadora. Bajo las condiciones del experimento, la fase zoea se completó en 18 días y un 15,6% de las larvas iniciales metamorfoseó al estadio de megalopa. Ninguna de ellas logró mudar a primer juvenil y al cabo de 10 días de crianza todas habían muerto.

En comparación con la experiencia efectuada en 1981, se aprecia que el aumento de la temperatura produjo -como era de esperar- un acortamiento de la duración de la fase zoea. Sin embargo durante este cultivo se regis-

tró una mortandad mucho mayor a la del experimento previo.

Por otra parte, del cultivo realizado en acuario se obtuvo, luego de 16 días de crianza, 18 megalopas, pero tampoco hubo metamorfosis a primer cangrejo. Debido a las condiciones masivas de esta crianza no hay estimación de la duración media de cada estadio ni de su mortandad.

Tabla 7.- Número de larvas que entra a cada estadio, duración media de los mismos y mortalidades.

| Estadio | Nº inicial de larvas | Duración media (días) | Mortalidad por estadio | | Mortalidad acumulada (%) |
|----------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------|----------------------------|
| | | | Inst. | Finita (%) | (expresada como T. Finita) |
| I Zoea | 500 | 5,3 | -0,583 | 44,2 | 44,2 |
| II Zoea | 279 | 4,9 | -0,512 | 40,1 | 66,6 |
| III Zoea | 167 | 7,8 | -0,761 | 53,3 | 84,4 |
| Megalopa | 78 | --- | ---- | ---- | ---- |

B.- Explotación

a. Mapa pesquero

La figura 10 muestra las áreas y sectores de extracción de centolla y la ubicación de los campamentos pesqueros controlados entre agosto y octubre.

En la tabla 8 se presentan los campamentos, centros de desembarque y centros de elaboración que operaron en el trimestre.

En general se advierte que si bien, en relación al período mayo-julio, las faenas de extracción se realizaron en las mismas áreas, en varias de ellas se ampliaron los sectores de pesca y, durante el trimestre, no se registraron actividades en el área I (sector de Bahía Inútil).

b. Industria y pescadores

En el período agosto-octubre, 10 empresas pesqueras elaboraron carne de centolla (6 en Pta. Arenas; 2 en Pto. Natales; 1 en Porvenir y 1 en Pto. Williams).

El 98,4% de la materia prima desembarcada fue destinada a la elaboración industrial, la que se orientó, fundamentalmente, a la línea de congelado, ya sea de carne o de "Cluster". La producción alcanzó a las 74,7 toneladas de producto terminado, de las que sólo 14 corresponden a conservas (Tabla 9). Tanto la producción de congelado como de conserva tuvieron un significativo aumento respecto del período mayo-julio.

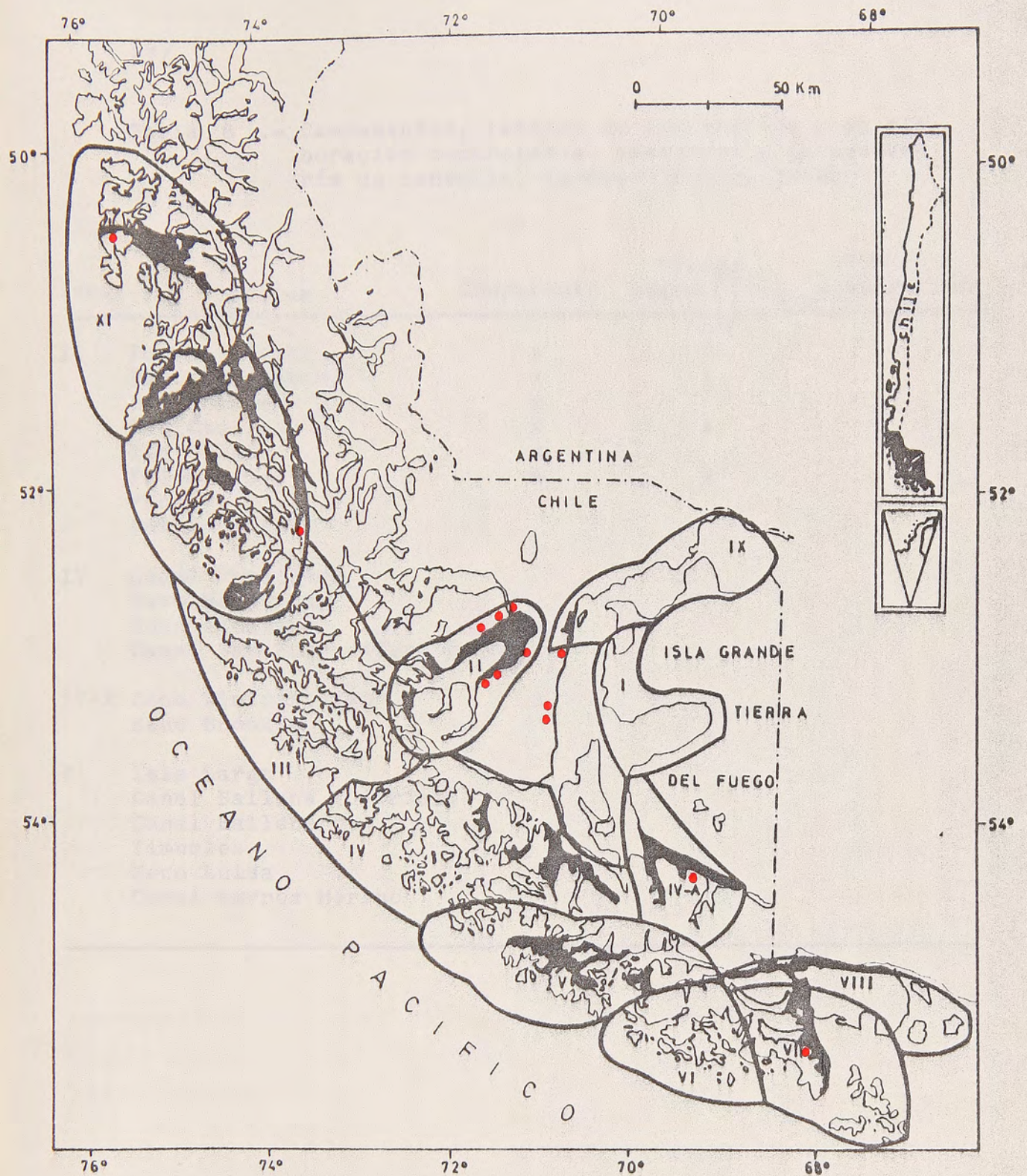


Fig. 10. Campamentos (rojo) y sectores de extracción (negro) de centolla durante el período agosto-octubre de 1982.

Tabla 8 .- Campamentos, centros de desembarque y de elaboración controlados, dedicados a la pesquería de centolla. Agosto-Octubre, 1982.

| Area | Sector | Campamento | Centro Desembarque | Centro Elaboración |
|------|------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| II | Puerto Curtze | x | x | |
| | Punta Invierno | x | x | |
| | Río Grande | x | | |
| | Río Canelo | x | x | |
| | Río Caleta | x | | |
| | Palomares | x | x | |
| | Fanny | | | |
| | Cutter Cove | | | |
| IV | Canal Magdalena | | | |
| | Seno Mercurio | | | |
| | Seno Agostini | | | |
| | Canal San Pedro (Seno Pedro) | | | |
| IV-A | Seno Almirantazgo | x | | |
| | Seno Brookes | | | |
| V | Isla Larga | | | |
| | Canal Ballena (O'Brian) | | | |
| | Canal Ballenero | | | |
| | Timbales | | | |
| | Seno Luisa | | | |
| | Canal Barros Merino | | | |

(1) Muelle Fiscal y Tres Puentes

(2) Muelle Fiscal

Continuación de la tabla 8

| Area | Sector | Campamento | Centro Desembarque | Centro Elaboración |
|---------------|---------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| VII | Bahía Navidad | x | | |
| | Isla Button | | | |
| | Bahía Orange | | | |
| | Canacus | | | |
| VIII | Villarino | | | |
| | Puerto Navarino | | x | |
| | Caleta Eugenia | | x | |
| | Bahía Virginia | | x | x |
| | Bahía Honda | | | |
| | Canal Beagle | | | |
| X | Paso Isthmus (Seno Unión) | x | | |
| | Canal Sarmiento | | | |
| | Isla Parker | | | |
| | Islas Virtudes | | | |
| | Paso Riquelme | | | |
| XI | Bahía Molinet | | | |
| | Isla Jorge Montt | | | |
| | Canal Oeste | x | | |
| | Canal Inocentes | | | |
| | Islas Froilán | | | |
| Fuera de Area | Cabo Negro (sector sur) | x | | |
| | Bahía Buena | | x | |
| | Rinconada Bulnes | | x | |
| | Santa María | x | | |
| | Agua Fresca | x | x | |
| | Punta Arenas | | x(1) | x |
| | Puerto Natales | | x(2) | x |

(1) Muelle Fiscal y Tres Puentes

(2) Muelle Fiscal

Tabla 9 .- Producción industrial de centolla por mes y tipo de elaboración. Agosto-Octubre 1982 (Toneladas).

| Mes | Congelado | | Conserva | | Total | |
|------------|-----------|--------------------|----------|--------------------|-------|----------|
| | M.P. | Produc. Rendto.(%) | M.P | Produc. Rendto.(%) | M.P. | Produc.- |
| Agosto | 75,2 | 16,2 21,5 | 8,6 | 1,6 18,6 | 83,8 | 17,8 |
| Septiembre | 73,8 | 14,1 19,1 | 37,6 | 6,7 17,8 | 111,4 | 20,8 |
| Octubre | 100,8 | 30,3(x) 30,1 | 40,6 | 5,8 14,3 | 141,4 | 36,1(x) |
| Total | 249,8 | 60,6 24,3 | 86,8 | 14,1 16,2 | 336,6 | 74,7 |

(x) Se incluyen 3,0 Toneladas de cluster con un rendimiento del 49,2%.

Basándose en la información proporcionada por la propia industria, en la tabla 10 se compara la capacidad instalada de las empresas con autorización vigente y operando entre agosto-octubre, con la capacidad efectivamente utilizada. La primera está referida a un mes de operación (20 días de trabajo), mientras que la capacidad utilizada corresponde al promedio del período agosto-octubre, valor que se considera representativo.

Tanto una como otra, se expresan en términos de materia prima (en toneladas).

Como se desprende de la tabla, la capacidad instalada en la línea de congelado varió entre 200 (3 empresas) y 10 toneladas (1 empresa); por su parte la capacidad utilizada varió entre 26,4 y 1,2 tons.

El porcentaje de utilización alcanzó valores extremos de 69 y 2,0%, pero en la mayoría de las empresas la capacidad utilizada fluctuó entre aproximadamente un 10 y 20% de la capacidad instalada.

En el rubro conserva el porcentaje de utilización no superó el 7%.

Tabla 10.- Capacidad instalada versus capacidad utilizada en las empresas con elaboración de centolla. Agosto-Octubre, 1982.

| | Congelado | | Conserva | |
|-----------------|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| Nº de Empresas | 8 | | 4 | |
| Capac. Instal. | 200(3)-48(1)-40(1)-30(2)-10(1) | | 280(1)-240(1)-150(1)-60(1) | |
| Capac. Utiliz. | 26,4-20,7-18,4-5,5-5,4-5,3-3,9-1,2 | | 18,8-9,3-6,2-2,6 | |
| Utilización (%) | 69,0-18,0-13,8-13,2-12,0-11,0-9,2-2,0 | | 6,7-4,3-4,1-3,9 | |

Las exportaciones de centolla, registradas en Punta Arenas, alcanzaron a 24,4 toneladas, de las que sólo 0,8 corresponden a conservas. El destino de los productos exportados y el valor de los mismos se indican en la tabla 11.

El número de pescadores involucrados en las faenas de extracción de centolla, entre agosto y octubre, fue de 357, los que en su mayoría trabajaron a bordo de cúteres y lanchas.

La mano de obra, permanente y/o temporal, utilizada por las empresas en el mes de octubre, alcanzó a 745 personas, incluyendo el personal administrativo, de elaboración, de extracción y el ocupado en labores no especificadas. Por razones obvias, este número engloba al personal dedicado a centolla y/o centollón.

c. Desembarque

En el período agosto-octubre, el desembarque de centolla fue de 342,1 toneladas, distribuidas por área de extracción y mes según se muestra en la tabla 12.

El volumen desembarcado fue un 140% superior al registrado entre mayo-julio, pero es un 24,8% inferior al declarado en igual período de 1981. Un 67% de la materia prima provino de la zona norte, en especial de las áreas XI y X. Dentro de la zona sur el mayor aporte le correspondió al área V (23,1% del total regional).

Tabla .- Exportaciones de centolla realizadas por Punta Arenas entre Agosto-Octubre, 1982 (Ton./US\$).

| DESTINO | AGOSTO | | SEPTIEMBRE | | OCTUBRE | | TOTAL | |
|----------|-------------------|------------------|-------------------|------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|
| | Congelado Ton. | Conserva US\$ | Congelado Ton. | US\$ | Congelado Ton. | US\$ | Congelado Ton. | Conserva US\$ |
| Alemania | --- | 13.125,00 | --- | --- | --- | --- | 0.8 | 13.125,00 |
| Holanda | 3.4 | 61.380,00 | 6.2 | 112.217,76 | --- | --- | 9.6 | 173.597,76 |
| U.S.A. | 5.3 | 69.755,80 | 4.5 | 53.130,36 | 4.2 | 79.710,00 | 14.0 | 202.596,16 |
| Total | 8.7 | 131.135,80 | 10.7 | 165.348,12 | 4.2 | 79.710,00 | 23.6 | 376.193,92 |
| | | 0.8 | 13.125,00 | | 0.8 | 13.125,00 | | |

Tabla 12.- Desembarque de centolla por área de extracción y mes. Agosto-October 1982 (Toneladas).

| Area | Agosto | Septiembre | October ^x | Total | % |
|----------------|--------|------------|----------------------|-------|------|
| II | 7,2 | 10,2 | 7,5 | 24,9 | 7,3 |
| IV | 5,1 | ---- | 1,8 | 6,9 | 2,0 |
| IV-A | 12,3 | 11,2 | 24,6 | 48,1 | 14,1 |
| V | 8,0 | 27,1 | 44,0 | 79,1 | 23,1 |
| VII | 3,3 | 6,3 | 4,9 | 14,5 | 4,2 |
| VIII | 2,0 | 5,2 | 6,8 | 14,0 | 4,1 |
| X | 14,7 | 15,4 | 20,6 | 50,7 | 14,8 |
| XI | 31,3 | 35,9 | 31,1 | 98,3 | 28,7 |
| Consumo Fresco | 2,9 | 2,0 | 0,7 | 5,6 | 1,6 |
| Total | 86,8 | 113,3 | 142,0 | 342,1 | 100 |

x La distribución por área debe considerarse como preliminar

d. Esfuerzo

En el período julio-septiembre se registraron 84 embarcaciones en operación (Tabla 13). Al igual que entre febrero-junio, la mayor parte de la flota correspondió a lanchas y cúteres, pero proporcionalmente hubo un aumento en el número de embarcaciones y, siguiendo la tendencia iniciada a fines del período de veda habitual, el número de ellas aumentó mes a mes. En general, el esfuerzo, en términos de tamaño de la flota, ha estado en evidente correlación con la captura desembarcada (Fig. 11).

La zona norte concentró un mayor número de embarcaciones que la zona sur, en especial en cuanto a lanchas y cúteres (Tabla 14) destacando dentro de ella el área XI en la que operaron 28 embarcaciones. Dentro de la zona sur el área V fue la que reunió el mayor número de embarcaciones (21 unidades). Cabe destacar que las áreas XI y V, aportaron, en conjunto, con el 48% de la captura del trimestre.

El esfuerzo de pesca aplicado en el trimestre julio-septiembre, proyectado al 100% de la captura proveniente de las zonas norte y sur, alcanzaría las 131.905 y 46.247 trampas por día efectivo de pesca, respectivamente^x.

El esfuerzo total es un 19% superior al estimado para el período febrero-junio pero la captura aumentó en un 41%. En términos relativos, la zona sur tuvo un notable incremento en el esfuerzo, lo que se reflejó en un sustancial de la captura.

x La estimación del esfuerzo en las áreas II, IV, VII y VIII se efectuó en base a la captura por unidad de esfuerzo correspondiente a la temporada 1981-82, y que puede considerarse como la mejor aproximación.

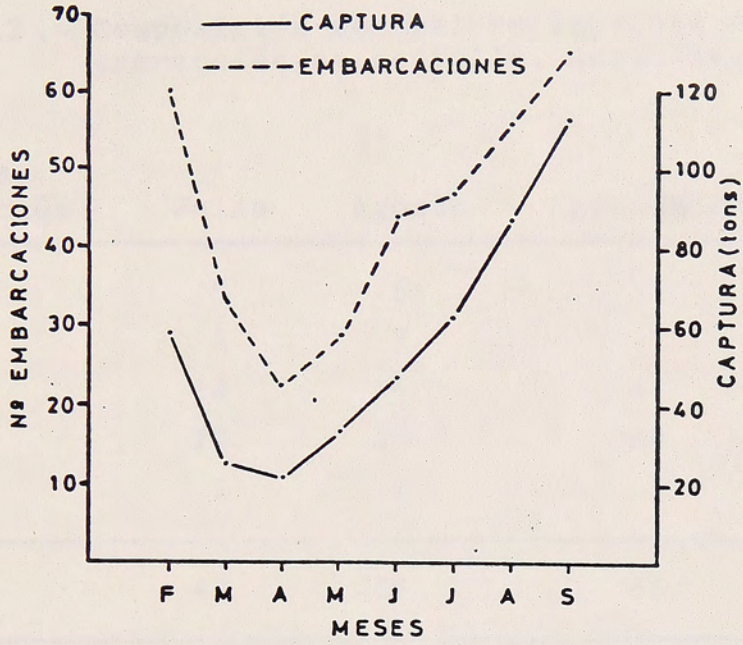


Fig. 11 .- Fluctuación mensual de la captura y el número de embarcaciones en la pesquería de centolla. Febrero-septiembre, 1982.

Tabla 13 .- Composición mensual de la flota dedicada a la extracción de centolla. Julio-Septiembre 1982.

| Tipo de Embarcación | Julio | Agosto | Septiembre | Total | % |
|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|
| Bote | 5 | 5 | 11 | 12 | 14,3 |
| Chalupa | 4 | 7 | 7 | 8 | 9,5 |
| Lancha | 18 | 14 | 17 | 25 | 29,8 |
| Cuter | 19 | 29 | 29 | 38 | 45,2 |
| P.A.M. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,2 |
| Total | 47 | 56 | 65 | 84 | 100,0 |

Tabla 14 .- Composición de la flota dedicada a la extracción de centolla. Julio-Septiembre 1982.

| Tipo de Embarcación | Zona Norte | | Zona Sur | |
|---------------------|------------|--------------|-----------|--------------|
| | Número | % | Número | % |
| Bote | 7 | 12,7 | 6 | 20,0 |
| Chalupa | 3 | 5,5 | 5 | 16,7 |
| Lancha | 16 | 29,1 | 9 | 30,0 |
| Cuter | 29 | 52,7 | 9 | 30,0 |
| P.A.M. | -- | ---- | 1 | 3,3 |
| Total | 55 | 100,0 | 30 | 100,0 |

El mayor desembarque registrado en el período julio-septiembre no se debió tan sólo a un aumento del esfuerzo, sino que también a un incremento del peso individual de las centollas y a un aumento de la captura por unidad de esfuerzo, al menos en las tres áreas que aportaron con el mayor volumen.

El peso medio de las centollas desembarcadas, de acuerdo a los registros de la industria, fue de 1,41; 1,40 y 1,44 kilos, en julio, agosto y septiembre, respectivamente. Estos valores son aproximadamente un 15% superiores a los estimados entre marzo y junio.

e. Indice de Abundancia Relativa

La información recopilada durante el trimestre julio-septiembre no es apropiada para el análisis de la captura por unidad de esfuerzo en las áreas II, IV, VII y VIII, ya sea por su poca confiabilidad o escasa representatividad. El cálculo de la abundancia relativa en estas áreas se efectuará con información correspondiente a 6 meses (julio-diciembre).

En la tabla 15 se indica la captura y el esfuerzo analizado, como también la captura por unidad de esfuerzo en las áreas que tuvieron mayor actividad. En comparación con el período febrero-junio, el área IV-A mantuvo su nivel de abundancia relativa, mientras que en las áreas V, X y XI se registró un aumento de la captura por unidad de esfuerzo.

En la tabla 16 se muestra la variación mensual entre febrero y septiembre de la captura por unidad de esfuerzo

Tabla 15 .- Captura y esfuerzo analizado y captura por unidad de esfuerzo por área de extracción. Julio-Septiembre, 1982.

| Area | Captura Analizada Nº ejemplares | Esfuerzo Nº de Trampas | c.p.u.e. Ejemp/trampa |
|------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| IV-A | 11.287 | 11.074 | 1,0 |
| V | 13.321 | 15.972 | 0,8 |
| X | 22.249 | 16.150 | 1,4 |
| XI | 42.496 | 36.895 | 1,2 |

Tabla 16 .- Variación mensual de la captura por unidad de esfuerzo del recurso centolla en el Area X. Febrero-Septiembre 1982.

| Mes | Captura Analizada Nº ejemplares | Esfuerzo analizado Nº trampas | c.p.u.e. ejemp/trampa |
|---------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Febrero | 4.474 | 3.922 | 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 |
| Julio | 7.977 | 5.890 | 1,4 |
| Agosto | 8.219 | 5.890 | 1,4 |
| Septbre | 6.023 | 4.370 | 1,4 |

en el área X. Como se aprecia, la abundancia relativa del recurso aumentó en aproximadamente 0,3 unidades por trampa a partir de julio, manteniéndose constante durante el último trimestre analizado.

CENTOLLON

A. Biología y estructura de la población

a. Recapturas

Entre el 7 y el 29 de agosto se recapturaron 19 ejemplares de centollón marcados en el área del canal Beagle en enero de 1982. Las recapturas fueron efectuadas por las embarcaciones "Motita" y "22 de Septiembre" durante faenas de pesca comercial.

Catorce de esos individuos fueron devueltos al agua, luego de registrar el número de la marca, mientras que los 5 restantes fueron faenados y su correspondiente marca enviada al Instituto de la Patagonia.

Según lo informado por los pescadores, de las 19 recapturas 11 fueron realizadas en el sector de Bahía Virginia y 8 en el sector de Punta Gusano. Considerando el sector en que originalmente fueron marcados y liberados, 12 individuos habrían sido recapturados en el mismo sector de liberación (10 en Ba. Virginia y 2 en Pta. Gusano) y

7 ejemplares se habrían desplazado (6 desde Ba. Virginia a Pta. Gusano y uno en dirección contraria).

Si bien es razonable aceptar que debe existir un intercambio de ejemplares entre los dos sectores, es poco probable que de las 8 recapturas efectuadas en el sector de Pta. Gusano, 6 correspondan a ejemplares que habían sido liberados en el otro sector. En consecuencia, es muy posible que la individualización de los sectores de recaptura por parte de los informantes sea poco exacta. Dada esta situación, habría que considerar que las 19 recapturas se efectuaron en la misma subarea donde habían sido liberados 7 meses antes, lo que implica que, al menos parte de la población comercial que había en enero de 1982, se encontraba en los mismos sectores en agosto.

Por otro lado, debido a que hasta el momento no se han reportado ejemplares marcados en otros sectores del área VIII ó áreas adyacentes, no hay evidencias de que hayan ocurrido emigraciones.

B. Explotación

a. Mapa pesquero

En la figura 12 se muestran las áreas y sectores de extracción de centollón en el período agosto-octubre, como también la ubicación de los campamentos controlados. En la tabla 17 se indican los campamentos, centros de desembarque y de elaboración relacionados con la pesquería de este recurso.

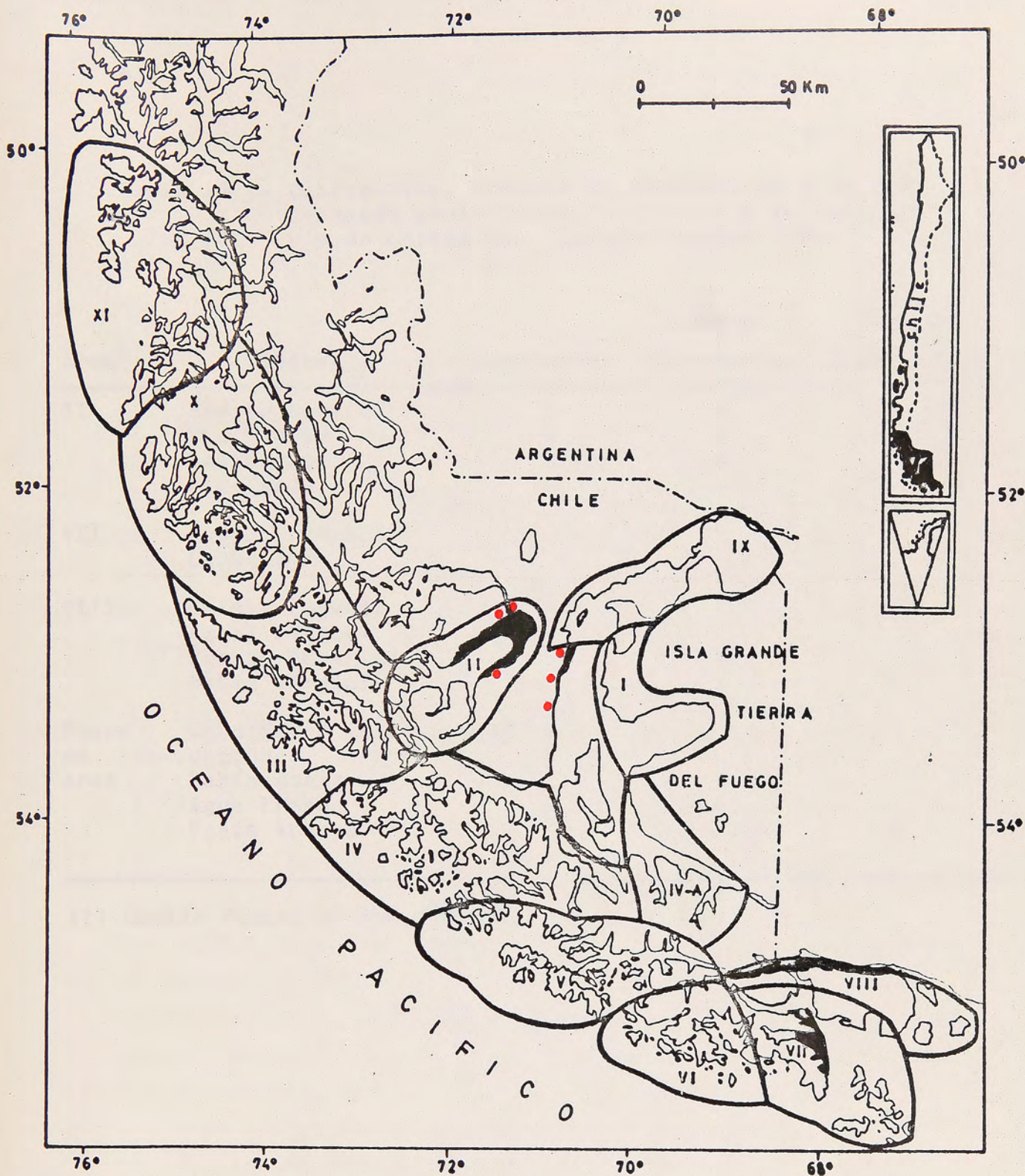


Fig. 12 .- Campamentos (rojo) y sectores de extracción (negro) de centollón durante el período Agosto-October de 1982.

Tabla 17 .- Campamentos, centros de desembarque y de elaboración controlados, dedicados a la pesquería de centollón. Agosto-Octubre 1982.

| Area | Sector | Campamento | Centro Desembarque | Centro Elaboración |
|---------------------|-------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| II | Puerto Curtze | x | x | |
| | Río Canelo | x | x | |
| | Palomares | x | x | |
| | Río Verde | | | |
| VII | Bahía Orange | | | |
| | Canacus | | | |
| VIII | Caleta Eugenia | | | |
| | Canal Beagle | | | |
| | Puerto Navarino | | x | |
| | Bahía Virginia | | x | x |
| Fuera de Area | Cabo Negro (sector sur) | x | | |
| | Chabunco | x | | |
| | Bahía Buena | | x | |
| | Agua Fresca | x | x | |
| | Punta Arenas | | x(1) | x |

(1) Muelle Fiscal y Tres Puentes

El cambio más notable, respecto al período mayo-julio y a temporadas pasadas, es el abandono del área IX, la que desde los inicios de la pesquería fue la principal área de pesca.

b. Industria y pescadores

De las 10 empresas que operaron entre agosto-octubre, sólo 2 elaboraron centollón (1 de Pta. Arenas y 1 de Pto. Williams). No existiendo consumo en fresco de esta especie, la totalidad de la captura fue destinada a elaboración industrial, obteniéndose una producción terminal de 16,5 toneladas, de las cuales 15,5 corresponden a la línea de congelados (Tabla 18).

Las exportaciones (Estados Unidos) registradas en Punta Arenas durante el trimestre alcanzaron a 5,4 toneladas de productos congelados, con un valor de US\$ 49.980.

Solamente 2 empresas declararon su capacidad instalada para centollón y de ellas sólo una elaboró este recurso, por lo que la información disponible no permite estimar un porcentaje de utilización que sea representativo. En base a los datos proporcionados, la capacidad instalada para elaboración de centollón no superaría el 50% de aquella disponible para centolla. Esta menor capacidad derivaría de las características mismas del recurso (menor tamaño, peso y rendimiento que la centolla), que implicarían, entre otros hechos, un mayor tiempo de manipuleo de la materia prima.

Entre agosto-octubre un total de 36 pescadores estuvieron involucrados en las faenas de extracción de centollón.

Tabla 18.- Producción industrial de centollón por mes y tipo de elaboración.
 Agosto-Octubre 1982 (Toneladas).

| Mes | Congelado | | | Conserva | | | Total | |
|------------|-----------|---------|-------------|----------|---------|-------------|-------|---------|
| | M.P. | Produc. | Rendto. (%) | M.P. | Produc. | Rendto. (%) | M.P. | Produc. |
| Agosto | 23,7 | 5,2 | 21,9 | 8,6 | 0,7 | 8,1 | 32,3 | 5,9 |
| Septiembre | 29,3 | 6,4 | 21,8 | 2,2 | 0,2 | 9,1 | 31,5 | 6,6 |
| Octubre | 17,9 | 3,9 | 21,8 | 1,4 | 0,1 | 7,1 | 19,3 | 4,0 |
| Total | 70,9 | 15,5 | 21,9 | 12,2 | 1,0 | 8,2 | 83,1 | 16,5 |

c. Desembarque

En el trimestre agosto-octubre el desembarque declarado de centollón fue de 83 toneladas, captura que es un 55,4% superior a la registrada entre mayo-julio y alrededor de 3,5 veces mayor que la obtenida en igual período de 1981. El mayor aporte correspondió al área VII, de la que se obtuvo cerca del 84% del desembarque total. (Tabla 19).

| | | | | |
|---------------|------|------|------|-------|
| II | 0,8 | 0,3 | 1,0 | 2,0 |
| VII | 69,2 | 22,2 | 17,0 | 87,1 |
| VIII | 8,6 | 2,7 | 3,3 | 14,3 |
| Fuera de Área | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| Total | 82,2 | 25,2 | 31,3 | 100,9 |

Tabla 19.- Desembarque de centollón por área de extracción y mes. Agosto-Octubre 1982. (Toneladas).

| Area | Agosto | Septiembre | Octubre | Total | |
|---------------|--------|------------|---------|-------|-------|
| | | | | Ton. | % |
| II | 0,8 | 0,3 | --- | 1,1 | 1,3 |
| VII | 22,2 | 29,4 | 17,9 | 69,5 | 83,7 |
| VIII | 8,6 | 1,8 | 1,4 | 11,8 | 14,2 |
| Fuera de Area | 0,6 | ---- | ---- | 0,6 | 0,8 |
| Total | 32,2 | 31,5 | 19,3 | 83,0 | 100,0 |

V.- DISCUSION

La alimentación de los juveniles de centolla en su ambiente natural era un aspecto de la biología de la especie que, hasta ahora, no había sido abordado.

Los escasos antecedentes previos sobre esta materia corresponden a observaciones en unos pocos ejemplares adultos efectuadas por Stuardo y Solis (1963) y a otras realizadas por personal de IFOP en años pasados (datos inéditos).

Según esas observaciones en el contenido estomacal de centollas adultas es frecuente encontrar gran cantidad de detritus, fragmentos de algas, y restos de crustáceos; con menos frecuencia se observaron pólipos hidroides, colonias de briozoos, fragmentos de valvas de moluscos, pignogónidos, escamas y espinas de peces, foraminíferos y restos de esponjas.

Recientes estudios efectuados en Kachemak Bay, Alaska, mostraron que en el contenido estomacal de individuos postlarvales (2,9-5,0 mm de LC) de Paralithodes camtschatica había una alta frecuencia de sedimentos, materia orgánica, fragmentos de crustáceos, espículas de esponjas, setas de poliquetos, foraminíferos y diatomeas. Con menos frecuencia se encontraron también ostrácodos, copépodos harpacticoideos, briozoos y otros organismos, como restos de algas, tintínidos, bivalvos, etc. (Feder et al., 1980). En términos cualitativos, estos resultados no difieren mayormente de los obtenidos en juveniles de Lithodes antarctica.

El peso medio del contenido estomacal en los juveniles de la centolla fue de 0,15 g ó 0,01 g de presa por gramo de juvenil. Este último valor, que representa la razón entre el peso del alimento y el peso del juvenil, es 10 veces superior al estimado por Jewett y Feder (1982) en ejemplares de P. camtschatica (65-187 mm de LC) del sector de Kodiak Island, quienes reportan un valor de 0,001 g de presa por gramo de cangrejo.

Diversos estudios en P. camtschatica (citados por Jewett y Feder) han mostrado que los individuos pequeños contiemen más alimento que los ejemplares de mayor talla, por lo que -aunque se trata de especies distintas- las diferencias señaladas anteriormente serían explicables.

En lo que se refiere a explotación de la centolla, llama la atención el abandono -en lo que va corrido del año- del área de Seno Año Nuevo (área VI), por cuanto ella es un área con alta abundancia relativa de centolla, a juzgar por los valores de captura por unidad de esfuerzo. Según lo informado por 2 industrias establecidas en Pta. Arenas, este hecho se debería a problemas de costo, dada la lejanía del área (sin embargo hay explotación en áreas adyacentes); a rendimientos poco satisfactorios obtenidos en la temporada 1981-82 (??) y a problemas de acceso al área por parte de la flota artesanal, argumento que tendría validez.. Una de las industrias expreso, sin embargo, su intención de volver a trabajar en el área.

Si la información sobre capacidad instalada es fidedigna y considerando la calidad de monoproductoras de la mayoría de las industrias locales, se estima que en las condiciones actuales existe un sobredimensionamiento de va

rias de ellas. Por una parte existe una desproporción entre la capacidad instalada y la capacidad de captura de la flota en operación (súmese a ello una baja eficiencia del sector artesanal comprometido en el abastecimiento de las plantas). Por otro lado, si se hace una proyección de la capacidad instalada total para los 7 meses de la temporada de pesca habitual, ella excede significativamente el más alto volumen desembarcado hasta la fecha en la región (2.265 toneladas, en 1979).

Se estima que, a nivel regional (sin considerar áreas o sectores específicos que están sobreexplotados) el recurso tiene una potencialidad mayor que la aprovechada incluso en 1979, por lo que, mediante un aumento del esfuerzo y una adecuada distribución del mismo, el desembarque total podría tener un importante incremento que permitiría utilizar la actual capacidad ociosa de las empresas.

En lo contingente, si bien durante julio-septiembre hubo un moderado aumento del esfuerzo total de pesca, en comparación con el período febrero-junio, la captura declarada tuvo un aumento proporcionalmente mayor. El análisis de la información indica que ello se debería a dos factores:

- a.- en las áreas V, X y XI, que en conjunto contribuyeron con un 67% del desembarque, hubo un aumento de la captura por unidad de esfuerzo.
- b.- según los registros de ingreso de materia prima en la industria (peso total y número de ejemplares), el peso medio por individuo durante julio-septiembre fue superior al de la temporada de veda tradicional.

En lo que concierne a la extracción de centollón, cabe destacar el abandono del área del sector oriental del estrecho de Magallanes (Area IX) durante el trimestre agosto-octubre, hecho que se debió a una pérdida de interés por el recurso, de parte de la industria que habitualmente operaba en ella.

VI.- LITERATURA CITADA

- CAMPODONICO, I, y M. B. HERNADEZ, 1981. Investigación, Manejo y Control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región (Temporada 1980-81) Inf. Inst. Pat. I.I.P. 4, 76 p.
- CAMPODONICO, I., M. B. HERNANDEZ y E. RIVEROS, 1982. Investigación, Manejo y Control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII Región (Temporada 1981-82) Inf. Inst. Pat. I.I.P. 9, 115 p.
- FEDER, H. M., K. MCCUMBY y A. J. PAUL, 1980. The food of post-larval king crab, Paralithodes camtschatica (Decapoda, Lithodidae), in Kachemak Bay, Alaska. Crustaceana 39: 315-318.
- JEWETT, S. C., y H. M. FEDER, 1982. Food and feeding habits of the king crab Paralithodes camtschatica near Kodiak Island, Alaska. Marine Biology 66, 243-250.
- STUARDO, J. e. I. SOLIS, 1963. Biometría y observaciones generales sobre la biología de Lithodes antarcticus Jacquinet. Gayana, Zool., 11: 1-49.

