



FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS FIP

FIP - IT / 95 - 22

INFORME : MONITOREO Y ANALISIS DE LA
FINAL PESQUERIA DEL RECURSO LOCO
A NIVEL NACIONAL

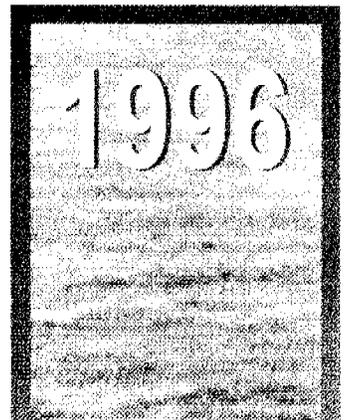
UNIDAD : INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
EJECUTORA



INFORME FINAL
FIP 95 - 22
MONITOREO Y ANALISIS DE LA PESQUERIA
DEL RECURSO LOCO A NIVEL NACIONAL



FONDO DE
INVESTIGACION
PESQUERA



Agosto, 1996

REQUIRENTE:

CONSEJO DE INVESTIGACION PESQUERA , CIP
Presidente del Consejo: PATRICIO BERNAL PONCE

EJECUTOR:

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO -IFOP
Director Ejecutivo: PABLO ALVAREZ TUZA

• Agosto de 1996 •

JEFE DE PROYECTO:

HERNAN MIRANDA P.

AUTORES:

**HUGO ROBOTHAM V.
ZAIDA YOUNG U.
CARLOS VERA E.
HERNAN MIRANDA P.**

• Agosto de 1996 •

1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto FIP Nº 95-22 denominado "Monitoreo y Análisis de la Pesquería del Recurso Loco a Nivel Nacional" efectuó un seguimiento de la pesquería desde la I a la XII región, durante la temporada de pesca 1995.

Esta pesquería desde el año 1992 se encuentra sometida al Régimen Bentónico de Extracción y Proceso (D.S. MINECON Nº 430, de 1991). Por lo tanto, se requiere que cada año se determine una cuota anual de captura para cada una de las unidades de pesquería (I-XII región). Durante 1995 la cuota global fue de 10.360.900 unidades, nivel inferior en un 63% respecto a la cuota asignada el año anterior.

A continuación se presenta una síntesis de los resultados considerados más relevantes del monitoreo de la pesquería durante 1995.

- La duración efectiva del monitoreo de 1995 fue de 152 días, desde el 15 de abril al 31 de octubre. La apertura de la veda se basó en 2 temporadas, la primera se desarrolló entre el 15 de abril y el 30 de junio de 1995, para las unidades de pesquerías de la Zona Sur (VII a XII Región); en tanto, que la segunda temporada se desarrolló entre el 15 de agosto y el 30 de octubre, para las unidades de pesquerías de la Zona Norte (I a VI Región).
- Los 37 centros de muestreo seleccionados en el monitoreo (31%) de un total de 120 centros oficiales, permitieron cubrir el 48% de los desembarques registrados por el Servicio Nacional de Pesca.

- La cifra estimada para el desembarque nacional por SERNAPESCA durante la temporada fue de 7.974.233 unidades, equivalente al 76,7% de la cuota nacional (10.360.900).
- Cinco regiones, X, XI, IV, V y III, en orden de importancia, desembarcaron el 94% de las capturas realizadas durante la temporada de 1995.
- El esfuerzo de pesca se concentró principalmente en la X Región, con alrededor del 50% de las horas de buceo aplicado por la flota, similar a lo observado en 1994. Le siguen en importancia la XI y IV Región con el 23,7% y 11,0% del esfuerzo, respectivamente.
- El rendimiento de pesca estimado a nivel nacional fue de 80 unidades por hora de buceo, cifra inferior en un 30% respecto a la temporada de pesca 1994.
- Los precios medios ponderados por unidad fluctuaron entre \$100 y \$1.000 pesos, con un precio promedio nacional de \$382 la unidad. El precio más alto por unidad fue de \$470 en la XI región, seguido de la IV región con \$415.
- La muestra total de ejemplares medidos fue de 196.723 unidades, 153.521 corresponden al muestreo de longitud y 43.202 al muestreo de longitud-peso. El porcentaje global de la cobertura de muestreo fue del 5,1% de las unidades registradas por IFOP en los 37 centros de muestreo.
- La longitud peristomal mínima y máxima registrada fue de 90 y 175 mm., siendo la longitud promedio a nivel nacional de 113 mm.

- La longitud peristomal media por región y temporada mantiene una tendencia oscilante y no se distinguen regiones con una longitud peristomal media predominante permanente en cada temporada.
- La longitud peristomal media por temporada y caleta no muestra variaciones importantes a través de las temporadas. Tampoco se observa un patrón general común en la tendencia de la longitud peristomal media a través de las temporadas.
- El peso mínimo y máximo medido fue de 117 y 1.050 g. respectivamente, siendo el peso promedio nacional de los ejemplares de 353 g.
- Un total de 288 procedencias fueron detectadas durante la temporada, de las cuales 26 procedencias, es decir , un 9% correspondieron a nuevas procedencias no detectadas en temporadas anteriores.
- Durante 1995 se observó una disminución de la fiscalización en lugares de desembarque en relación a las temporadas anteriores, por parte del SERNAPESCA y de la Autoridad Marítima. Esta situación permitió que se desembarcara en lugares no autorizados y a cualquier hora del día, incluidos los horarios nocturnos, generando dificultades para la realización de las encuestas y la pérdida de oportunidad para la ejecución de un mayor número de muestreos.

2. INDICE GENERAL

| | Pág. |
|--|------|
| 1. RESUMEN EJECTIVO | 1 |
| 2. INDICE GENERAL | 4 |
| 3. INDICE DE TABLAS Y FIGURAS | 6 |
| 4. OBJETIVO GENERAL | 12 |
| 5. OBJETIVOS ESPECIFICOS | 12 |
| 6. ANTECEDENTES | 13 |
| 7. METODOLOGIA | 14 |
| 7.1 Plan de muestreo | 14 |
| 7.1.1 Estrategia y diseño de muestreo | 14 |
| 7.1.2 Estimación de la captura en número (N) por unidad de pesquería | 15 |
| 7.1.3 Estimación de la captura en peso (C) por unidad de pesquería | 18 |
| 7.1.4 Estimación de la captura por unidad de esfuerzo y del esfuerzo de pesca | 19 |
| 7.1.5 Estimación de la estructura de longitud de las capturas | 22 |
| 7.1.6 Estimación de la composición por talla y peso de las capturas por área de procedencia y por unidad de pesquería regional | 23 |
| 7.1.7 Estimación del coeficiente de variación | 28 |
| 7.2 Plan operativo | 28 |
| 7.2.1 Coordinación operativa | 28 |
| 7.2.2 Cobertura del muestreo | 28 |
| 7.2.3 Personal por región | 28 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 7.3 | Procesamiento | 29 |
| 7.3.1 | Acopio de formularios | 29 |
| 7.3.2 | Definición de archivos | 29 |
| 7.3.3 | Programas de ingreso de datos | 29 |
| 7.3.4 | Generación de la base de datos | 29 |
| 7.3.5 | Características de la base de datos | 30 |
| 8. | RESULTADOS | 31 |
| 8.1 | Desembarques | 31 |
| 8.1.1 | Desembarques por región | 31 |
| 8.1.2 | Desembarques y precios por centro | 32 |
| 8.2 | Captura | 33 |
| 8.2.1 | Composición en número | 33 |
| 8.2.2 | Composición en peso | 34 |
| 8.3 | Rendimiento y esfuerzo de pesca | 34 |
| 8.3.1 | Indices de esfuerzo por unidad de pesquería | 34 |
| 8.3.2 | Rendimientos de pesca | 36 |
| 8.4 | Esfuerzo de muestreo | 37 |
| 8.5 | Indicadores estadísticos descriptivos | 37 |
| 8.6 | Cobertura de procedencia | 38 |
| 9. | DISCUSION | 40 |
| 10. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 44 |

TABLAS

FIGURAS

3. INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

- TABLA 1. Número de centros de desembarque oficial, centros de muestreo por región para 1995 y desembarque en número estimado de los 30 centros propuestos.
- TABLA 2. Centros de desembarque seleccionados para muestreo para las Unidades de Pesquerías Zona Norte.
- TABLA 3. Centros de desembarque seleccionados para muestreo para las Unidades de Pesquerías Zona Sur.
- TABLA 4. Número de centros de desembarque oficiales y centros de muestreo por región. Monitoreo 1995.
- TABLA 5. Centros de muestreos seleccionados por región. Monitoreo 1995.
- TABLA 6. Distribución de personal por región. Monitoreo 1995.
- TABLA 7. Estructura de los archivos de desembarque, longitud, biológico y maestros de puertos y procedencias. Monitoreo 1995.
- TABLA 8. Nombre de los archivos de desembarque, longitud, biológico, maestro de puertos y procedencias. Monitoreo 1995.
- TABLA 9. Resumen de archivos de desembarque, longitud y biológico por puntos de desembarque. Monitoreo 1995.

- TABLA 10. Desembarque en unidades por mes y región en los 37 centros de muestreo. Monitoreo 1995.
- TABLA 11. Desembarque en unidades por semana y región en los 37 centros de muestreo. Monitoreo 1995.
- TABLA 12. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la I región. Monitoreo 1995.
- TABLA 13. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la II región. Monitoreo 1995.
- TABLA 14. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la III región. Monitoreo 1995.
- TABLA 15. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la IV región. Monitoreo 1995.
- TABLA 16. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la V región. Monitoreo 1995.
- TABLA 17. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VI región. Monitoreo 1995.
- TABLA 18. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VII región. Monitoreo 1995.
- TABLA 19. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VIII región. Monitoreo 1995.
- TABLA 20. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la X región. Monitoreo 1995.
- TABLA 21. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la XI región. Monitoreo 1995.

- TABLA 22. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la XII región. Monitoreo 1995.
- TABLA 23. Composición en número de las capturas por unidad de pesquería, según clase de longitud. 1995.
- TABLA 24. Coeficiente de variación de la captura en número por unidad de pesquería y clase de longitud. Monitoreo 1995.
- TABLA 25. Composición en peso de la captura por unidad de pesquería según clase de longitud. Monitoreo 1995.
- TABLA 26. Coeficientes de variación de la captura en peso por unidad de pesquería y clase de longitud. Monitoreo 1995.
- TABLA 27. Captura (número) y esfuerzo de pesca estimado (hr-buceo), por región. Pesquería de loco, 1993-1995.
- TABLA 28. Captura (Nº unidades), esfuerzo de pesca (horas de buceo), rendimiento de pesca promedio (unidades/h_buceo) y Coeficiente de Variación por centro de muestreo y región. Monitoreo 1995.
- TABLA 29. Esfuerzo de muestreo en número de embarcaciones y ejemplares medidos por región y tipo de muestreo. Monitoreo 1995.
- TABLA 30. Desembarque y número de ejemplares muestreados por región y centro de desembarque. Monitoreo 1995.

- TABLA 31. Indicadores estadísticos del muestreo de longitud, del desembarque de **C. concholepas**. Monitoreo 1995.
- TABLA 32. Indicadores estadísticos del muestreo de peso del desembarque de **C. concholepas**. Monitoreo 1995.
- TABLA 33. Número total de áreas de procedencia del monitoreo de 1995 por región, desagregadas en repetidas, no repetidas respecto a las temporadas de invierno y verano 1993.
- TABLA 34. Número total de áreas de procedencia del monitoreo de 1995 por región, desagregadas en repetidas, no repetidas respecto a las temporadas de invierno y verano 1994.
- TABLA 35. Capturas en número del monitoreo de 1995 por áreas de procedencias y región, desagregadas en repetidas no repetidas respecto a la temporadas conjuntas de invierno y verano 1993.
- TABLA 36. Capturas en número del monitoreo de 1995 por áreas de procedencias y región, desagregadas en repetidas no repetidas respecto a la temporadas conjuntas de invierno y verano 1994.
- TABLA 37. Distribución regional de las cuotas asignadas, la cuota efectivamente retirada y una cifra preliminar del desembarque registrado por SERNAPESCA.
- TABLA 38. Precios medios (ponderados) en playa por unidad según temporada de pesca y región. Monitoreo 1995.

FIGURAS

- Fig. 1 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la II Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 2 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la III Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 3 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la IV Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 4 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la V Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 5 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la VIII Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 6 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la X Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 7 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la XI Región. Monitoreo 1995.
- Fig. 8 Rendimiento de pesca (unidades/h. buceo) por región. Monitoreos 1993 a 1995.
- Fig. 9 Longitud peristomal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por región y temporada.
- Fig. 10a Longitud peristomal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por centro de desembarque y temporada.
- Fig. 10b Longitud peristomal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por centro de desembarque y temporada.

Fig. 11 Distribución e indicadores descriptivos del muestreo de longitud de la captura de la Macrozona I. Monitoreo 1995.

Fig. 12 Distribución e indicadores descriptivos del muestreo de longitud de la captura de la Macrozona II. Monitoreo 1995.

4. OBJETIVO GENERAL

Monitorear y analizar la pesquería artesanal del recurso loco que operará en cada unidad de pesquería correspondiente a las regiones I a XII del país, durante el o los períodos extractivos que se autorizarán en el transcurso del año calendario 1995.

5. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 5.1 Estimar la captura en cada unidad de pesquería regional del recurso loco durante el año 1995.
- 5.2 Estimar el esfuerzo de pesca y la captura por unidad de esfuerzo para cada unidad de pesquería regional del recurso loco durante el año 1995.
- 5.3 Estimar la composición por talla y peso de las capturas por área de procedencia y por unidad de pesquería regional del recurso loco durante el año 1995.

6. ANTECEDENTES

El presente documento corresponde al Pre-informe Final del Proyecto FIP Nº 95-22 "Monitoreo y Análisis de la Pesquería del Recurso Loco a Nivel Nacional".

El Régimen Bentónico de Extracción y Proceso (MINECON Nº 430, de 1991) al cual se encuentra sometida esta pesquería, requiere que cada año se determine una cuota anual de captura para cada una de las 12 Unidades de pesquerías establecidas al efecto por la Autoridad Pesquera, correspondiente a las Regiones I a XII, y se asignen cuotas individuales de extracción.

Para los efectos de calcular las cuotas globales por región, y por ende las cuotas individuales de extracción del recurso loco por unidad de pesquería, la Autoridad Pesquera debe disponer de la información tanto de la pesquería como del recurso, en cada temporada de pesca autorizada, con este fin el Consejo de Investigación Pesquera decidió incluir en el programa de investigación pesquera del año 1995, el proyecto "Monitoreo y análisis de la pesquería del recurso loco a nivel nacional".

En este contexto, el IFOP realizó la ejecución de dicho proyecto y definió el plan de monitoreo, atendiendo a que durante 1995 la estrategia de apertura de la veda del recurso loco estuvo basada en dos temporadas extractivas, con una duración aproximada de 76 días cada una. La primera de las temporadas se desarrolló entre el 15 de abril y el 30 de junio de 1995, para las unidades de pesquerías regionales de la Zona Sur (VII a XII Región); en tanto, que la segunda temporada se desarrolló entre el 15 de agosto y el 30 de octubre de 1995, para las unidades de pesquerías de la Zona Norte (I a VI Región).

En el presente documento se presenta la información recopilada durante el monitoreo de las dos temporadas extractivas de 1995. Se incluyen los análisis y presentación de los resultados más relevantes del monitoreo, así, como una evaluación de la gestión del monitoreo.

7. METODOLOGIA

La componente metodológica relativa al monitoreo contempló los siguientes aspectos:

- Plan de Muestreo
- Plan Operativo
- Procesamiento de los Datos

7.1 Plan de muestreo

7.1.1 Estrategia y diseño de muestreo

La población bajo estudio se caracteriza por estar constituida por un gran número de centros de desembarques y de embarcaciones; además de lo disperso que se localizan estos centros a lo largo de toda la costa. Estas características hacen impracticable la realización de una enumeración completa.

En consecuencia para la formulación de la estrategia de muestreo se realizó una selección de centros de muestreo, teniendo en consideración tres elementos:

- Temporada de pesca
- Presupuesto
- Información de monitoreos anteriores.

La prolongación de la temporada extractiva y el presupuesto del FIP para el desarrollo de este proyecto, condicionó fuertemente la posibilidad de continuar con un muestreo intensivo de centros, como ocurrió en monitoreos anteriores en donde la actividad de pesca tuvo una duración relativamente corta. La duración de 31 días en la temporada de pesca de invierno de 1994 y de 41 días en la temporada de pesca de primavera 94, significó readecuar la estrategia de muestreo en cuanto al número de centros a considerar en el monitoreo, reduciendo su número respecto del año 1993.

En este mismo contexto, se realizó un análisis de los datos de los monitoreos previos, estudio que dió base a la selección inicial de un total de 30 centros de desembarque. Estos centros representaban el 94,4% del desembarque controlado por IFOP durante 1994 (Tabla 1).

Las tablas 2 y 3 contienen los centros seleccionados inicialmente por Unidades de Pesquería Norte y Sur que serían monitoreadas en el segundo y primer semestre, respectivamente.

7.1.2 Estimación de la captura en número (N) por unidad de pesquería

i) Estimador de la captura N_i por centro de muestreo seleccionado

$$\hat{N}_i = M_i \frac{\sum_{j=1}^{d_i} M_{ij} \bar{Y}_{ij}}{\sum_{j=1}^{d_i} M_{ij}}$$

donde:

M_i : Total de viajes por centro de muestreo i

M_{ij} : Total de viaje por día j y centro de muestreo i

\bar{Y}_{ij} : Captura promedio por viaje en día j

Estimador de la varianza de \hat{N}_i

$$\hat{V}(\hat{N}_i) = M_i^2 \left[\left(\frac{1}{d_i} - \frac{1}{D_i} \right) S_{bi}^2 + \frac{1}{d_i D_i} \sum_{j=1}^{d_i} \frac{M_{ij}^2}{M_i} \left(\frac{1}{m_{ij}} - \frac{1}{M_{ij}} \right) S_{ij}^2 \right]$$

donde:

$$S_{bi}^2 = \frac{1}{d_i - 1} \sum_{j=1}^{d_i} \frac{M_{ij}^2}{M_i} (\bar{Y}_{ij} - \bar{y}_i)^2$$

$$S_{ji}^2 = \frac{1}{m_{ij} - 1} \sum_{j=1}^{m_{ij}} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2$$

$$\bar{y}_i = \sum_{j=1}^{m_{ij}} \frac{Y_{ij}}{m_{ij}} ; \frac{\Lambda}{M_i} \sum_{j=1}^{d_i} \frac{M_{ij}}{d_i} ; \bar{y}_R = \sum_{j=1}^{d_i} \frac{M_{ij} \bar{Y}_{ij}}{\sum_{j=1}^{d_i} M_{ij}}$$

donde:

D_i : Número de días efectivos de pesca en centro de muestreo i

d_i : Número de días muestra del centro de muestreo i

m_{ij} : Número de viajes muestras j del centro de muestreo i

ii) Estimador de la captura N por unidad de pesquería

$$\hat{N} = \hat{N}_i + (X - \hat{N}_i) g_i$$

donde X es el desembarque final obtenido por SERNAP a partir de la recuperación de los cupos y g_i es la fracción estimada de las capturas en la región a partir de los centros de muestreo.

Cuando $X < \hat{N}_i$ entonces $\hat{N} = \hat{N}_i$, esta situación se le presenta a SERNAP principalmente con la XI Región donde los pescadores de la X Región capturan en la XI Región pero se asignan o declaran como provenientes de la X Región.

$$g_i = \frac{\sum_{j=1}^{d_i} y_{ij}}{\sum_{j=1}^{d_i} X_{ij}}$$

donde y_{ij} es la captura en la muestra por día j en el centro de muestreo i de la unidad de pesquería correspondiente y x_{ij} es la captura total en el día j en el centro de muestreo i.

Estimador de la varianza de \hat{N}

$$\begin{aligned} \hat{V}(\hat{N}) &= \hat{N}_i^2 \hat{V}(g_i) + (1-g_i)^2 \hat{V}(\hat{N}_i) - \hat{V}(\hat{N}_i) \hat{V}(g_i) \\ &+ X^2 \hat{V}(g_i) + 2Cov(\hat{N}_i(1-g_i), X g_i) \end{aligned}$$

donde:

$$\hat{V}(g_i) = \frac{1}{d_i} \left(1 - \frac{d_i}{D_i}\right) \frac{1}{\bar{X}_i^2} \sum_{j=1}^{d_i} \frac{(y_{ij} - g_i x_{ij})^2}{d_i - 1}$$

7.1.3 Estimación de la captura en peso (C) por unidad de pesquería

i) Estimador de la captura C por unidad de pesquería

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^I \hat{N}_k \bar{w}_k$$

donde:

\hat{N}_k = Número de ejemplares estimados en la clase de talla k por unidad de pesquería

$\bar{w}_k = a l_k^b$: Peso medio por ejemplar en la clase de talla k, obtenida de la ecuación longitud peso.

Los parámetros a y b se obtienen a partir de un ajuste de un modelo no lineal en b.

Estimador de la varianza del estimador \hat{C}

$$\hat{V}(\hat{C}) = \sum_{k=1}^I \hat{V}(\hat{N}_k \bar{w}_k)$$

donde:

$$\hat{V}(\hat{N}_k \bar{w}_k) = \hat{N}_k^2 \hat{V}(\bar{w}_k) + \bar{w}_k^2 \hat{V}(\hat{N}_k) - \hat{V}(\hat{N}_k) \hat{V}(\bar{w}_k)$$

Los estimadores para $\hat{V}(\hat{N}_k)$ y $\hat{V}(\bar{w}_k)$ se desarrollan posteriormente en el objetivo 7.1.6

7.1.4 Estimación de la captura por unidad de esfuerzo y del esfuerzo de pesca

Se reconoce ampliamente que existen muchos problemas asociados con el empleo de los datos de la captura y del esfuerzo de pesca para estimar la abundancia de los recursos (Paloheimo y Dickie, 1964; Ultang, 1976). En el caso particular de la pesquería del loco, el índice de captura por unidad de esfuerzo (rendimiento) presenta complicaciones adicionales que dicen relación por una parte, con la actividad de apozamiento que realizan los pescadores y que contribuye a magnificar el valor del índice y por otra parte, con la actividad de transporte, lo cual dificulta en muchos casos la estimación del esfuerzo insumido en la obtención de la captura (Robotham *et al*, 1995).

La unidad básica que se empleará para describir el esfuerzo de pesca corresponde a las horas de buceo.

El esfuerzo de pesca por unidad de pesquería se estimará utilizando la captura por unidad de esfuerzo promedio de los centros de muestreo, estimada a partir de la información de una muestra de embarcaciones y la información de captura por unidad de pesquería.

i) Estimador del rendimiento de pesca por centro de desembarque

$$\hat{\bar{U}}_i = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} Y_{ij}}{\sum_{j=1}^{m_i} E_{ij}} = R_i$$

donde:

m_i : Muestra de viajes en el centro i

Y_{ij} : Captura en el viaje j en el centro i

E_{ij} : Esfuerzo de pesca en horas de buceo en el viaje j en el centro i

Estimador de la varianza de $\hat{\bar{U}}_i$

$$V(\hat{\bar{U}}_i) = \frac{1}{m_i} \left(1 - \frac{m_i}{M_i}\right) \frac{1}{\bar{E}_i^2} \frac{\sum_{j=1}^{m_i} Y_{ij}^2 - 2R_i \sum_{j=1}^{m_i} Y_{ij} E_{ij} + R_i^2 \sum_{j=1}^{m_i} E_{ij}^2}{m_i - 1}$$

ii) Estimador del esfuerzo de pesca por centro de desembarque

$$\hat{E}_i = \frac{\hat{N}_i}{\hat{\bar{U}}_i}$$

donde:

\hat{N}_i : Captura estimada en número en centro de desembarque i

Estimador de la varianza de E

i

$$\hat{V}(\hat{E}_i) = \hat{N}_i^2 \frac{1}{\hat{U}_i^{\wedge}} \hat{V}(\hat{U}_i^{\wedge}) + \left(\frac{1}{\hat{U}_i^{\wedge}} \right)^2 \hat{V}(\hat{N}_i) - \hat{V}(\hat{N}_i) \hat{V} \left(\frac{1}{\hat{U}_i^{\wedge}} \right)$$

iii) Estimador del rendimiento de pesca por unidad de pesquería

$$\hat{U} = \frac{\sum_{i=1}^l M_i \bar{Y}_i}{\sum_{i=1}^l M_i \bar{E}_i}$$

donde:

$$\bar{Y}_i = \sum_{j=1}^{m_i} \frac{Y_{ij}}{m_i} \quad ; \quad \bar{E}_i = \sum_{j=1}^{m_i} \frac{E_{ij}}{m_i}$$

Estimador de la varianza de \hat{U}

$$\hat{V}(\hat{U}) = \frac{L^2}{\hat{E}^2} \left(\frac{1}{l} - \frac{1}{L} \right) S_b^2 + \frac{L}{l \hat{E}^2} \sum_{i=1}^l M_i^2 \left(\frac{1}{m_i} - \frac{1}{M_i} \right) S_i^2$$

donde:

$$S_b'^2 = \frac{1}{l-1} \sum_{i=1}^l \left(\hat{Y}_i - \hat{U} \hat{E}_i \right)^2$$

$$S_i^2 = \frac{1}{m_i - 1} \sum_{j=1}^{m_i} \left[(y_{ij} - \frac{\hat{\Lambda}}{\hat{U}} E_{ij}) - (\bar{y}_i - \frac{\hat{\Lambda}}{\hat{U}} \bar{E}_i) \right]^2$$

$$\hat{y}_i = M_i \bar{y}_i \quad ; \quad \hat{E}_i = M_i \bar{E}_i$$

donde:

l : Muestra de centros por unidad de pesquería

\hat{L} : Total de centros en la unidad de pesquería

\hat{E} : Esfuerzo total de pesca por unidad de pesquería

iv) Estimador del esfuerzo de pesca por unidad de pesquería

$$\hat{E} = \frac{\hat{N}}{\hat{U}}$$

Estimador de la varianza de \hat{E}

$$\hat{V}(\hat{E}) = \hat{N}^2 \frac{1}{\hat{U}^4} \hat{V}(\hat{U}) + \frac{1}{\hat{U}^2} \hat{V}(\hat{N}) - \hat{V}(\hat{N}) \frac{1}{\hat{U}^4} \hat{V}(\hat{U})$$

7.1.5 Estimación de la estructura de longitud de las capturas

i) Estimador para el vector de longitudes \vec{P} .

La estructura de longitud del desembarque estimada de cada unidad de pesquería está dado por el estimador de proporción, \vec{P} que se expresa como el vector

$$\vec{P} = (p_1, p_2, \dots, p_k, \dots, p_K)$$

con

$$p_k = \frac{n_k}{n} \quad k = 1, 2, \dots, K$$

donde:

k : Clase de talla

n : Tamaño de la muestra de longitudes

n_k : Número de ejemplares en la muestra de tamaño n de ejemplares que pertenecen a la clase de longitud k (k = 1, 2, ..., K)

Estimador de la Varianza del estimador P_k

La estructura de la varianza de este estimador (Cochran, 1977) por clase de longitud k está dado por

$$\hat{V}(p_k) = \left[1 - \frac{n}{N}\right] \frac{1}{n} p_k(1-p_k)$$

7.1.6 Estimación de la composición por talla y peso de las capturas por área de procedencia y por unidad de pesquería regional

i) Estimador de la proporción a la talla por área de procedencia y unidad de pesquería regional

$$p_{zk} = \frac{\sum_{j=1}^{m_z} y_{zj}}{\sum_{j=1}^{m_z} y_{zj}} p_{zkj}$$

donde:

$$p_{zkj} = \frac{n_{zkj}}{n_{zj}}$$

- Y_{zj} : Captura del viaje j para el área de procedencia z
 n_{zj} : Tamaño de la muestra de longitud del viaje j en área de procedencia z
 n_{zkj} : Número de ejemplares de la muestra en la clase de la talla k

Estimador de la varianza de p_{zk}

$$\hat{V}(p_{zk}) = \left(\frac{1}{m_z} - \frac{1}{M_z} \right) S_p^2 + \frac{1}{m_z M_z} \sum_{j=1}^{m_z} \frac{Y_{zj}^2}{\bar{Y}_{zj}^2} \left(\frac{1}{n_{zj}} - \frac{1}{T_{zj}} \right) S_{jp}^2$$

donde:

$$S_p^2 = \frac{1}{m_z - 1} \sum_{j=1}^{m_z} \frac{Y_{zj}^2}{\bar{Y}_{zj}^2} (p_{zkj} - p_{zk})^2$$

$$S_{jp}^2 = \frac{a_{zkj} (1 - p_{zk})}{n_{zj} - 1}$$

donde:

m_z : Muestra de viajes al área de procedencia z y unidad de pesquería.

M_z : Total de viajes al área de procedencia z y unidad de pesquería

az_{kj} : Total de ejemplares en viaje j de la clase k en el área de procedencia z

ii) Estimador de la composición por talla de las capturas en número por área de procedencia y unidad de pesquería

$$\hat{N}_{zk} = \hat{N}_z \hat{P}_{zk}$$

donde:

$$\hat{N}_z = \hat{N} g_z$$

$$g_z = \frac{\sum_{j=1}^d y_{zj}}{\sum_{j=1}^d X_j}$$

donde:

Y_{zj} : Captura del día j área de procedencia z

X_j : Captura total del día j en la muestra de embarcaciones

Estimador de la Varianza de N_{zk}

zk

$$\hat{V}(\hat{N}_{zk}) = \hat{N}_z^2 \hat{V}(\hat{P}_{zk}) + \hat{P}_{zk}^2 \hat{V}(\hat{N}_z) - \hat{V}(\hat{N}_z) \hat{V}(\hat{P}_{zk})$$

donde:

$$\hat{V}(\hat{N}_z) = \hat{N}^2 \hat{V}(g_z) + g_z^2 \hat{V}(\hat{N}) - \hat{V}(\hat{N}) \hat{V}(g_z)$$

siendo $\hat{V}(g_z)$ la varianza de un estimador de razón

iii) Estimador de la composición por talla de la captura en número por unidad de pesquería

$$\hat{N}_k = \sum_{z=1}^L \hat{N}_{zk}$$

Estimador de la Varianza de \hat{N}_k

$$\hat{V}(\hat{N}_k) = \sum_{z=1}^L \hat{V}(\hat{N}_{zk})$$

iv) Estimador de la composición por talla de las capturas en peso por área de procedencia y unidad de pesquería.

$$\hat{C}_{zk} = \hat{N}_{zk} \bar{W}_{zk}$$

donde:

$$\bar{w}_{zk} = a_z l_k^{b_z}$$

Estimador de la varianza de \hat{C}_{zk}

$$\hat{V}(\hat{C}_{zk}) = \hat{N}_{zk}^2 \hat{V}(\bar{w}_{zk}) + \bar{w}_{zk}^2 \hat{V}(\hat{N}_{zk}) - \hat{V}(\hat{N}_{zk}) \hat{V}(\bar{w}_{zk})$$

donde:

$$\hat{V}(\bar{w}_{zk}) = \frac{1}{n_{zk}} \sum_{j=1}^{n_{zk}} \frac{(w_{zkj} - \bar{w}_{zk})^2}{n_{zk} - 1}$$

v) Estimador de la composición por talla de la captura en peso por unidad de pesquería

$$\hat{C}_k = \sum_{z=1}^L \hat{C}_{zk}$$

Estimador de la varianza de \hat{C}_k

$$\hat{V}(\hat{C}_k) = \sum_{z=1}^L \hat{V}(\hat{C}_{zk})$$

7.1.7 Estimación del coeficiente de variación

Una estructura general para el coeficiente de variación de un estimador $\hat{\theta}$, está dada por

$$CV(\hat{\theta}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}}{\hat{\theta}}$$

7.2 Plan operativo

7.2.1 Coordinación operativa

Las operaciones de terreno se coordinaron a través de las bases regionales. Las actividades en general no sufrieron contratiempos importantes.

7.2.2 Cobertura del muestreo

Del total de centros de muestreo seleccionados inicialmente, se agregaron 7 centros más, cubriéndose un total de 37 caletas a nivel nacional. Este número representa el 31% de los 120 centros oficiales autorizados para el desembarque de este recurso (Tablas 4 y 5).

7.2.3 Personal por región

El personal participante en la toma de datos por región fue de 44 persona, 38 muestreadores y 6 coordinadores, distribuidos según se indica en la Tabla 6. Adicionalmente en los períodos de mayor actividad, se contrataron muestreadores ocasionales en las principales unidades de pesquería.

Tanto los muestreadores permanentes como los ocasionales han participado de monitoreos anteriores. Todos ellos reciben la capacitación e instrucciones correspondientes, al monitoreo que se está efectuando.

7.3 Procesamiento

7.3.1 Acopio de formularios

Cada formulario completado por día y punto de desembarque fue centralizado regionalmente y posteriormente enviado a Santiago para su digitación.

7.3.2 Definición de archivos

La estructura de los archivos de la base de datos fue definida a partir de los formularios de registro de desembarque, muestreo de longitud y muestreo longitud-peso.

7.3.3 Programas de ingreso de datos

A partir de la definición de la estructura de los archivos de la base de datos, se construyó los programas ingresadores de datos en ambiente DBF.

7.3.4 Generación de la base de datos

Los datos fueron digitados, corregidos y validados. En este proceso se realizaron dos correcciones antes de ser finalmente dados por correctos.

7.3.5 Características de la base de datos

La base de datos se compone de cinco tipos de archivos.

- Archivo de desembarque: Contiene información sobre las variables asociadas con la actividad de pesca, niveles desembarcados por embarcación y procedencias.
- Archivo de longitud: Contiene información sobre el muestreo de longitud de los ejemplares desembarcados por embarcación y procedencia.
- Archivo biológico: Contiene información del muestreo de longitud y peso de los ejemplares para los principales centros de desembarque y procedencias más importantes.
- Archivo de puertos: Contiene información de los puntos de desembarque considerados en el monitoreo.
- Archivo de procedencias: Contiene la información sobre el nombre y posición geo-referenciada de las procedencias.

El detalle de la estructura de los registros por tipo de archivo y nombre de los archivos se entregan en las tablas 7 y 8, respectivamente.

8. RESULTADOS

8.1 Desembarques

8.1.1 Desembarques por región

En la Tabla 10, donde se presenta el desembarque muestreado en unidades por región y mes, se observa que en las dos macrozonas la actividad se concentra en los dos últimos meses del período de extracción en proporciones muy similares. En la Macrozona II (VII a XII Región) la actividad extractiva se desarrolló entre los meses de abril y junio. Al desagregar los desembarques de esta macrozona a nivel de semanas (Tabla 11), se desprende, que la actividad extractiva comienza a incrementarse a partir de la sexta semana, es decir, transcurrido un mes y medio del inicio de la actividad de pesca. En la Macrozona I (I a VI Región), en tanto el período extractivo correspondió a los meses de agosto a octubre, aquí se observa un comportamiento extractivo diferente a nivel de semanas (Tabla 11), donde las primeras y últimas semanas del período aparecen como las más activas.

Durante 1995 el IFOP registró un desembarque de 3,8 millones de unidades en los 37 centros de muestreo. De este total 816.267 ejemplares correspondieron a la Macrozona I y 3.014.875 ejemplares a la Macrozona II, lo que representa el 21,3% y 78,7% del total nacional registrado por esta institución, respectivamente (Tabla 10).

En la Macrozona I la actividad se concentró básicamente en las regiones IV y V, que en conjunto representaron el 80,9% de los desembarques de esta área. De igual manera en la Macrozona II la actividad extractiva estuvo centrada en dos regiones, estas

corresponden a la X y XI con un aporte del 95% al desembarque de esta última macrozona.

8.1.2 Desembarques y precios por centro

En las tablas 12 a 22, se presentan los principales indicadores del desembarque por región en términos del número de viajes, unidades desembarcadas y precios en playa. Las tablas 12 a 17, corresponden a la macrozona I y las tablas 18 a la 22 a la macrozona II. Esta información es complementada con un ranking de desembarque por centro de muestreo a nivel regional, que se muestra en las figuras 1 a 7.

Al igual que lo observado en años anteriores el desembarque de loco se centró en cuatro regiones, IV, V, X y XI, las cuales concentraron el 92,3% del desembarque registrado por IFOP. Este desembarque corresponde al 50,3% del registro de SERNAPESCA en estas cuatro regiones durante la temporada 1995. Comparativamente, a nivel de estas regiones los centros de muestreo seleccionados tienen una representación, respecto al desembarque estimado por SERNAPESCA, de un 102% en el caso de la IV región (lo que indica que IFOP registró un mayor desembarque al indicado por SERNAPESCA); 57,7% en la V región; 49,3% en la X región y de un 61,0% en la XI región.

En relación a los precios, el promedio nacional por unidad de loco fue de \$382, lo que representa un aumento cercano al 6% respecto a 1994, año en que se transó a \$359 la unidad. El comportamiento de los precios medios, muestra que éstos tienden a una cierta estabilización en los dos últimos años, en contraste con la importante caída observada en 1994 respecto a los precios nominales del año 1993, disminución que alcanzó a un 55%. Durante 1995 el precio medio máximo de \$470 se obtuvo en

la XI región y el precio medio mínimo de \$214 en la VIII región. El precio por unidad a nivel nacional fluctuó entre un mínimo de \$100 en la VII región y un máximo de \$1.000 en la IV región; en cambio, el año anterior estos límites estuvieron entre los \$100 y \$1.850, respectivamente. Las cinco principales regiones III, IV, V, X y XI, donde se concentró el 94% del desembarque de loco, presentaron los mejores precios medios observados a nivel nacional.

8.2 Captura

La composición en número y peso de las capturas y sus coeficientes de variación por cada 3 mm de longitud peristomal se estimaron a partir de los muestreos, previa corrección una vez conocidos los desembarques obtenidos por el SERNAPESCA.

8.2.1 Composición en número

La captura en número fue del orden de los 8 millones de unidades (cifra preliminar SERNAPESCA), equivalente al 74% de la cuota asignada para la temporada de pesca 1995. La captura estuvo concentrada en la X Región, con una participación del 52,4%, le siguen en importancia la XI y IV Región con el 18,1% y 13,1%, respectivamente (Tabla 23). En general se observa que el 80% de las capturas de loco corresponden a ejemplares que miden entre los 100 y 122 mm de longitud peristomal.

Las tablas 23 y 24, entregan por cada unidad de pesquería regional y clase de longitud, el número de ejemplares y el coeficiente de variación de la estimación, respectivamente. Los coeficientes de variación de las estimaciones de las capturas en número presentan niveles aceptables de estimación en el rango

central de las distribuciones, no así en los extremos, debido al menor tamaño de las muestras.

8.2.2 Composición en peso

La captura total en peso para el total nacional se estima en tres mil toneladas. En concordancia, con lo observado en la captura en número, en la X Región se extrajeron 1600 toneladas (53,9), en la XI 517 toneladas (17,4%) y en la IV 387 toneladas (13,0%).

Las tablas 25 y 26, entregan por cada unidad de pesquería regional y clase de longitud, el peso estimado de los ejemplares en kilo (kg) y el coeficiente de variación de la estimación, respectivamente. Los coeficientes de variación de las estimaciones de los pesos también presentan niveles aceptables de estimación en el rango central de las distribuciones, y no así en los extremos, debido al menor tamaño de las muestras. Los niveles observados en el CV son mayores al de las capturas en número debido a la estructura del estimador en peso. Este estimador es el resultado de un producto de estimadores, lo que hace que tenga una mayor contribución al error de estimación.

8.3 Rendimiento y esfuerzo de pesca

8.3.1 Índices de esfuerzo por unidad de pesquería

El índice de esfuerzo se presenta en base anual. Esto significó un reproceso de los datos de los años 1993 y 1994, dado que durante estos años hubo dos temporadas de pesca, en cada unidad de pesquería.

El esfuerzo fue estimado a partir de los índices de rendimientos obtenidos con la información de los centros muestreados. Cabe precisar, como se ha indicado en informes anteriores, que el índice de rendimiento está influenciado por dos factores importantes que introducen sesgos difíciles de controlar. Un factor dice relación con el apozamiento que realizan los pescadores previo a la venta del recurso, por consiguiente el índice que se obtiene a partir de estos datos provee información de una población de loco que aparece con una densidad mucho mayor a la que en la realidad presenta. Cabe hacer notar que los apozamientos lejos de disminuir con la prolongación de los períodos extractivos, han tenido una tendencia a mantenerse debido a su estrecha relación con la duración del proceso de comercialización del recurso extraído esto genera, entre otros problemas, la pérdida o dificultad para establecer el origen de las unidades desembarcadas. El otro factor que afecta a los índices obtenidos principalmente en la zona sur, es la actividad de transporte, puesto que al muestrear este tipo de embarcaciones se dificulta la obtención de las horas de buceo que realmente se insumen en la extracción del recurso.

En la Tabla 27 se entregan las capturas y el esfuerzo de pesca estimado en cada unidad de pesquería para los años 1993 a 1995. El esfuerzo estimado a nivel nacional para la temporada de pesca 1995, fue del orden de las 100 mil horas de buceo, cifra inferior en un 52% respecto al esfuerzo del año 1994, lo que se relaciona principalmente con la menor captura obtenida en 1995. En cambio, en relación al año 1993 se observa una disminución de sólo un 9%, en circunstancia que la captura bajó casi a la mitad, este comportamiento se explica por los altos índices de rendimientos obtenidos en 1993.

A nivel de unidad de pesquería, durante los dos últimos años se aprecia que alrededor de la mitad del esfuerzo de pesca aplicado por la flota se concentró en la X Región, en orden de importancia le siguen la XI y IV Región (Tabla 27), situación que explica el aporte de captura de estas regiones. A diferencia de lo observado en estos dos años, durante 1993 no se observó una concentración del esfuerzo tan relevante en una sola región; en efecto, en la X Región se aplicó sólo el 27% del esfuerzo, y además de la IV y X Región destacan las regiones VIII y V con un aporte del 13 y 17%, respectivamente.

En la Tabla 28 se entrega el esfuerzo estimado para cada uno de los centros muestreados y para las unidades de pesquería. Las estimaciones por caleta presentan bajos coeficientes de variación, no así a nivel de unidad de pesquería, lo que indica que la estimación del esfuerzo regional tiene un alto error asociado.

8.3.2 Rendimientos de pesca

El rendimiento de pesca a nivel nacional presenta una disminución sostenida, durante 1995 éste se estimó en 80 unidades/hora de buceo, índice inferior en un 30% y un 51% respecto al rendimiento promedio estimado para el año 1994 y 1993, respectivamente.

En general en esta temporada se aprecia una disminución del rendimiento en casi todas las regiones, exceptuando la II y VIII Región que presentan los índices más altos de la temporada (Fig. 8). Las caídas más drásticas se producen en la zona sur de la pesquería, particularmente destaca la disminución observada en la X y XI Región, que es del orden del 65% respecto al año 1993. Al igual que lo observado en el esfuerzo de pesca, se obtuvieron

coeficientes de variación aceptables a nivel de centro muestreado pero no a nivel regional. Para mejorar la estimación del rendimiento y del esfuerzo de pesca se requiere aumentar la cobertura de centros de muestreo.

8.4 Esfuerzo de muestreo

En la Tabla 29 se presenta el esfuerzo de muestreo medido en número de embarcaciones (encuestadas y muestreadas) y en número de muestreos (longitud y biológico).

Durante el monitoreo de la pesquería se encuestó un total de 4885 embarcaciones y se muestreó el 16,1% de éstas. En total se midieron 196.723 ejemplares que representan el 5,1% del total de ejemplares registrado por IFOP en los 37 centros de muestreo. En la Tabla 30 se entrega información detallada de los desembarques y muestreos realizados por región y centro de desembarque.

8.5 Indicadores Estadísticos descriptivos

En las tablas 31 y 32 y figuras 9, 10a, 10b, 11 y 12 se entregan algunos indicadores estadísticos descriptivos del muestreo de longitud y biológico del desembarque, tales como: longitud y peso mínimo, máximo, medio y desviación estándar.

La longitud promedio de los ejemplares capturados fue de 113 mm., valor similar al registrado en la última temporada de pesca de 1994. A nivel regional las tallas promedio fluctuaron entre un mínimo de 107 mm en la XII Región y un máximo de 120 mm. en la VII Región. La longitud mínima observada no presentó grandes cambios, fluctuando entre 90 y 98 mm, a diferencia de la talla máxima que presentó un mayor rango que abarcó entre los 135 y 175 mm.

8.6 Cobertura de procedencias

La base de los análisis considera la información que proviene de los centros de muestreo seleccionados en las temporadas extractivas de los años 1993, 1994 y 1995. Los centros de muestreo y el número de centros ha ido variando, según la temporada de pesca y el año. Esta situación hace que este análisis vaya perdiendo validez desde el punto de vista comparativo entre años, ya que la menor cobertura de procedencia que se observa está influenciado básicamente por la reducción del número de centros muestreados cada año

Temporada año 1995 v/s Temporadas años 1993 y 1994.

El número de procedencias visitadas por la flota en la temporada año 1995 fue de 288 (Tabla 33), las que representan un 51% de la cobertura de procedencias que se registró durante 1993. De éstas, 230 (80%) corresponden a procedencias visitadas durante las dos temporadas del año 1993. De las 58 restantes, 26 procedencias no habían sido visitadas en temporadas anteriores y se ubican principalmente en el área de la XI Región (18 procedencias).

De la tabla 34 se desprende que las 288 procedencias registradas durante 1995, representan un 77,6% de las 371 visitadas durante las temporadas de 1994. De las procedencias frecuentadas por la flota durante 1995, el 80% (228) corresponden a procedencias visitadas durante las temporadas de 1994. Cabe destacar que de las 60 procedencias restantes, el 43% no presentaba registros de captura en las temporadas anteriores, y se localizan como se indicara anteriormente en la XI Región.

De la tabla 35 se desprende que de las 3.831.142 unidades registradas en 1995, el 93,7% éstas fueron extraídas en procedencias visitadas en las temporadas de pesca del año 1993; en tanto, 241.000 unidades provienen de procedencias que no fueron registradas durante la temporada 1993. Este mismo análisis respecto al año 1994, indica que el 94,5% de la captura de 1995 provenían de áreas de pesca comunes y 212 mil unidades de lugares que en las temporadas de pesca del año 1994 no habían sido visitadas (Tabla 36).

Cabe hacer notar que las procedencias que no se habían registrado en las temporadas anteriores aportaron con 141.000 unidades, equivalente al 3,9% del total de unidades controladas por el muestreo realizado por el IFOP en las caletas seleccionadas. Los desembarques provenientes de estas nuevas procedencias fueron respectivamente: 15422 unidades de la IV región, 26300 unidades de la X región, 98150 unidades de la XI región y 3755 unidades de la XII región.

Durante 1995, las regiones IV, X y XI son las regiones que presentan el mayor número de procedencias visitadas, concordante con los mayores niveles de captura registrados en dichas regiones.

Las procedencias que no se habían registrado en temporadas anteriores tienen una importancia relativa baja en la mayoría de las regiones, exceptuando la XI región donde se registró 18 nuevos lugares de pesca, que aportaron con 98150 unidades equivalente a un 22,3% del total de unidades controladas por IFOP en dicha región.

9. DISCUSION

Las operaciones de terreno fueron coordinadas regionalmente a través de las Direcciones Zonales de IFOP, designando en cada región un supervisor a cargo de la coordinación y control de la toma de datos. Las actividades programadas en general fueron realizadas sin contratiempo, durante el desarrollo de los dos períodos extractivos, cuya duración fue de 76 días en cada una de las Macrozonas.

La cobertura inicial de centros de desembarques comprometidos a cubrir en el monitoreo fue de 30 centros de un total de 120 centros oficiales, los que equivalen a un 25% del total. Sin embargo, en el transcurso de la ejecución del monitoreo fue posible aumentar el número de centros de muestreos, logrando cubrir un total de 37 centros equivalentes al 31% de los centros oficiales. Esta mayor cobertura, fue posible dada la estrategia de pesca empleada por los pescadores artesanales, que permitió cubrir centros próximos entre ellos.

En lo que respecta a la cuota, del total asignado por la Subsecretaría de Pesca que ascendió a 10.360.900 unidades para las dos temporadas, sólo el 87,1% (9.025.241 unidades) llegó a ser retirada por los pescadores (Tabla 37). La XII región, con un 17,6%, representa el más bajo de los porcentajes de cuota retirada. Este bajo índice, muestra el poco interés de los pescadores de la región por el recurso loco durante esta temporada, que a su vez se refleja en el bajo nivel de desembarque que no superó el 5% de la cuota retirada. Del total de la cuota asignada, SERNAPESCA registró un total 7.974.233 unidades desembarcadas, lo que equivale a un 88,4% de la cuota retirada y a un 77% de la cuota total asignada.

Durante el monitoreo de la pesquería de loco se logró registrar 4.885 viajes, con un desembarque de 3.831.142 ejemplares. A la captura del 16,1% de los viajes se les realizó muestreos de longitud y/o biológico. La muestra total de ejemplares medidos para el muestreo de longitud fue de 88.898 unidades en la primera macrozona (I a VI regiones) y 64623 unidades en la segunda macrozona (VI a XII regiones), totalizando 153.521 unidades (el 4% de la cuota cubierta por el monitoreo en los 37 puntos de muestreo); en tanto, el muestreo biológico alcanzó a 28.282 unidades en la primera macrozona y 14920 en la segunda. De este modo, las metas para los tamaños de muestra longitud y biológicos (longitud-peso) por centro de muestreo y unidades de pesquería fueron cumplidas.

En cuanto a los precios medios, en general se observa que éstos tienden a una cierta estabilización, tras el drástico aumento registrado en la segunda temporada de pesca de 1993 (Tabla 38). En 1995 el precio medio a nivel nacional, que alcanzó los \$382 la unidad, presentó un incremento de un 6,4% respecto al año 1994, porcentaje que oculta variaciones entre las distintas regiones, que van desde el aumento de un 40,7% registrado en la III Región, hasta la declinación de un 29% en la I Región.

La actividad de pesca presentó un comportamiento muy similar a lo observado durante la temporada del año 1994, con una clara concentración del esfuerzo y de la captura en sólo cinco regiones del país. De hecho, en la X, XI, IV, V y III Región en orden de importancia, se concentró el 95,6 y el 93,6% del esfuerzo y la captura respectivamente, destacándose la X Región con alrededor del 50% de la captura de este recurso (Tabla 27).

Por su parte los rendimientos de pesca presentan una disminución sostenida a través del tiempo, estimándose un índice de 80

unidades por hora de buceo, lo que representa la mitad de los rendimientos registrados por la flota en 1993.

Durante esta temporada se observó una disminución del control de la pesquería, en relación a temporadas anteriores. El SERNAPESCA centró su actividad de control principalmente en las plantas de las empresas procesadoras y por su parte, la presencia de la Autoridad Marítima en el control y fiscalización del proceso de extracción del recurso fue notoriamente baja. Esta situación permitió el desembarque en zonas y lugares no autorizados y a cualquier hora del día, incluidos los horarios nocturnos. El impacto de este menor control de la actividad extractiva se reflejó en dificultades para la realización de las encuestas, respecto a los volúmenes desembarcados y en la oportunidad de realizar un mayor número de muestreos.

Los dos períodos extractivos de 1995, al igual que las temporadas de pesca anteriores, no estuvieron exentos de apozamiento, lo que indudablemente afecta la calidad de los datos, esto particularmente, en relación a la obtención de indicadores de rendimiento y esfuerzo de pesca. Los apozamientos constituyen un evento difícil de prevenir y a veces de detectar, por lo general éstos ocurren cuando los pescadores se han hecho expectativas de mejores precio, por lo que deciden mantener el recurso en el agua.

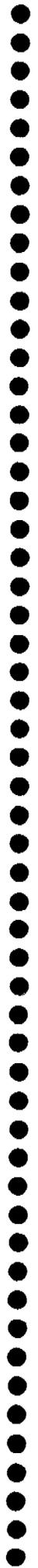
En estas temporadas se presentó además otra situación, que también afectó y afectará negativamente los futuros monitoreos de la pesquería y las actividades de muestreo, que dicen relación con la venta de cupones. El impacto de la venta de cupones, en la práctica puede implicar un blanqueo de unidades capturadas dentro o fuera de la temporada de pesca y por lo tanto, corresponde a desembarque no expuestos al monitoreo y por

ende a la actividad de muestreo; no obstante, que puede ser controlada por SERNAPESCA como cuota desembarcada.

Otra situación negativa que hubo que enfrentar en algunas caletas está relacionada con la rapidez en que a veces se desarrolla el proceso de comercialización, encontrándose con la actitud negativa de algunos pescadores a entregar información a las personas destinadas a la toma de datos; por su parte, los comerciantes rara vez facilitan la pesca para realizar actividades de muestreo. Hubo caletas en las cuales simplemente no se permitió, o fue muy difícil realizar la toma de datos.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cochran W.G. 1977. Técnicas de muestreo. John Wiley & Sons, Inc. 153 p.
- Paloheimo, J.E., and L.M. Dickie, 1964. Abundance and fishing success. Rapp Proc. Verb. Reun. Cons. Int. Explor. Mer, 155:152-63.
- Ulltang, O. 1976. Catch per unit effort in the Norwegian purse seine fishery for Atlanta - Scandian (Norwegian spring spawreing), herring. FAO, Fish Tech. Paper, 155: 91-101.
- IFOP. 1993. Investigación Monitoreo Pesquería del Recurso Loco Zona Centro Norte 93; Regiones I a VIII. Informe IFOP-SUBPESCA. 33 p.
- IFOP. 1993. Investigación Monitoreo Pesquería del Recurso Loco Zona Sur Austral 93; Región XII. Informe IFOP-SUBPESCA. 14 p.
- IFOP. 1993. Investigación Monitoreo Pesquería del Recurso Loco Zona Sur Austral 93; Regiones IX a XI. Informe IFOP-SUBPESCA. 21 p.
- Robotham, H., C. Vera, Z. Young, H. Miranda, 1995. Evaluación de la Pesquería y del recurso loco a nivel nacional. Componente Monitoreo. Informe FIP-IFOP.



T A B L A S

TABLA 1. Número de centros de desembarque oficial, centros de muestreo por región para 1995 y desembarque en número estimado de los 30 centros propuestos

| REGION | CENTROS DE DESEMBARQUE | | * DESEMBARQUES CENTROS | DESEMBARQUES |
|--------|------------------------|---------------|-------------------------|--------------|
| | OFICIALES | MUESTREO-1995 | SELECCIONADOS PARA 1995 | 1994 |
| I | 8 | 1 | 5826 | 7648 |
| II | 16 | 2 | 22691 | 25391 |
| III | 9 | 2 | 616314 | 726299 |
| IV | 22 | 5 | 1710648 | 1977514 |
| V | 16 | 4 | 231975 | 335444 |
| VI | 4 | 1 | 13982 | 13982 |
| VII | 6 | 1 | 19749 | 19749 |
| VIII | 10 | 4 | 1149760 | 1179258 |
| IX | 1 | 1 | 22200 | 22200 |
| X | 18 | 6 | 7950552 | 8274582 |
| XI | 5 | 2 | 2099170 | 2099170 |
| XII | 5 | 1 | 292121 | 292121 |
| TOTAL | 120 | 30 | 14134988 | 14973358 |

* Desembarque 1994 de los 30 centros seleccionados para 1995

TABLA 2. Centros de desembarque seleccionados para muestreo para las Unidades de Pesquerías Zona Norte

| REGION | PUNTOS DE DESEMBARQUE |
|--------|---|
| I | ARICA |
| II | CIFUNCHO TALTAL |
| III | PUERTO VIEJO HUASCO |
| IV | PUNTA CHOROS CALETA HORNOS PICHIDANGUI CHUNGUNGO |
| V | SAN PEDRO QUINTAY SAN ANTONIO PICHICUY |
| VI | HORCON LA BOCA |

TABLA 3. Centros de desembarque seleccionados para muestreo para las Unidades de Pesquerías Zona Sur

| REGION | PUNTOS DE DESEMBARQUE |
|--------|---|
| VII | PELLUHUE |
| VIII | LOTA TALCAHUANO LEBU LLICO |
| IX | QUEULE |
| X | NIEBLA BAHIA MANSA MAULLIN CARELMAPU ANCUD QUELLON |
| XI | PUERTO CHACABUCO MELINKA |
| XII | PUERTO NATALES |

TABLA 4. Número de centros de desembarque oficiales
y centros de muestreo por región.
Monitoreo 1995

| REGION | NUMERO DE CENTROS | | COBERTURA % |
|--------|-------------------|-------------|----------------|
| | OFICIALES | MUESTREADOS | |
| I | 8 | 1 | 13 |
| II | 16 | 2 | 13 |
| III | 9 | 2 | 22 |
| IV | 22 | 8 | 36 |
| V | 16 | 6 | 38 |
| VI | 4 | 1 | 25 |
| VII | 6 | 1 | 17 |
| VIII | 10 | 5 | 50 |
| IX | 1 | 1 | 100 |
| X | 18 | 7 | 39 |
| XI | 5 | 2 | 40 |
| XII | 5 | 1 | 20 |
| TOTAL | 120 | 37 | 31 |

TABLA 5. Centros de muestreos seleccionados por región. Monitoreo 1995

| REGION | CENTROS DE MUESTREO |
|--------|---|
| I | ARICA |
| II | TALTAL CIFUNCHO |
| III | PTO. VIEJO HUASCO |
| IV | PTA. CHOROS CTA. HORNOS RIO LIMARI TOTORALILLO PICHIDANGUI CHUNGUNGO CTA. SIERRA SAN PEDRO |
| V | LOS MOLLES HORCON QUINTAY VENTANA SAN ANTONIO PICHICUY |
| VI | LA BOCA |
| VII | PELLUHUE |
| VIII | LOTA TALCAHUANO SAN VICENTE LLICO LEBU |
| IX | QUEULE |
| X | NIEBLA BAHIA MANSA MAULLIN CARELMAPU ANCUD PUDETO QUELLON |
| XI | PT. CHACABUCO MELINKA |
| XII | PTO. NATALES |

TABLA 6. Distribución de personal por región.
Monitoreo 1995

| REGION | NUMERO | | |
|--------|-------------|-------------|-------|
| | MUESTREADOR | COORDINADOR | TOTAL |
| I | 1 | - | 1 |
| II | 2 | 1 | 3 |
| III | 2 (*) | 1 | 3 |
| IV | 8 (*) | 1 | 9 |
| V | 5 (*) | 1 | 6 |
| VI | 1 | - | 1 |
| VII | 1 | - | 1 |
| VIII | 4 (*) | 1 | 5 |
| IX | 1 | - | 1 |
| X | 10 (*) | 1 | 11 |
| XI | 2 (*) | - | 2 |
| XII | 1 | - | 1 |
| TOTAL | 38 | 6 | 44 |

(*) Muestreadores ocasionales:
 Región III : 2 (*) Región VIII : 2 (*)
 Región IV : 9 (*) Región X : 7 (*)
 Región V : 8 (*) Región XI : 1 (*)

TABLA 7. Estructura de los archivos de desembarque, longitud, biológico y maestros de puertos y procedencias. Monitoreo 1995

| TIPO ARCHIVOS | CAMPOS | | |
|------------------|--------------------------|--------------|----------|
| | NOMBRE | TIPO | POSICION |
| Desembarque | Región | numérico | 2 |
| | Caleta | numérico | 3 |
| | Tipo de embarcación | alfanumérico | 1 |
| | Matrícula | alfanumérico | 7 |
| | Procedencia | numérico | 4 |
| | Captura | numérico | 12 |
| | Mes | numérico | 2 |
| | Día | numérico | 2 |
| | Año | numérico | 2 |
| | Profundidad promedio | numérico | 2 |
| | Horas y minutos promedio | numérico | 4 |
| | Número de buzos | numérico | 2 |
| | Precio unitario | numérico | 4 |
| Longitud | Mes | numérico | 2 |
| | Día | numérico | 2 |
| | Año | numérico | 2 |
| | Región | numérico | 2 |
| | Matrícula | alfanumérico | 7 |
| | Procedencia | numérico | 4 |
| | Caleta | numérico | 3 |
| | Tipo embarcación | alfanumérico | 1 |
| | Captura | numérico | 12 |
| | Talla | numérico | 3 |
| Frecuencia | numérico | 5 | |

Cont'

Continuación TABLA 7

| TIPO | CAMPOS | | |
|--------------|---------------------|--------------|------|
| | ARCHIVOS | NOMBRE | TIPO |
| Biológico | Mes | numérico | 2 |
| | Día | numérico | 2 |
| | Año | numérico | 2 |
| | Región | numérico | 2 |
| | Matrícula | alfanumérico | 7 |
| | Procedencia | numérico | 4 |
| | Caleta | numérico | 3 |
| | Tipo embarcación | alfanumérico | 1 |
| | Captura | numérico | 12 |
| | Número de individuo | numérico | 3 |
| | Longitud | numérico | 3 |
| Peso | numérico | 4 | |
| Puertos | Código | numérico | 3 |
| | Región | numérico | 2 |
| | Nombre | alfanumérico | 20 |
| Procedencias | Región | numérico | 2 |
| | Código | numérico | 4 |
| | Nombre | alfanumérico | 30 |
| | Grados latitud | numérico | 2 |
| | Minutos latitud | numérico | 2 |
| | Grados longitud | numérico | 2 |
| | Minutos longitud | numérico | 2 |

TABLA 8. Nombre de los archivos de desembarque, longitud, biológico, maestro de puertos y procedencias. Monitoreo 1995

| TIPO ARCHIVO | NOMBRE ARCHIVO |
|--------------|----------------|
| Desembarque | cl xxx y zz |
| Longitud | tl xxx y zz |
| Biológico | bl xxx y zz |
| Puertos | ptos 1-12 |
| Procedencia | proc 1-12 |

xxx: Código del lugar del desembarque

y : temporada

zz : año

TABLA 9. Resumen de archivos de desembarque, longitud y biológico por puntos de desembarque. Monitoreo 1995

| REGION | PUNTOS DE DESEMBARQUE | TIPO DE ARCHIVO | | |
|--------|-----------------------|-----------------|----------|-----------|
| | | DESEMBARQUE | LONGITUD | BIOLOGICO |
| I | ARICA | * | * | * |
| II | TALTAL | * | * | * |
| | CIFUNCHO | * | * | * |
| III | PTO. VIEJO | * | * | * |
| | HUASCO | * | * | * |
| IV | PTA. CHOROS | * | * | * |
| | CTA. HORNOS | * | * | * |
| | RIO LIMARI | * | * | * |
| | TOTALILLO | * | * | * |
| | PICHIDANGUI | * | * | * |
| | CHUNGUNGO | * | * | * |
| | CTA. SIERRA | * | * | * |
| | SAN PEDRO | * | * | * |
| V | LOS MOLLES | * | * | * |
| | HORCON | * | * | * |
| | QUINTAY | * | * | * |
| | VENTANA | * | * | * |
| | SAN ANTONIO | * | * | * |
| | PICHICUY | * | * | * |
| VI | LA BOCA | * | * | * |
| VII | PELLUHUE | * | * | * |
| VIII | LOTA | * | * | * |
| | TALCAHUANO | * | * | * |
| | SAN VICENTE | * | * | * |
| | LLICO | * | * | * |
| X | NIEBLA | * | * | * |
| | BAHIA MANSA | * | * | * |
| | MAULLIN | * | * | * |
| | CARELMAPU | * | * | * |
| | ANCUD | * | * | * |
| | PUDETO | * | * | * |
| | QUELLON | * | * | * |
| XI | PT. CHACABUCO | * | * | * |
| | MELINKA | * | * | * |
| XII | PTO. NATALES | * | * | * |

TABLA 10. Desembarque en unidades por mes y región en los 37 centros de muestreo. Monitoreo 1995

| REGION | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | TOTAL |
|--------|--------|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|
| I | | | | | 232 | 2121 | 2508 | 4861 |
| II | | | | | | | 9111 | 9111 |
| III | | | | | 30775 | 84705 | 22440 | 137920 |
| IV | | | | | 105267 | 193792 | 155874 | 454933 |
| V | | | | | | 60290 | 144757 | 205047 |
| VI | | | | | | 2840 | 1555 | 4395 |
| VII | 1280 | 310 | 1190 | | | | | 2780 |
| VIII | 500 | 17950 | 114990 | | | | | 133440 |
| X | 169000 | 1153550 | 998950 | 27800 | | | | 2349300 |
| XI | | 154900 | 337400 | 33300 | | | | 525600 |
| XII | | | 3755 | | | | | 3755 |
| TOTAL | 170780 | 1326710 | 1456285 | 61100 | 136274 | 343748 | 336245 | 3831142 |

TABLA 11. Desembarque en unidades por semana y región en los 37 centros de muestreo. Monitoreo 1995

| REGION | SEMANA | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| I | | | | | | | | | | | | | |
| II | | | | | | | | | | | | | |
| III | | | | | | | | | | | | | |
| IV | | | | | | | | | | | | | |
| V | | | | | | | | | | | | | |
| VI | | | | | | | | | | | | | |
| VII | | 980 | 300 | | | | 310 | | | 490 | 700 | | |
| VIII | 500 | | | | 900 | | 9050 | 8080 | 13068 | 10758 | 86542 | 4542 | |
| X | | 29750 | 139250 | 98700 | 93100 | 167700 | 612950 | 311900 | 127200 | 381450 | 141600 | 218700 | 27000 |
| XI | | | | | 2350 | 101400 | 44100 | 28800 | 77200 | 87800 | 107650 | 76300 | |
| XII | | | | | | | | | | | 3755 | | |
| TOTAL | 500 | 30730 | 139550 | 98700 | 96350 | 269100 | 666410 | 348780 | 217468 | 480498 | 340247 | 299542 | 27000 |

| REGION | SEMANA | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|--------|--------|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|
| | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | |
| I | | 232 | | 526 | 1095 | | 500 | 65 | | 683 | 1360 | 400 | 4861 |
| II | | | | | | | | | | | 7760 | 1351 | 9111 |
| III | | 13390 | 32805 | 46530 | 19505 | | 3250 | 2000 | 9180 | 5990 | 5270 | | 137920 |
| IV | 7110 | 48600 | 58117 | 107107 | 66636 | | 11489 | 36138 | 29012 | 34164 | 41960 | 14600 | 454933 |
| V | | | | 57640 | 2450 | | | 15443 | 2300 | 20800 | 96049 | 10165 | 205047 |
| VI | | | | | | 200 | 2840 | | | | 660 | 895 | 4395 |
| VII | | | | | | | | | | | | | 2780 |
| VIII | | | | | | | | | | | | | 133440 |
| X | | | | | | | | | | | | | 2349300 |
| XI | | | | | | | | | | | | | 525600 |
| XII | | | | | | | | | | | | | 3755 |
| TOTAL | 7110 | 62222 | 90922 | 211803 | 89686 | 3040 | 15239 | 53646 | 40492 | 62297 | 153294 | 26516 | 3831142 |

TABLA 12. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la I región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|---------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| ARICA | 27 | 4861 | 100.0% | 300 | 350 | 301 |
| TOTAL | 27 | 4861 | 100.0% | 300 | 350 | 301 |

TABLA 13. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la II región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|----------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| TALTAL | 8 | 4311 | 47.3% | 230 | 230 | 230 |
| CIFUNCHO | 15 | 4800 | 52.7% | 230 | 230 | 230 |
| TOTAL | 23 | 9111 | 100.0% | 230 | 230 | 230 |

TABLA 14. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la III región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| PTO. VIEJO | 136 | 62850 | 45.6% | 400 | 440 | 436 |
| HUASCO | 118 | 75070 | 54.4% | 350 | 430 | 389 |
| TOTAL | 254 | 137920 | 100.0% | 350 | 440 | 394 |

TABLA 15. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la IV región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|-------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| PTA. CHOROS | 355 | 174840 | 38.4% | 150 | 700 | 388 |
| CTA. HORNOS | 86 | 51640 | 11.4% | 300 | 700 | 438 |
| RIO LIMARI | 83 | 31854 | 7.0% | 400 | 550 | 526 |
| TOTALILLO | 92 | 23936 | 5.3% | 440 | 440 | 440 |
| PICHIDANGUI | 114 | 35269 | 7.8% | 440 | 500 | 442 |
| CHUNGUNGO | 110 | 76780 | 16.9% | 400 | 530 | 459 |
| CTA. SIERRA | 129 | 21540 | 4.7% | 240 | 850 | 577 |
| SAN PEDRO | 108 | 39074 | 8.6% | 103 | 423 | 236 |
| TOTAL | 1077 | 454933 | 100.0% | 103 | 850 | 415 |

TABLA 16. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la V región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|-------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| LOS MOLLES | 26 | 28240 | 13.8% | 270 | 600 | 573 |
| HORCON | 97 | 30058 | 14.7% | 410 | 460 | 452 |
| QUINTAY | 54 | 32318 | 15.8% | 325 | 400 | 381 |
| VENTANA | 30 | 17798 | 8.7% | 350 | 400 | 383 |
| SAN ANTONIO | 14 | 4555 | 2.2% | 300 | 400 | 360 |
| PICHICUY | 88 | 92078 | 44.9% | 310 | 310 | 310 |
| TOTAL | 309 | 205047 | 100.0% | 270 | 600 | 398 |

TABLA 17. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VI región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|---------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| LA BOCA | 18 | 4395 | 100.0% | 270 | 280 | 274 |
| TOTAL | 18 | 4395 | 100.0% | 270 | 280 | 274 |

TABLA 18. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VII región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|----------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| PELLUHUE | 18 | 2780 | 100.0% | 100 | 400 | 289 |
| TOTAL | 18 | 2780 | 100.0% | 100 | 400 | 289 |

TABLA 19. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la VIII región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|-------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| LOTA | 23 | 126800 | 95.0% | 200 | 240 | 212 |
| TALCAHUANO | 15 | 2640 | 2.0% | 250 | 500 | 380 |
| SAN VICENTE | 1 | 500 | .4% | . | . | . |
| LLICO | 7 | 3500 | 2.6% | 150 | 180 | 171 |
| TOTAL | 46 | 133440 | 100.0% | 150 | 500 | 214 |

TABLA 20. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la X región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|-------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| NIEBLA | 136 | 223100 | 9.5% | 120 | 400 | 284 |
| BAHIA MANSA | 83 | 200700 | 8.5% | 100 | 300 | 232 |
| MAULLIN | 165 | 155450 | 6.6% | 225 | 550 | 338 |
| CARELMAPU | 2289 | 1185100 | 50.4% | 180 | 700 | 367 |
| ANCUD | 46 | 77150 | 3.3% | 100 | 500 | 246 |
| PUDETO | 19 | 53000 | 2.3% | 180 | 320 | 211 |
| QUELLON | 176 | 454800 | 19.4% | 300 | 1000 | 523 |
| TOTAL | 2914 | 2349300 | 100.0% | 100 | 1000 | 365 |

TABLA 21. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la XI región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|----------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| PTO. CHACABUCO | 13 | 210400 | 40.0% | 350 | 700 | 594 |
| MELINKA | 185 | 315200 | 60.0% | 270 | 640 | 391 |
| TOTAL | 198 | 525600 | 100.0% | 270 | 700 | 470 |

TABLA 22. Indicadores del desembarque de **C. concholepas** de la XII región. Monitoreo 1995

| CALETAS | DESEMBARQUE | | | PRECIO (\$ UNIDAD) | | |
|--------------|-------------|----------|--------|--------------------|--------|----------|
| | VIAJES | UNIDADES | % | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
| PTO. NATALES | 1 | 3755 | 100.0% | . | . | . |
| TOTAL | 1 | 3755 | 100.0% | . | . | . |

TABLA 23. Composición en número de las capturas por unidad de pesquería, según clase de longitud. 1995

| CLASE DE LONGITUD | | REGIONES | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------------|-------|----------|--------|---------|--------|------|------|--------|---------|---------|------|-----|---------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | X | XI | XII | |
| 80 83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 83 86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 92 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1205 | 3409 | | | 4679 |
| 92 95 | 64 | 0 | 47 | 193 | 32 | 20 | 17 | 2724 | 1731 | 13176 | 43 | | 18047 |
| 95 98 | 388 | 78 | 1319 | 2012 | 215 | 220 | 67 | 8887 | 10423 | 37281 | 352 | | 61240 |
| 98 101 | 2269 | 1554 | 14596 | 35427 | 6736 | 680 | 353 | 31883 | 198012 | 98340 | 702 | | 390552 |
| 101 104 | 3974 | 5970 | 28412 | 79807 | 30616 | 1313 | 139 | 41710 | 419781 | 139009 | 674 | | 751405 |
| 104 107 | 3304 | 9156 | 49324 | 140784 | 54581 | 1495 | 289 | 61734 | 540648 | 148773 | 516 | | 1010605 |
| 107 110 | 2666 | 11518 | 62562 | 175068 | 66548 | 1439 | 272 | 63633 | 651908 | 172644 | 423 | | 1208682 |
| 110 113 | 2460 | 11786 | 56617 | 174168 | 59795 | 1326 | 171 | 47063 | 593287 | 171149 | 380 | | 1118203 |
| 113 116 | 1306 | 14056 | 60701 | 154747 | 45583 | 1019 | 173 | 44680 | 474126 | 163845 | 244 | | 960480 |
| 116 119 | 977 | 13324 | 56170 | 130694 | 36152 | 700 | 91 | 26779 | 378129 | 133227 | 71 | | 776316 |
| 119 122 | 657 | 5915 | 38878 | 63819 | 23737 | 309 | 266 | 21216 | 307766 | 100055 | 107 | | 562725 |
| 122 125 | 392 | 9130 | 31935 | 38441 | 13120 | 193 | 183 | 11384 | 193193 | 73685 | 93 | | 371748 |
| 125 128 | 200 | 8333 | 26238 | 23927 | 8558 | 54 | 39 | 7001 | 143872 | 58873 | 86 | | 277181 |
| 128 131 | 86 | 3857 | 11993 | 15354 | 3904 | 11 | 222 | 2967 | 111399 | 40607 | 36 | | 190436 |
| 131 134 | 58 | 4664 | 3851 | 7329 | 2279 | 8 | 65 | 267 | 65639 | 25205 | 0 | | 109365 |
| 134 137 | 48 | 3118 | 1855 | 4397 | 1514 | 5 | 104 | 65 | 32618 | 18918 | 7 | | 62648 |
| 137 140 | 8 | 2066 | 1723 | 2504 | 1020 | 0 | 153 | 0 | 23463 | 20379 | 0 | | 51317 |
| 140 143 | 0 | 637 | 0 | 532 | 502 | 0 | 55 | 0 | 13099 | 7859 | 0 | | 22683 |
| 143 146 | 4 | 46 | 161 | 93 | 315 | 0 | 84 | 0 | 5575 | 7715 | 0 | | 13993 |
| 146 149 | 0 | 0 | 0 | 31 | 110 | 0 | 38 | 0 | 5419 | 4305 | 0 | | 9903 |
| 149 152 | 0 | 0 | 0 | 11 | 68 | 0 | 0 | 0 | 5720 | 1703 | 0 | | 7502 |
| 152 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 1904 | 911 | 0 | | 2830 |
| 155 158 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1777 | 289 | 0 | | 2065 |
| 158 161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 217 | 325 | 0 | | 542 |
| 161 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 0 | | 63 |
| 164 167 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 167 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 95 | 0 | | 95 |
| 170 173 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 95 | 0 | | 95 |
| 173 176 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 206 | 0 | 0 | | 206 |
| | 18860 | 105210 | 446420 | 1049340 | 355400 | 8798 | 2780 | 371992 | 4181116 | 1441934 | 3755 | | 7985605 |

Tabla 24. Coeficiente de variación de la captura en número por unidad de pesquería y clase de longitud. Monitoreo 1995

| CLASE DE LONGITUD | | REGIONES | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | X | XI | XII |
| 80 | 83 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 83 | 86 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 86 | 89 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 89 | 92 | 0,000 | 0,000 | 0,894 | 0,000 | 0,000 | 0,726 | 0,000 | 0,000 | 0,309 | 0,144 | 0,577 |
| 92 | 95 | 0,266 | 0,000 | 0,809 | 0,367 | 0,750 | 0,362 | 0,438 | 0,145 | 0,258 | 0,073 | 0,407 |
| 95 | 98 | 0,107 | 0,451 | 0,152 | 0,113 | 0,288 | 0,109 | 0,217 | 0,079 | 0,105 | 0,043 | 0,136 |
| 98 | 101 | 0,042 | 0,100 | 0,045 | 0,027 | 0,051 | 0,060 | 0,089 | 0,041 | 0,024 | 0,026 | 0,091 |
| 101 | 104 | 0,030 | 0,050 | 0,032 | 0,017 | 0,023 | 0,042 | 0,148 | 0,035 | 0,016 | 0,021 | 0,093 |
| 104 | 107 | 0,034 | 0,040 | 0,024 | 0,013 | 0,017 | 0,039 | 0,100 | 0,028 | 0,014 | 0,021 | 0,109 |
| 107 | 110 | 0,038 | 0,035 | 0,021 | 0,011 | 0,015 | 0,040 | 0,103 | 0,027 | 0,012 | 0,019 | 0,123 |
| 110 | 113 | 0,040 | 0,035 | 0,022 | 0,011 | 0,016 | 0,042 | 0,133 | 0,033 | 0,013 | 0,019 | 0,130 |
| 113 | 116 | 0,057 | 0,031 | 0,021 | 0,012 | 0,018 | 0,048 | 0,132 | 0,034 | 0,015 | 0,020 | 0,166 |
| 116 | 119 | 0,067 | 0,032 | 0,022 | 0,013 | 0,021 | 0,060 | 0,184 | 0,045 | 0,017 | 0,022 | 0,314 |
| 119 | 122 | 0,082 | 0,050 | 0,027 | 0,020 | 0,026 | 0,092 | 0,104 | 0,050 | 0,019 | 0,026 | 0,255 |
| 122 | 125 | 0,107 | 0,040 | 0,030 | 0,026 | 0,036 | 0,117 | 0,128 | 0,070 | 0,024 | 0,030 | 0,274 |
| 125 | 128 | 0,150 | 0,042 | 0,033 | 0,033 | 0,045 | 0,222 | 0,284 | 0,090 | 0,028 | 0,034 | 0,285 |
| 128 | 131 | 0,230 | 0,063 | 0,050 | 0,041 | 0,067 | 0,493 | 0,115 | 0,138 | 0,032 | 0,041 | 0,446 |
| 131 | 134 | 0,281 | 0,057 | 0,089 | 0,059 | 0,088 | 0,563 | 0,220 | 0,463 | 0,042 | 0,052 | 0,000 |
| 134 | 137 | 0,307 | 0,070 | 0,128 | 0,077 | 0,108 | 0,726 | 0,173 | 0,939 | 0,059 | 0,061 | 1,001 |
| 137 | 140 | 0,768 | 0,087 | 0,133 | 0,102 | 0,132 | 0,000 | 0,141 | 0,000 | 0,070 | 0,058 | 0,000 |
| 140 | 143 | 0,000 | 0,158 | 0,000 | 0,221 | 0,188 | 0,000 | 0,240 | 0,000 | 0,094 | 0,094 | 0,000 |
| 143 | 146 | 1,089 | 0,587 | 0,437 | 0,530 | 0,238 | 0,000 | 0,193 | 0,000 | 0,144 | 0,095 | 0,000 |
| 146 | 149 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,914 | 0,402 | 0,000 | 0,289 | 0,000 | 0,146 | 0,128 | 0,000 |
| 149 | 152 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,513 | 0,513 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,142 | 0,203 | 0,000 |
| 152 | 155 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,069 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,246 | 0,278 | 0,000 |
| 155 | 158 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,255 | 0,494 | 0,000 |
| 158 | 161 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,728 | 0,466 | 0,000 |
| 161 | 164 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,056 | 0,000 |
| 164 | 167 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 167 | 170 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,863 | 0,000 |
| 170 | 173 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,863 | 0,000 |
| 173 | 176 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,748 | 0,000 | 0,000 |

Tabla 25. Composición en peso de la captura por unidad de pesquería según clase de longitud. Monitoreo 1995

| CLASE DE LONGITUD | REGIONES | | | | | | | | | | | TOTAL | |
|----------------------|----------|-------|--------|--------|--------|------|------|--------|---------|--------|------|---------|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | X | XI | XII | | |
| 80 83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 83 86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 92 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 685 | 5 | 700 | |
| 92 95 | 12 | 0 | 0 | 54 | 7 | 5 | 4 | 545 | 418 | 2888 | 10 | 3943 | |
| 95 98 | 77 | 0 | 422 | 538 | 47 | 52 | 17 | 1873 | 2921 | 8466 | 90 | 14503 | |
| 98 101 | 489 | 430 | 4455 | 10189 | 1530 | 164 | 83 | 6992 | 54473 | 25873 | 195 | 104873 | |
| 101 104 | 944 | 1703 | 8614 | 23671 | 8006 | 349 | 36 | 10173 | 124255 | 37546 | 201 | 215499 | |
| 104 107 | 850 | 2795 | 15281 | 44657 | 15436 | 431 | 82 | 16866 | 180252 | 42415 | 173 | 319238 | |
| 107 110 | 733 | 3723 | 21052 | 58840 | 20583 | 458 | 86 | 19497 | 222757 | 52052 | 153 | 399935 | |
| 110 113 | 739 | 4047 | 20405 | 62509 | 19565 | 446 | 56 | 16086 | 217202 | 55606 | 144 | 396806 | |
| 113 116 | 422 | 4928 | 22890 | 58866 | 15909 | 361 | 64 | 16205 | 186758 | 57444 | 97 | 363945 | |
| 116 119 | 338 | 4919 | 22934 | 53336 | 13492 | 266 | 35 | 10755 | 162747 | 52292 | 29 | 321144 | |
| 119 122 | 244 | 2296 | 16686 | 28016 | 9704 | 126 | 110 | 9214 | 142465 | 40262 | 48 | 249171 | |
| 122 125 | 158 | 3655 | 14425 | 17575 | 5783 | 84 | 84 | 5437 | 92733 | 32156 | 42 | 172133 | |
| 125 128 | 85 | 3517 | 12914 | 11779 | 3889 | 25 | 18 | 3652 | 71691 | 29354 | 39 | 136964 | |
| 128 131 | 38 | 1745 | 6873 | 8204 | 1843 | 5 | 111 | 1644 | 60222 | 22123 | 18 | 102826 | |
| 131 134 | 29 | 2260 | 2592 | 3903 | 1152 | 4 | 33 | 160 | 36994 | 14470 | 0 | 61597 | |
| 134 137 | 23 | 1562 | 1357 | 2442 | 815 | 3 | 54 | 37 | 20223 | 11988 | 4 | 38508 | |
| 137 140 | 5 | 1098 | 1224 | 1531 | 518 | 0 | 79 | 0 | 14529 | 13603 | 0 | 32587 | |
| 140 143 | 0 | 383 | 0 | 338 | 294 | 0 | 29 | 0 | 8033 | 5836 | 0 | 14914 | |
| 143 146 | 2 | 30 | 0 | 68 | 191 | 0 | 46 | 0 | 4181 | 6030 | 0 | 10548 | |
| 146 149 | 0 | 0 | 0 | 22 | 67 | 0 | 22 | 0 | 3880 | 3229 | 0 | 7221 | |
| 149 152 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1542 | 0 | 1595 | |
| 152 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 785 | 0 | 796 | |
| 155 158 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1288 | 253 | 0 | 1541 | |
| 158 161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 333 | 0 | 409 | |
| 161 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 63 | |
| 164 167 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 167 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 170 173 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 173 176 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 5187 | 39092 | 172134 | 386540 | 118894 | 2781 | 1050 | 119136 | 1608099 | 517295 | 1249 | 2971457 | |

Tabla 27. Captura (número) y esfuerzo de pesca estimado (hr-buceo), por región. Pesquería de loco, 1993-1995

| REGION | 1993 | | 1994 | | 1995 | |
|--------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| | CAPTURA | ESFUERZO | CAPTURA | ESFUERZO | CAPTURA | ESFUERZO |
| I | 5441 | 184 | 61989 | 2286 | 18860 | 834 |
| II | 208465 | 2535 | 189752 | 1234 | 105210 | 527 |
| III | 809311 | 4541 | 1747454 | 13720 | 446420 | 4677 |
| IV | 2819836 | 19533 | 3655163 | 31777 | 1049340 | 11048 |
| V | 1099445 | 14296 | 418766 | 3316 | 355400 | 3758 |
| VI | 33674 | 539 | 55584 | 511 | 8798 | 168 |
| VII | 45227 | 1200 | 21050 | 720 | 2780 | 126 |
| VIII | 2723949 | 18597 | 2005875 | 24225 | 371992 | 2793 |
| X | 6835353 | 30157 | 11000118 | 81789 | 4181116 | 52527 |
| XI | 3263033 | 17586 | 4077004 | 45471 | 1441934 | 23834 |
| XII | 242714 | 864 | 304467 | 2382 | 3755 | - |
| | 18086448 | 110031 | 23537222 | 207431 | 7985605 | 100291 |

Tabla 28. Captura (Nº unidades), esfuerzo de pesca (horas de buceo), rendimiento de pesca promedio (unidades/h_buceo) y Coeficiente de Variación por centro de muestreo y región. Monitoreo 1995.

| REGION | CAPTURA | NUMERO | RENDIMIENTO | CV | ESFUERZO | CV |
|--------------|----------|--------|--------------|---------|------------|----------|
| CALETA | (Número) | VIAJES | (Nº/h_buceo) | RENDIM. | (hs_buceo) | ESFUERZO |
| I | | | | | | |
| ARICA | 5170 | 28 | 22,6 | 4,7 | 229 | 4,7 |
| TOTAL | 18860 | 104 | 22,6 | 3,4 | 834 | 3,4 |
| II | | | | | | |
| TALTAL | 4620 | 9 | 191,0 | 9,3 | 24 | 9,3 |
| CIFUNCHO | 10650 | 33 | 203,6 | 6,3 | 52 | 6,3 |
| TOTAL | 105210 | 284 | 199,5 | 7,6 | 527 | 7,6 |
| III | | | | | | |
| PUERTO VIEJO | 65700 | 150 | 109,1 | 1,4 | 602 | 1,4 |
| HUASCO | 97600 | 153 | 88,1 | 3,5 | 1108 | 3,5 |
| TOTAL | 446420 | 841 | 95,5 | 14,9 | 4677 | 14,9 |
| IV | | | | | | |
| PUNTA CHOROS | 472840 | 959 | 119,6 | 1,3 | 3954 | 1,3 |
| CALETA HORNO | 51640 | 87 | 68,0 | 1,2 | 760 | 1,2 |
| RIO LIMARI | 31854 | 134 | 90,8 | 3,7 | 351 | 3,7 |
| TOTALILLO | 26040 | 100 | 80,1 | 1,7 | 325 | 1,7 |
| PICHIDANGUI | 35269 | 114 | 78,7 | 0,2 | 448 | 0,2 |
| CHUNGUNGO | 88960 | 127 | 77,1 | 3,1 | 1154 | 3,1 |
| CTA SIERRA | 21540 | 129 | 41,1 | 0,4 | 524 | 0,4 |
| S. PEDRO | 43320 | 120 | 70,9 | 1,9 | 611 | 1,9 |
| TOTAL | 1049340 | 2553 | 95,0 | 24,3 | 11048 | 24,3 |
| V | | | | | | |
| LOS MOLLES | 40000 | 37 | 202,0 | 4,4 | 198 | 4,4 |
| HORCON | 30058 | 97 | 116,3 | 0,8 | 259 | 0,8 |
| QUINTAY | 33500 | 56 | 98,1 | 0,7 | 342 | 0,7 |
| VENTANA | 17798 | 30 | 73,1 | 0,2 | 243 | 0,2 |
| S. ANTONIO | 52900 | 118 | 56,3 | 0,0 | 940 | 0,0 |
| PICHICUY | 92078 | 88 | 135,0 | 0,1 | 682 | 0,1 |
| TOTAL | 355400 | 523 | 94,6 | 23,9 | 3758 | 23,9 |
| VI | | | | | | |
| LA BOCA | 4395 | 18 | 52,3 | 0,1 | 84 | 0,1 |
| TOTAL | 8798 | 32 | 52,3 | s/i | 168 | |

cont'

Continuación TABLA 28

| REGION CALETA | CAPTURA (Número) | NUMERO VIAJES | RENDIMIENTO (Nº /h_buceo) | CV RENDIM. | ESFUERZO (hs_buceo) | CV ESFUERZO |
|------------------|---------------------|------------------|------------------------------|---------------|------------------------|----------------|
| VII | | | | | | |
| PELLUHUE | 2780 | 18 | 22,2 | 1,4 | 125 | 1,4 |
| TOTAL | 2780 | 18 | 22,2 | - | 125 | - |
| VIII | | | | | | |
| LOTA | 198481 | 78 | 161,7 | 20,3 | 1227 | 20,3 |
| TALCAHUANO | 8500 | 48 | 27,2 | 14,6 | 312 | 14,6 |
| SAN VICENTE | 3450 | 7 | 125,0 | s/i | 28 | s/i |
| LLICO | 3500 | 7 | 89,7 | 0,0 | 39 | 0,0 |
| TOTAL | 371992 | 404 | 133,2 | 59,9 | 2793 | 59,9 |
| X | | | | | | |
| NIEBLA | 223100 | 195 | 90,1 | 4,2 | 2477 | 4,2 |
| BAHIA MANSA | 256847 | 116 | 137,9 | 2,3 | 1863 | 2,3 |
| MAULLIN | 449922 | 480 | 99,5 | 3,4 | 4521 | 3,4 |
| CARELMAPU | 1298434 | 2964 | 90,3 | 0,9 | 14375 | 0,9 |
| ANCUD | 380129 | 227 | 142,4 | 6,8 | 2669 | 6,8 |
| PUDETO | 61600 | 22 | 177,9 | 2,7 | 346 | 2,7 |
| QUELLON | 1081231 | 664 | 57,8 | 9,2 | 18712 | 9,2 |
| TOTAL | 4181116 | 6980 | 79,6 | 28,0 | 52527 | 28,0 |
| XI | | | | | | |
| QUELLON * | 449822 | 221 | 60,8 | 14,3 | 7393 | 14,3 |
| MELINKA | 243600 | 175 | 58,4 | 1,6 | 4174 | 1,6 |
| TOTAL | 1441934 | 991 | 60,5 | 47,6 | 23834 | 47,6 |
| XII | | | | | | |
| PTO NATALES | 3755 | 1 | - | - | - | - |

* Corresponde a la captura de la flota de Quellón realizada en la XI Región.

TABLA 29. Esfuerzo de muestreo en número de embarcaciones Y
ejemplares medidos por región y tipo de muestreo.
Monitoreo 1995

| REGION | NUMERO DE EMBARCACIONES | | NUMERO DE MUESTREOS | |
|--------|-------------------------|-------------|---------------------|-----------|
| | ENCUESTADAS | MUESTREADAS | LONGITUD | BIOLOGICO |
| I | 27 | 24 | 4137 | 2966 |
| II | 23 | 21 | 6617 | 6275 |
| III | 254 | 69 | 14519 | 1808 |
| IV | 1077 | 246 | 40433 | 9762 |
| V | 309 | 96 | 21796 | 6356 |
| VI | 18 | 10 | 1396 | 1115 |
| VII | 18 | 6 | 867 | 1074 |
| VIII | 46 | 36 | 6486 | 3306 |
| X | 2914 | 226 | 42524 | 7994 |
| XI | 198 | 51 | 14222 | 2346 |
| XII | 1 | 1 | 524 | 200 |
| TOTAL | 4885 | 786 | 153521 | 43202 |

TABLA 30. Desembarque y número de ejemplares muestreados por región y centro de desembarque. Monitoreo 1995

| REGION | CENTRO DE DESEMBARQUE | DESEMBARQUE UNIDADES | NUMERO DE EJEMPLARES | |
|--------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| | | | LONGITUD | BIOLOGICO |
| I | ARICA | 4861 | 4137 | 2966 |
| II | TALTAL | 4311 | 1834 | 1486 |
| | CIFUNCHO | 4800 | 4783 | 4789 |
| III | PTO. VIEJO | 62850 | 6397 | 1019 |
| | HUASCO | 75070 | 8122 | 789 |
| IV | PTA. CHOROS | 174840 | 6079 | 1050 |
| | CTA. HORNOS | 51640 | 6596 | 1575 |
| | RIO LIMARI | 31854 | 3515 | 1069 |
| | TOTALILLO | 23936 | 4012 | 1021 |
| | PICHIDANGUI | 35269 | 5023 | 999 |
| | CHUNGUNGO | 76780 | 3343 | 2048 |
| | CTA. SIERRA | 21540 | 5861 | 1000 |
| | SAN PEDRO | 39074 | 6004 | 1000 |
| V | LOS MOLLES | 28240 | 3152 | 730 |
| | HORCON | 30058 | 5108 | 1144 |
| | QUINTAY | 32318 | 4903 | 945 |
| | VENTANA | 17798 | 2446 | 565 |
| | SAN ANTONIO | 4555 | 2073 | 1772 |
| | PICHICUY | 92078 | 4114 | 1200 |
| VI | LA BOCA | 4395 | 1396 | 1115 |
| VII | PELLUHUE | 2780 | 867 | 1074 |
| VIII | LOTA | 126800 | 4031 | 1294 |
| | TALCAHUANO | 2640 | 828 | 1212 |
| | SAN VICENTE | 500 | 214 | 100 |
| | LLICO | 3500 | 1413 | 700 |
| X | NIEBLA | 223100 | 4873 | 2500 |
| | BAHIA MANSA | 200700 | 10051 | 1394 |
| | MAULLIN | 155450 | 6844 | 1400 |
| | CARELMAPU | 1185100 | 6899 | 1400 |
| | ANCUD | 77150 | 2560 | 500 |
| | PUDETO | 53000 | 1232 | |
| | QUELLON | 454800 | 10065 | 800 |
| XI | PT. CHACABUCO | 210400 | 6353 | 1099 |
| | MELINKA | 315200 | 7869 | 1247 |
| XII | PTO. NATALES | 3755 | 524 | 200 |
| TOTAL | | 3831142 | 153521 | 43202 |

TABLA 31. Indicadores estadísticos del muestreo de longitud, del desembarque de **C. concholepas**. Monitoreo 1995

| REGION | NUMERO EJEMPLARES | LONGITUD | | | |
|--------|-------------------|----------|--------|-------|------------|
| | | MINIMA | MAXIMA | MEDIA | DESV. EST. |
| I | 4137 | 93 | 144 | 108 | 7.06 |
| II | 6617 | 98 | 144 | 118 | 9.69 |
| III | 14519 | 90 | 145 | 114 | 7.84 |
| IV | 40433 | 94 | 150 | 114 | 7.70 |
| V | 19924 | 94 | 155 | 113 | 7.38 |
| VI | 3268 | 90 | 135 | 109 | 6.48 |
| VII | 867 | 94 | 149 | 120 | 14.26 |
| VIII | 6486 | 94 | 135 | 110 | 7.09 |
| X | 36295 | 90 | 175 | 114 | 8.95 |
| XI | 20451 | 90 | 171 | 113 | 10.15 |
| XII | 524 | 90 | 135 | 107 | 7.93 |
| TOTAL | 153521 | 90 | 175 | 113 | 8.61 |

TABLA 32. Indicadores estadísticos del muestreo de peso del desembarque de **C. concholepas**. Monitoreo 1995

| REGION | NUMERO EJEMPLARES | PESO | | | |
|--------|-------------------|--------|--------|-------|------------|
| | | MINIMA | MAXIMA | MEDIA | DESV. EST. |
| I | 2916 | 140 | 682 | 276 | 66.69 |
| II | 6270 | 180 | 780 | 377 | 79.46 |
| III | 1800 | 180 | 820 | 372 | 94.18 |
| IV | 9702 | 160 | 880 | 379 | 96.33 |
| V | 6350 | 175 | 775 | 330 | 75.33 |
| VI | 1114 | 150 | 625 | 321 | 65.53 |
| VII | 1068 | 175 | 600 | 351 | 95.58 |
| VIII | 3297 | 150 | 680 | 328 | 90.42 |
| X | 7963 | 117 | 1025 | 363 | 105.03 |
| XI | 2346 | 140 | 1050 | 341 | 127.90 |
| XII | 199 | 175 | 550 | 326 | 72.86 |
| TOTAL | 43025 | 117 | 1050 | 353 | 96.29 |

Tabla 33. Número total de áreas de procedencia del monitoreo de 1995 por región, desagregadas en repetidas, no repetidas respecto a las temporadas de invierno y verano 1993.

| Región | Número de Procedencias | | Total |
|--------|------------------------|--------------|-------|
| | Repetidas | No Repetidas | |
| I | 6 | 0 | 06 |
| II | 5 | 0 | 05 |
| III | 21 | 0 | 21 |
| IV | 71 | 10 | 81 |
| V | 8 | 0 | 8 |
| VI | 1 | 0 | 1 |
| VII | 8 | 3 | 11 |
| VIII | 9 | 3 | 12 |
| IX | -- | -- | -- |
| X | 58 | 7 | 65 |
| XI | 43 | 34 | 77 |
| XII | -- | 1 | 01 |
| Total | 230 | 58 | 288 |

Tabla 34. Número total de áreas de procedencia del monitoreo de 1995 por región, desagregadas en repetidas, no repetidas respecto a las temporadas de invierno y verano 1994.

| Región | Número de Procedencias | | Total |
|--------|------------------------|--------------|-------|
| | Repetidas | No Repetidas | |
| I | 4 | 2 | 6 |
| II | 2 | 3 | 5 |
| III | 19 | 2 | 21 |
| IV | 65 | 16 | 81 |
| V | 5 | 3 | 8 |
| VI | 1 | 0 | 1 |
| VII | 7 | 4 | 11 |
| VIII | 8 | 4 | 12 |
| IX | -- | -- | -- |
| X | 60 | 5 | 65 |
| XI | 57 | 20 | 77 |
| XII | -- | 1 | 1 |
| Total | 228 | 60 | 288 |

Tabla 35. Capturas en número del monitoreo de 1995 por áreas de procedencias y región, desagregadas en repetidas no repetidas respecto a la temporadas conjuntas de invierno y verano 1993.

| Región | Capturas por Procedencias | | Total |
|--------|---------------------------|--------------|---------|
| | Repetidas | No Repetidas | |
| I | 4861 | 0 | 4861 |
| II | 9111 | 0 | 9111 |
| III | 137920 | 0 | 137920 |
| IV | 431881 | 23052 | 454933 |
| V | 200942 | 0 | 200942 |
| VI | 8500 | 0 | 8500 |
| VII | 2629 | 151 | 2780 |
| VIII | 132398 | 1042 | 133440 |
| IX | -- | -- | -- |
| X | 2018750 | 46400 | 2065150 |
| XI | 643150 | 166600 | 809750 |
| XII | -- | -3755 | 3755 |
| Total | 3590142 | 241000 | 3831142 |

Tabla 36. Capturas en número del monitoreo de 1995 por áreas de procedencias y región, desagregadas en repetidas no repetidas respecto a la temporadas conjuntas de invierno y verano 1994.

| Región | Capturas por Procedencias | | Total |
|--------|---------------------------|--------------|---------|
| | Repetidas | No Repetidas | |
| I | 4298 | 563 | 4861 |
| II | 5660 | 3451 | 9111 |
| III | 136970 | 950 | 137920 |
| IV | 423927 | 31006 | 454933 |
| V | 170641 | 30301 | 200942 |
| VI | 8500 | 0 | 8500 |
| VII | 2618 | 162 | 2780 |
| VIII | 132077 | 1363 | 133440 |
| IX | -- | -- | -- |
| X | 2036250 | 28900 | 2065150 |
| XI | 697800 | 111950 | 809750 |
| XII | -- | 3755 | 3755 |
| Total | 3618741 | 212401 | 3831142 |

TABLA 37. Distribución regional de las cuotas asignadas, la cuota efectivamente retirada y una cifra preliminar del desembarque registrado por SERNAPESCA

| REGION | CUOTA | | DESEMBARQUE |
|--------|------------|-----------|-------------|
| | ASIGNADA | RETIRADA | |
| I | 48.800 | 27.087 | 18.860 |
| II | 140.100 | 116.283 | 105.200 |
| III | 499.000 | 485.028 | 446.420 |
| IV | 1.137.600 | 1.129.637 | 1.049.340 |
| V | 588.000 | 426.300 | 355.400 |
| VI | 22.200 | 11.100 | 210 |
| VII | 33.300 | 19.314 | - |
| VIII | 705.500 | 540.413 | 371.992 |
| IX | 18.900 | 8.996 | - |
| X | 5.551.000 | 5.118.022 | 4.761.007 |
| XI | 1.174.500 | 1.065.272 | 862.044 |
| XI | 442.000 | 77.792 | 3.750 |
| TOTAL | 10.360.900 | 9.025.244 | 7.974.223 |

Fuente: SERNAPESCA

TABLA 38. Precios medios (ponderados) en playa por unidad según temporada de pesca y región. Monitoreo 1995

| REGION | 1993 | | | 1994 | | | 1995 |
|--------|-----------|------|-------|-----------|-----|-------|-------|
| | TEMPORADA | | TOTAL | TEMPORADA | | TOTAL | TOTAL |
| | I | II | | I | II | | |
| I | 389 | 0 | 389 | 554 | 305 | 425 | 301 |
| II | 341 | 556 | 453 | 171 | 230 | 192 | 230 |
| III | 433 | 664 | 556 | 270 | 349 | 280 | 394 |
| IV | 401 | 843 | 654 | 371 | 350 | 362 | 415 |
| V | 528 | 737 | 669 | 418 | 379 | 391 | 398 |
| VI | 349 | 533 | 434 | 345 | 400 | 369 | 274 |
| VII | 397 | 763 | 608 | 373 | 360 | 372 | 289 |
| VIII | 363 | 724 | 542 | 280 | 238 | 265 | 214 |
| IX | 398 | 0 | 398 | 280 | 0 | 280 | 0 |
| X | 663 | 1166 | 927 | 413 | 313 | 372 | 365 |
| XI | 502 | 1187 | 892 | 360 | 495 | 414 | 470 |
| XII | 264 | 637 | 500 | 295 | 264 | 280 | s/i |
| TOTAL | 548 | 1006 | 795 | 376 | 333 | 359 | 382 |

FIGURAS

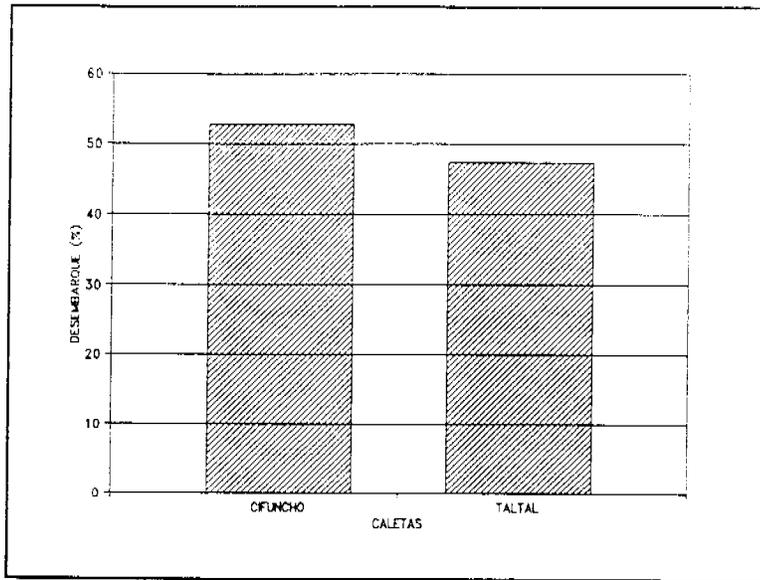


Fig. 1 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la II Región. Monitoreo 1995

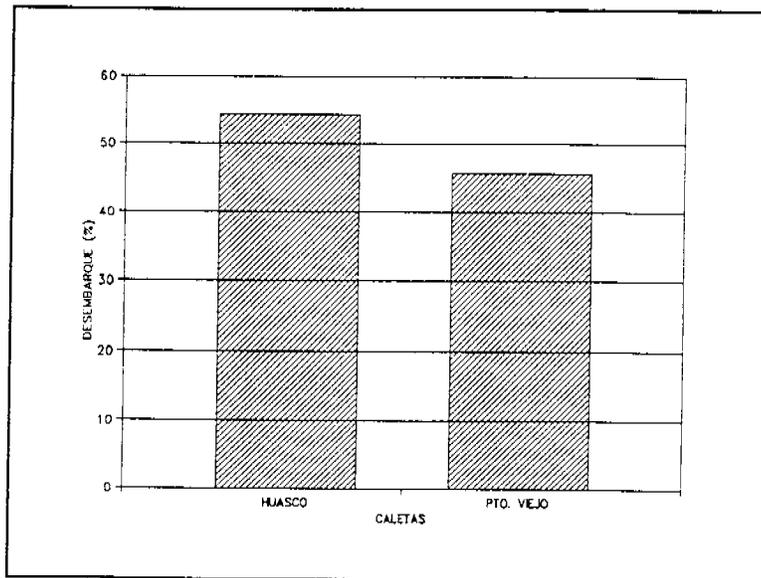


Fig. 2 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la III Región. Monitoreo 1995

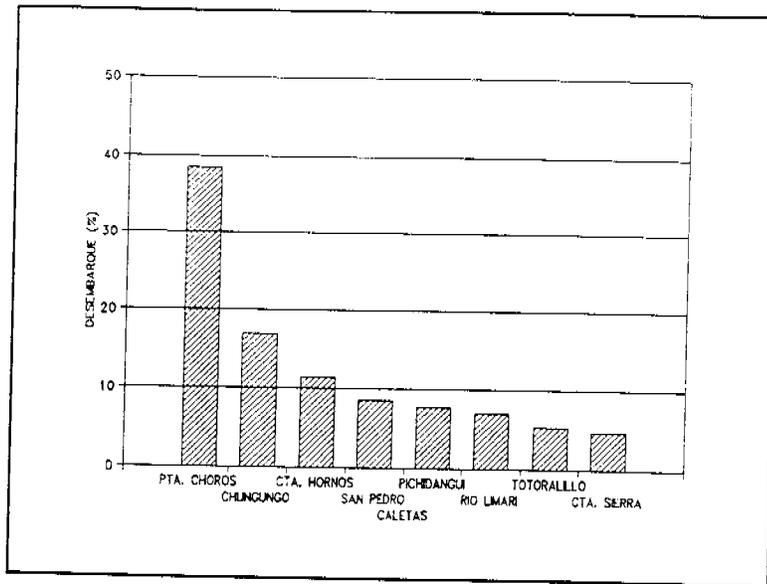


Fig. 3 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la IV Región. Monitoreo 1995

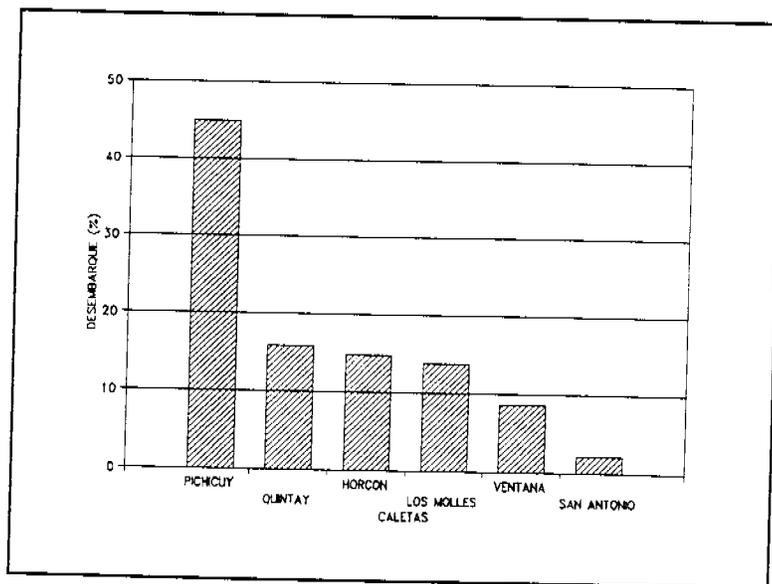


Fig. 4 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la V Región. Monitoreo 1995

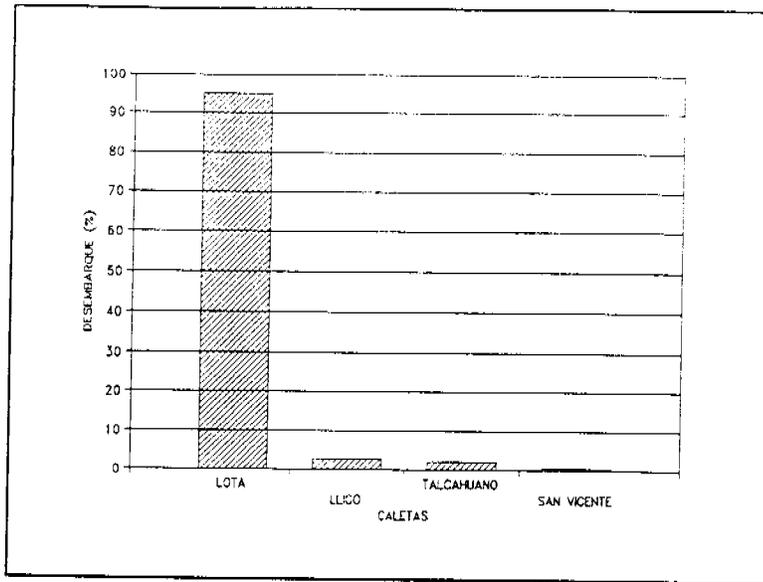


Fig. 5 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la VIII Región. Monitoreo 1995

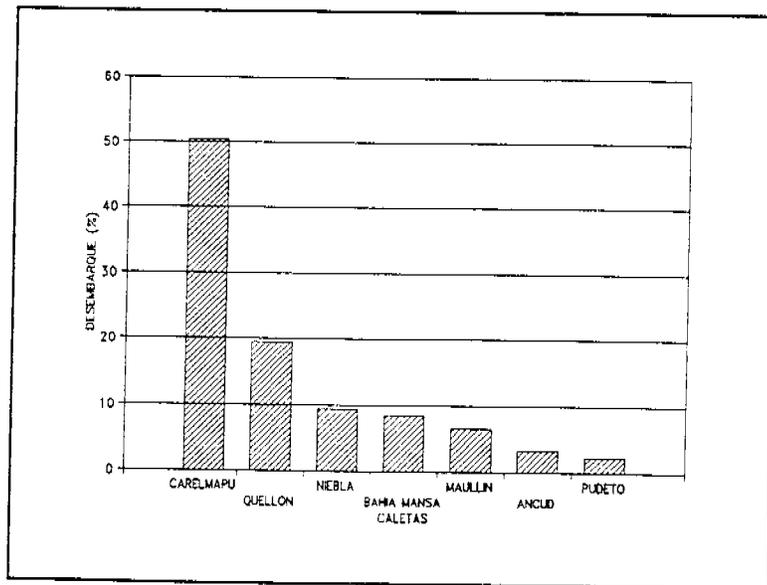


Fig. 6 Ranking del desembarque de **C. concholepas** de las caletas muestreadas de la X Región. Monitoreo 1995

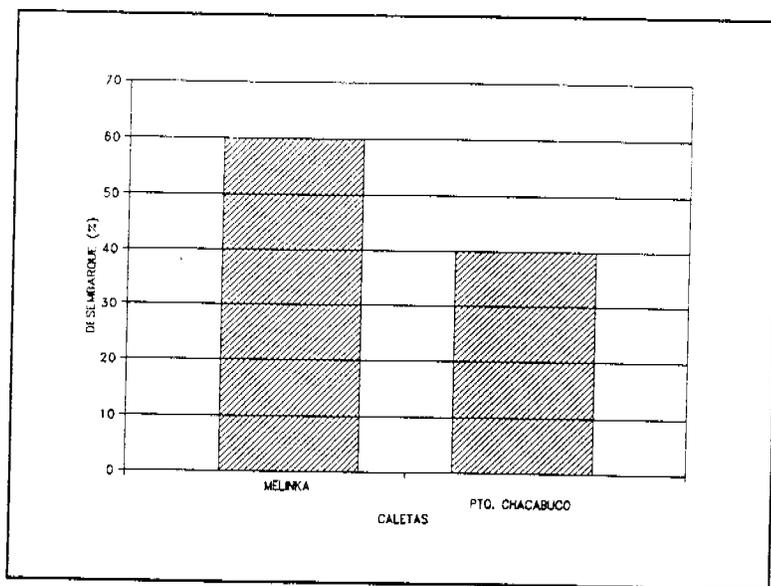


Fig. 7 Ranking del desembarque de *C. concholepas* de las caletas muestreadas de la XI Región. Monitoreo 1995

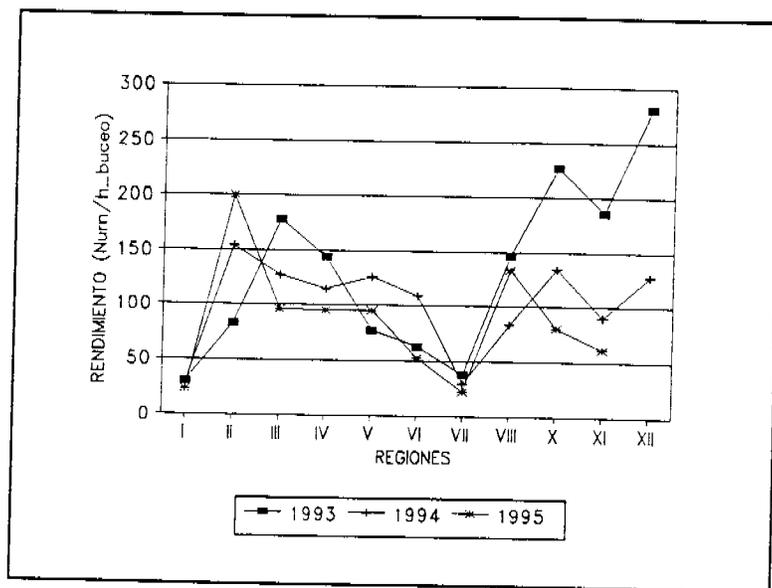


Fig. 8 Rendimiento de pesca (unidades/h. buceo) por región Monitoreos 1993 a 1995

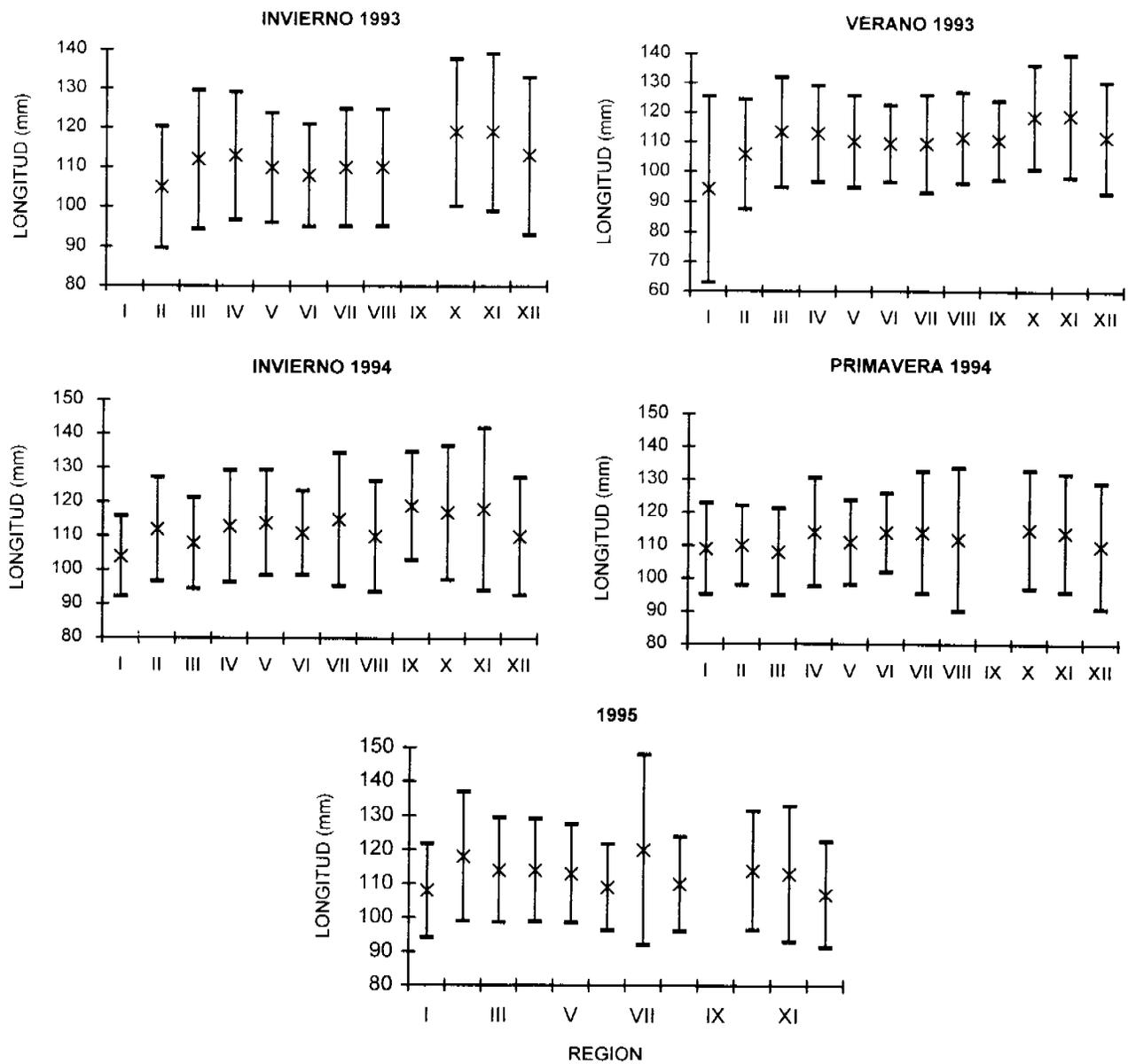


Fig. 9 Longitud peristomal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por región y temporada.

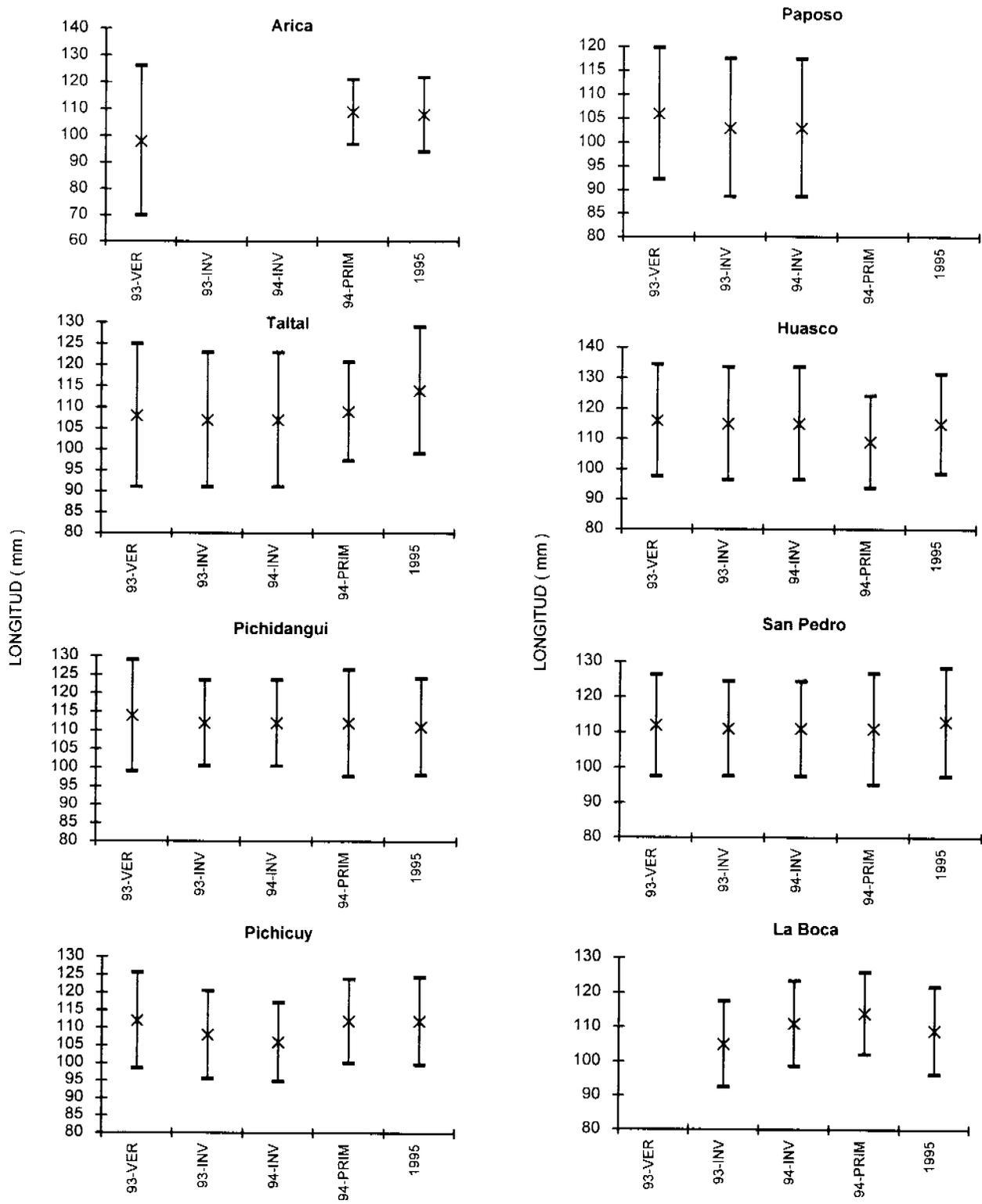


Fig. 10 a Longitud peristonal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por centro de desembarque y temporada.

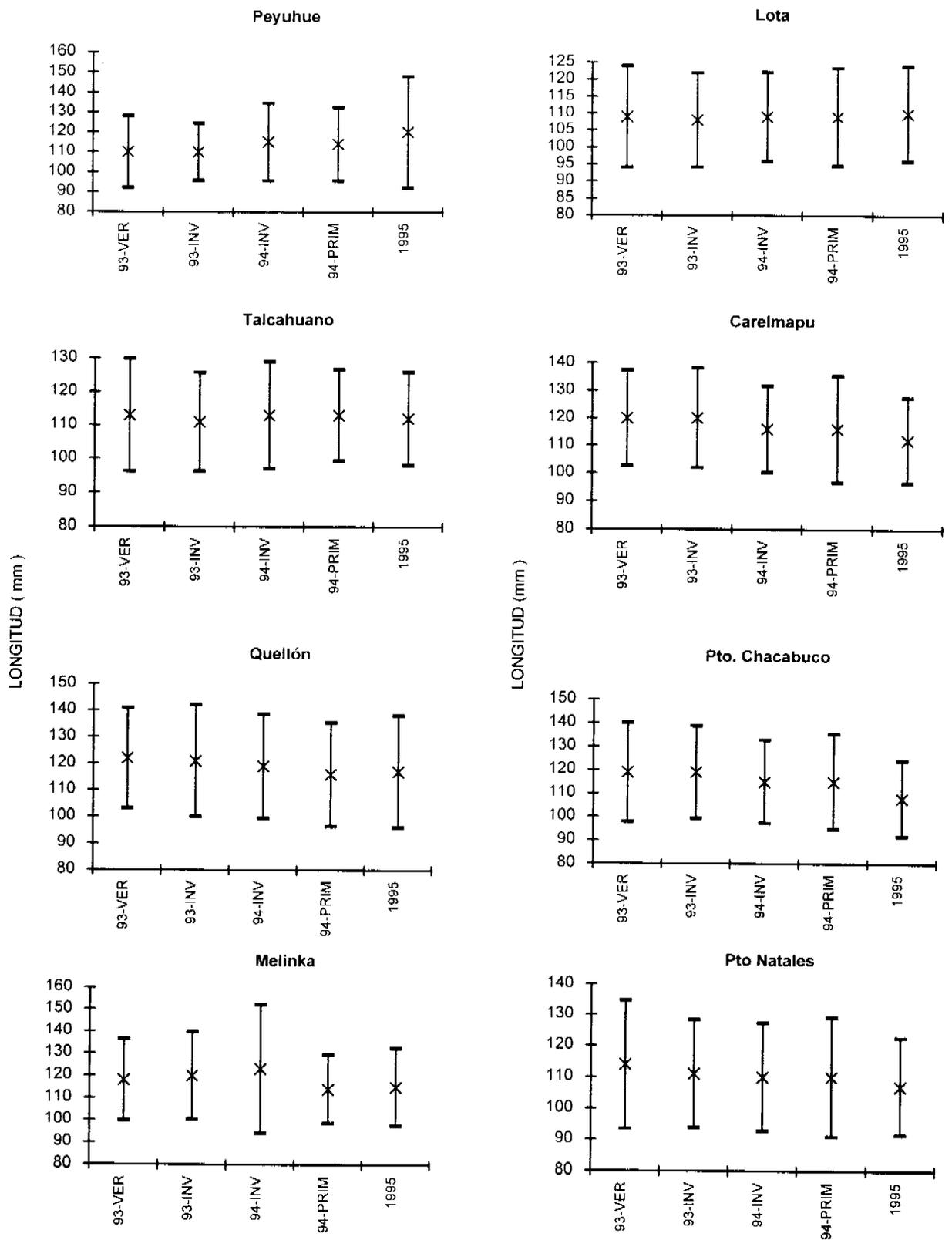


Fig. 10 b Longitud peristomal promedio e intervalo de confianza del recurso loco por centro de desembarque y temporada.

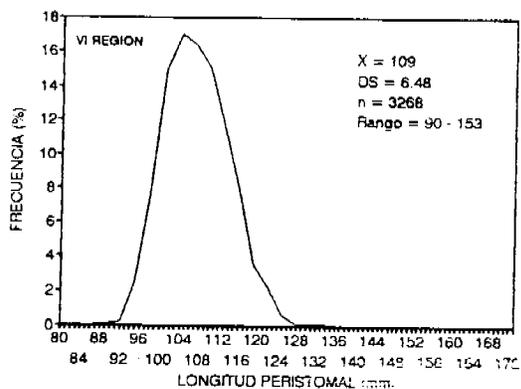
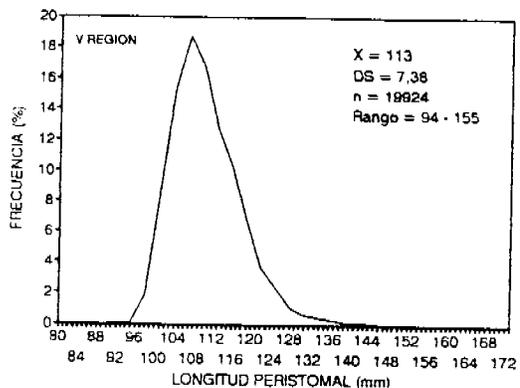
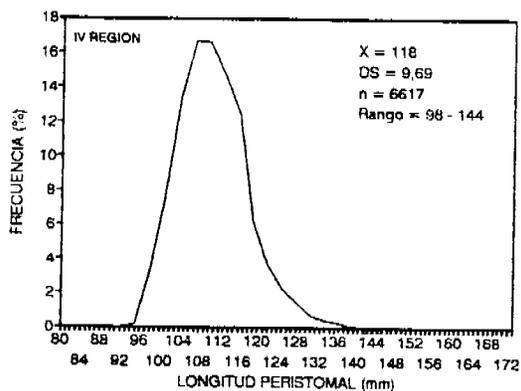
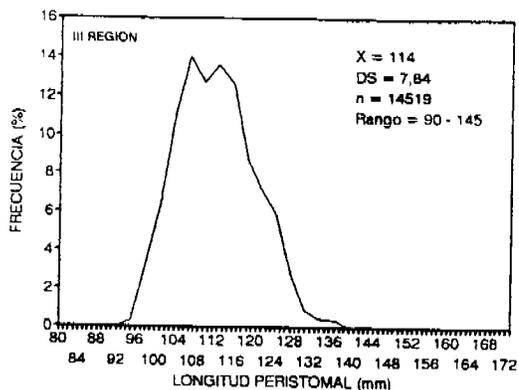
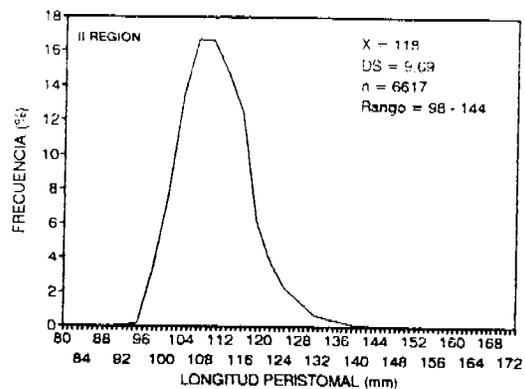
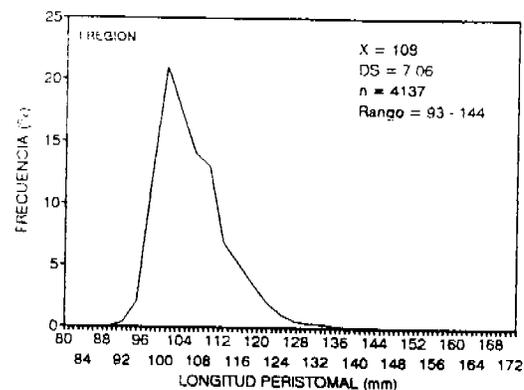


Fig. 11 Distribución e indicadores descriptivos del muestreo de longitud de la captura de la Macrozona I. Monitoreo 1995

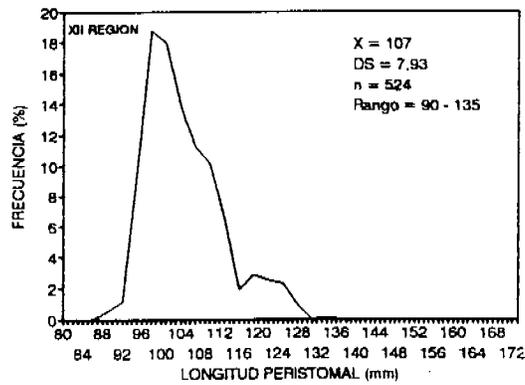
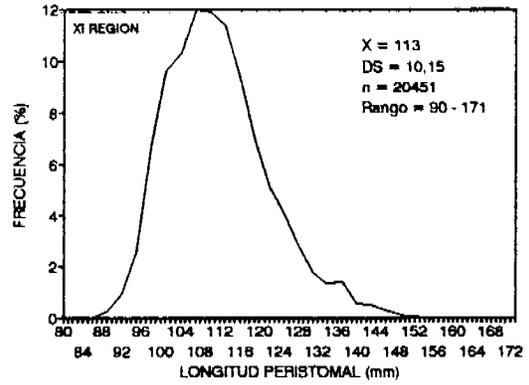
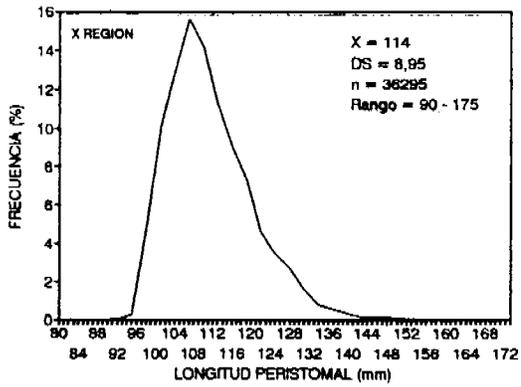
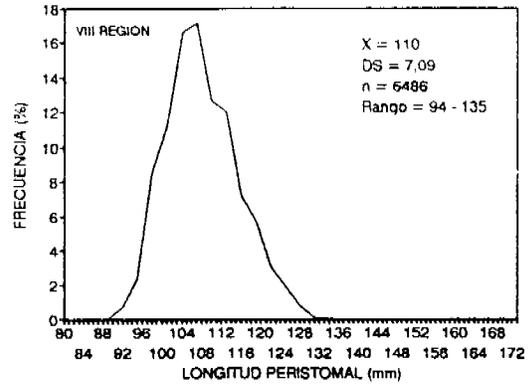
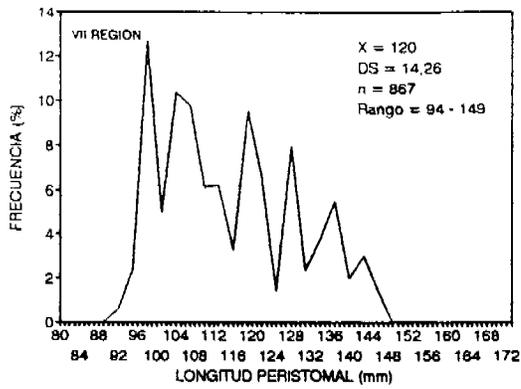


Fig. 12 Distribución e indicadores descriptivos del muestreo de longitud de la captura de la Macrozona II. Monitoreo 1995