



INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME No. 56

SITUACION DE LOS RECURSOS ANCHOVETA SARDINA, JUREL Y CABALLA A JUNIO 1978

Romulo Jordán Sotelo

Jorge Csirke Barcelli

Isabel Tsukayama Kikumoto

CALLAO - PERU, 1978

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

**SITUACION DE LOS RECURSOS ANCHOVETA, SARDINA, JUREL Y
CABALLA A JUNIO DE 1978**

P O R :

ROMULO JORDAN SOTELO

JORGE CSIRKE BARCELLI

ISABEL TSUKAYAMA KIKUMOTO

Junio, 1978

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
 2. ANTECEDENTES SOBRE LOS RECURSOS Y LA PESCA
 3. BIOMASA DE ESPECIES PELAGICAS
 4. ASPECTOS BIOLOGICOS DE LOS RECURSOS
 - 4.1 ANCHOVETA
 - 4.1.1. Distribución
 - 4.1.2. Composición por tamaños y reclutamiento
 - 4.1.3. Reproducción
 - 4.2 SARDINA
 - 4.2.1. Distribución
 - 4.2.2. Composición por tamaños
 - 4.2.3. Reproducción
 - 4.3 JUREL
 - 4.3.1. Distribución
 - 4.3.2. Composición por tamaños
 - 4.3.3. Reproducción
 - 4.4. CABALLA
 - 4.4.1. Distribución
 - 4.4.2. Composición por tamaños
 - 4.4.3. Reproducción
 - 4.5 OTRAS ESPECIES
 5. CUADRO AMBIENTAL
 6. DIAGNOSTICO
 7. RECOMENDACIONES
- TABLA Y GRAFICOS

1. INTRODUCCION

Luego de un Informe de evaluación de la anchoveta y otros recursos pelágicos presentado al Despacho Ministerial en Diciembre 1977, en el que se recomendó una veda total de anchoveta durante 1978 y la captura de sardina, jurel y caballa hasta un millón de toneladas, IMARPE ha venido informando semanalmente sobre el ejercicio de la pesca en 1978. Esta pesca oficialmente se refiere a la sardina, jurel y agujilla.

Con la finalidad de examinar la situación actual de los recursos se presenta este Informe de evaluación con recomendaciones actualizadas para su administración en 1978. Se basa en un análisis detallado de toda la información concerniente a un crucero integral a lo largo de toda la costa con el SNP-1, y cuatro bolicheras, entre Abril y Mayo, de los registros estadísticos de la pesca y los estudios biológicos correspondientes.

2. ANTECEDENTES SOBRE LOS RECURSOS Y LA PESCA

- a) Anchoveta: Entre 1973 a 1976 las poblaciones muy disminuidas de anchoveta experimentaron una recuperación. En efecto la cantidad de individuos sexualmente maduros durante la reproducción se elevó a unos 5 millones de toneladas en 1975, lo que trajo como consecuencia un incremento hasta 11 millones de biomasa total al comenzar 1976.

Las anomalías oceanográficas ocurridas en 1976 fueron de tal naturaleza que deterioraron notablemente la biomasa para principios de 1977, principalmente por una falla casi completa del reclutamiento y reducción de las tasas de crecimiento. Así el stock existente a principios de 1977 fue el más bajo de que se tiene registro con sólo 2 a 3 millones de toneladas, esto es aún inferior al que existió en la crisis de 1972. Esta magnitud está muy por debajo del stock básico de reproductores indispensable para generar un reclutamiento capaz de mantener y recuperar la población, stock calculado por IMARPE en 6 millo

nes, y en 5 millones por la Comisión de Expertos extranjeros convocado por el Despacho Ministerial en Julio de 1977.

La evaluación realizada a fines de 1977 determinó la existencia de una biomasa de 2.5 millones de toneladas, magnitud que se consideró peligrosamente baja, por lo cual en el Informe del 20 de Diciembre de 1977, se recomendó "continuar la protección del recurso mediante una veda total durante 1978".

La apertura de una pesca en 1978 para sardina, jurel y agujilla determinó que en la práctica la flota incidiera en la anchoveta en proporciones muy altas, superiores al 70%.

- b) Sardina y otros recursos pelágicos: A partir de 1972, los stocks de peces pelágicos comenzaron un rápido incremento y en 1977, IMARPE detectó la existencia de aproximadamente 4.5 millones de toneladas de recursos pelágicos, principalmente sardina, jurel y caballa, lo que confirmaba que se estaban produciendo fenómenos compensatorios en las poblaciones pelágicas existentes en nuestra costa. En el "Informe sobre disponibilidad de Peces de Consumo y captura factible en 1977" se concluyó que los stocks de sardina, jurel, caballa y otros, podrían ser explotados a un nivel de 400 mil toneladas a partir de Mayo 1977. Posteriormente la Comisión de Expertos extranjeros analizando la misma información, recomendó una captura de 1 a 2 millones de toneladas, en el segundo semestre de 1977. En todo ese año la captura fue de 1.2 millones de toneladas, constituidas principalmente de sardina, jurel y caballa, que fueron destinadas a la elaboración de harina, además de las 700 mil toneladas de anchoveta.

Una evaluación posterior realizada a fines de 1977 determinó la existencia de 5 millones de toneladas de biomasa y en el "Informe Situación de los Stocks de Anchoveta y otros Recursos Pelágicos durante el segundo semestre de 1977" se recomendó

permitir la captura de sardina, jurel y caballa y otras especies pelágicas sin exceder un millón de toneladas como máximo en 1978.

Como consecuencia de un crucero de evaluación realizado entre Abril y Mayo de 1978, cuyos resultados preliminares se dieron a conocer al Despacho Ministerial en Mayo, se obtuvo información de un considerable incremento de recursos pelágicos. La cuantificación y análisis de esta nueva evidencia son uno de los principales elementos de la evaluación que se presenta.

- c) Las capturas en 1978: De Enero a fines de Mayo, la captura de especies pelágicas incluida la anchoveta fue de aproximadamente 986 mil toneladas, destinada a la elaboración de harina, con la siguiente composición por especies: Anchoveta 528,000 tons., sardina 317,000 tons., jurel 99,000 tons., caballa 38,000 tons., otros 4,000 tons.

La pesca iniciada en Enero para las especies diferentes a la anchoveta se suspendió el 11 de Febrero en toda la costa (RM-032-78-EP) procediéndose a una reapertura a partir del 17 de Abril para la pesca de sardina, jurel y agujilla, admitiéndose se hasta un 10% de captura incidental de otras especies incluida la anchoveta (RM 135-78-PE). La zona Sur a partir de los 17° tiene un régimen especial para la pesca de anchoveta desde el 12 de Mayo 1978 (RM 176-78-PE).

Durante Enero y Febrero, el 43% de la pesca correspondió a anchoveta y el 36% a sardina. Del 17 de Abril hasta principios de Junio, el 76% correspondió a anchoveta y 22% a sardina. La flota que operó fuera de las 30 millas obtuvo sardina y jurel con muy poca mezcla de anchoveta, pero los pescadores prefirieron en general pescar en áreas muy cercanas a la costa, donde existe anchoveta mezclada con sardina.

3. BIOMASA DE ESPECIES PELAGICAS

La biomasa se evaluó teniendo como base el crucero del SNP-1 y cuatro bolicheras, realizado a lo largo de toda la costa entre el 5 de Abril al 21 de Mayo 1978. Se aplicó el método de eco-integración acústica y calibración con peces vivos, además de un muestreo intensivo utilizando las bolicheras para la determinación de las especies y de las características biológicas.

El crucero cubrió 60 mil millas cuadradas, de la costa hasta las 60 millas afuera, habiéndose efectuado 168 calas de comprobación distribuidas estadísticamente a lo largo de toda la costa.

El análisis de toda la información obtenida ha permitido hacer algunos ajustes con respecto al "Informe preliminar del crucero SNP-1 7804" correspondiente al área comprendida de Callao a Paita, elaborado el 18 de Mayo de 1978, y que fuera presentado al Despacho Ministerial.

Los resultados finales de la evaluación en cuanto se refiere a biomasa, son los que se presentan en la Tabla que sigue:

Biomasa de especies pelágicas en millones de toneladas estimada durante el Crucero SNP-1 7804-05 (Abril-Mayo 1978).

	Anchoveta	Sard.	Jurel	Caballa	Agujilla	Biomasa de 5 especies
Norte	2.6	2.2	3.3	1.4	0.4	9.9
Sur	2.2	1.5	1.3	0.5	0.6	6.1
Totales	4.8	3.7	4.6	1.9	1.0	16.0

La biomasa total para las cinco especies mencionadas es de 16 millones de toneladas en toda la costa. Debe mencionarse que se detectó además una cantidad considerable de otros recursos, algunos de ellos demersales entre los que destacó principalmente el "falso volador", en la zona norte, con 800 mil toneladas.

En general, dentro de las 20 millas de la costa se detectó cerca de 6.7 millones de toneladas que incluye anchoveta y sardina pequeña juntas. La sardina grande y las otras especies se presentaron fuera de las 20 millas. La mayor magnitud de biomasa se detectó en el Norte, siendo casi el doble que en el Sur. Las variaciones por especies se describe más adelante en las secciones correspondientes.

La magnitud de biomasa determinada en esta oportunidad es la más alta que se haya registrado en cuanto se refiere a las especies nativas sardina, jurel y caballa indicando un incremento considerable de sus poblaciones. En el caso de la anchoveta representa casi el doble de las existencias registradas en 1977, lo que se debe principalmente al recultamiento proveniente de los desoves de 1977.

El incremento de la biomasa para las especies sardina y principalmente jurel y caballa, es más del doble con respecto a Mayo de 1977. Este incremento que se considera desusado es motivo del mayor interés, y se trata de explicar por lo menos en parte, en las secciones dedicadas a cada una de estas especies y en el diagnóstico.

La actual situación de expectativa en cuanto se refiere al potencial de estos recursos requiere la conducción de evaluaciones de comprobación y análisis más minuciosos que permitan explicar con más detalle cambios poblacionales.

4. ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LOS RECURSOS

4.1 ANCHOVETA

4.1.1 Distribución

Durante el primer semestre de 1978, los cardúmenes de anchoveta se han presentado cercanos a la costa principalmente dentro de las 10 millas, no obstante que en los meses de otoño se produce la dispersión como efecto del enfriamiento propio de la estación y la consiguiente ampliación de habitat.

Este comportamiento está asociada a la presencia de especies planctónicas que constituyen su alimento, tanto de la anchoveta como de la sardinilla con la que se encuentra formando cardúmenes mixtos.

La mayor disponibilidad de especies planctónicas se presenta dentro de las 20 millas de la costa en relación con la distribución de producción primaria en superficie. En efecto, las medidas de clorofila "a" han mostrado en este otoño, concentraciones mayores que el promedio principal - mente cerca a la costa, en relación con la distribución de nutrientes. Es en esta franja costera donde se encuentra concentrada la anchoveta formando núcleos que los hacen muy fácilmente capturables por la flota.

La distribución detectada por el crucero de evaluación en Abril-Mayo ha sido corroborada por los registros de la pesca industrial. Las embarcaciones que ha operado en la franja más cercana a la costa, de 0 a 10 millas, han capturado muy alta proporción de anchoveta, 66% en abril y 94% en Mayo, disminuyendo esta proporción en las franjas subsiguientes (Tabla 1). La flota que ha operado fuera de las 30 millas ha capturado anchoveta en proporciones mínimas.

4.1.2 Composición por tamaños y reclutamiento

Los diferentes tamaños de anchoveta presentes en la población muestran principalmente dos clases anuales, los reclutas 1978 provenientes de la reproducción de 1977, y los re

clutas 1977 provenientes de la reproducción de 1976; estos últimos se encuentran mezclados con ejemplares más viejos y constituyen una proporción reducida dentro de la población.

Como se puede apreciar en la Fig. 1, la secuencia mensual de tallas obtenidas de la pesca industrial, muestra que la mayor parte de la población está compuesta por peces jóvenes procedentes de la reproducción de 1977, con tamaños modales de 11.0, 11.5, 12.0 y 12.5 en los meses sucesivos de Enero a Mayo. Los ejemplares más viejos con dos años y mayores, presentan a Mayo un tamaño modal en 14.5 cm.

Los nuevos reclutas se hicieron presentes desde Diciembre de 1977 con tamaño modal de 10 cm.; estos fueron incrementándose mes a mes con la adición de ejemplares procedentes del desove de invierno-primavera del año pasado, y en la actualidad prevalecen en la población. En efecto a Mayo de 1978, gran parte de la poblaciones está constituyendo el 80% de la biomasa actual.

La distribución por tamaños obtenida en el crucero de evaluación, muestra la misma amplitud de tamaños que la descrita para la pesca industrial, sin embargo, la pesca industrial presenta el modo desplazado hacia la izquierda, lo cual indica que la pesquería está incidiendo en mayor grado sobre los ejemplares más jóvenes, Fig. 2.

4.1.3. Reproducción

La población de anchoveta se encuentra en la actualidad preparando sus gonadas para desovar en los meses próximos de invierno y primavera, Como se puede apreciar en la fig. 3 los ejemplares inmaduros y madurantes que en

conjunto representan el 62% y 70% en Abril y Mayo respectivamente, constituirán el stock reproductor de los próximos meses del año.

Estos ejemplares que iniciarán la deposición de sus huevos dentro de los dos próximos meses tienen en la actualidad tamaños entre 11 y 16 cm. (Fig. 4) y representan alrededor del 90% de la biomasa.

Como se podrá apreciar el stock de reproductores potenciales es de mayor magnitud que el existente en 1977, pero aún no alcanza la biomasa mínima requerida, que es de 6 millones de toneladas para un reclutamiento adecuado que renueve la población y continúe la recuperación del stock a niveles promedio.

4.2 SARDINA

En Mayo de 1977 la población de sardina era de 1.8 millones de toneladas, la que estaba constituida mayormente por ejemplares jóvenes. Este año se ha hecho otra evaluación para la misma época, estimándose que a Mayo de 1978 existen alrededor de 3.7 millones de toneladas de sardina.

Esta evaluación indica que ha ocurrido un considerable aumento de las existencias de sardina frente a nuestras costas, aumento que se ha producido a pesar de las capturas realizadas durante 1977, que fueron de 900 mil toneladas.

Este incremento se puede atribuir en parte al crecimiento natural de la población que, al ser muy joven, ha tenido una alta capacidad de crecimiento en peso.

Otra causa de este incremento podría estar en el ingreso de sardina adulta que durante el año pasado estuvo distribuida lejos de la costa y que por lo tanto se encontraba fuera del

radio de acción de la flota pesquera y de nuestras propias exploraciones.

4.2.1 Distribución

Durante los meses de Abril y Mayo 1978, las tres quintas partes de la biomasa total de sardina se encontró distribuída de Callao al norte, región donde además estaba concentrada casi toda la sardina grande. En efecto, al norte se han detectado buenas concentraciones de esta sardina grande con las mejores áreas frente a Paita hasta 60 millas de la costa, de 20 a 60 millas entre las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, de 50 a 60 millas entre Huanchaco y Chimbote, y de 20 a 40 millas entre Chimbote y Casma.

Concentraciones de menor importancia han sido detectadas de 45 a 55 millas frente a Huacho y de 40 a 50 millas entre Callao y Chancay. Al sur sólo merece destacarse un pequeño foco de sardina grande a 40 millas frente a Punta Caballas. En términos generales, la sardina grande ha estado distribuída por fuera de las 20 millas de la costa, encontrándose además mezclada con jurel y caballa en muchos casos.

La sardina pequeña en cambio, se ha encontrado ocupando zonas muy costeras ubicadas dentro de las 20 millas de la costa, estando casi siempre mezclada con anchoveta. Las mejores concentraciones se han encontrado entre Pacasmayo y Chicama, entre Huanchaco y Punta Chao, y entre Casma y las Salinas de Huacho. Al sur las mejores concentraciones de sardina pequeña se encontraron dentro de las 5 millas frente a Chilca, de 5 a 15 millas entre Cerro Azul y Tambo de Mora y de 5 a 10 millas entre Bahía Independencia e Infiernillos.

4.2.2 Composición por tamaños

La población de sardina existente en estos momentos puede ser catalogada como una población joven. La mayor parte de sus integrantes son todavía juveniles, con tallas entre 12 y 20 cm. y tamaño modal en 16 cm. (fig.5). El peso promedio de estos individuos es relativamente bajo, lo cual hace que sólo el 50% de la biomasa total de sardina esté constituida por ejemplares pequeños a pesar que estos hacen el 88% de la población en número.

Sólo el 12% del número de individuos que componen la población son adultos, esto es aptos para la reproducción, presentándose hasta dos grupos entre 24 y 36 cm. con tamaños modales en 26 y 31 cm. Según esto el número de individuos que han alcanzado tallas comerciales es relativamente bajo pero, dado el alto rendimiento en peso por individuo, este grupo llega a representar cerca del 50% de la biomasa total existente.

Casi toda la sardina grande ha sido encontrada en la zona norte, siendo esta muy escasa de Callao al Sur donde predomina marcadamente la sardina juvenil.

4.2.3 Reproducción

Según lo señalado anteriormente sólo el 12% de los individuos que componen la población han alcanzado un tamaño adecuado para reproducirse. De estos, un 15% estuvieron en plena reproducción (estadio VI), durante el verano de 1978 (Fig. 6).

Un 29% mostraba signos de haber desovado a fines del año pasado (estadio VII) y la mayor parte (37%) estaría por desovar en los próximos meses (estadios IV y V).

Cabe señalar que un cuadro comparativo de la distribución y concentración de huevos de sardina, encontrados en el mar, indican un ritmo ascendente en la intensidad de los desoves de esta especie desde 1972, habiendo alcanzado los valores máximos en Julio-Agosto de 1977.

4.3 JUREL

De acuerdo a la evaluación recientemente realizada se estima que a Mayo de 1978, la población de jurel es del orden de 4.6 millones de toneladas, cantidad muy superior a la estimada para la misma época el año pasado. Este incremento que es más del doble no puede ser explicado totalmente con los conocimientos actuales.

Parte de este incremento se explica por el crecimiento en peso de los individuos jóvenes de la población, que ha superado la mortalidad natural y por pesca producida en 1977 (400 mil toneladas capturadas). Pero la mayor parte de este incremento se debe al ingreso de una nueva generación compuesta por individuos muy jóvenes que no estuvieron presentes el año pasado.

4.3.1 Distribución

Casi todo el jurel se encuentra distribuido por fuera de las 20 millas de la costa, encontrándose disperso a lo largo de todo el litoral compartiendo generalmente las mismas áreas que la sardina grande y la caballa. El 70% de la biomasa total de jurel se encuentra de Callao al norte, con las mejores concentraciones entre las 30 y 60 millas frente a Pacasmayo y Huanchaco, de 20 a 50 millas entre Huarney y Supe y de 20 a 60 millas entre Huacho y Callao. De Callao al sur el jurel se encuentra más disperso, ubicándose principalmente de 30 a

60 millas entre Callao y Cerro Azul, a 20 millas entre Punta Caballas y San Juan y de 15 a 60 millas entre La Planchade e Ilo.

4.3.2 Composición por tamaños

La población de jurel muestra una composición por tamaños polimodal Fig. 7, siendo posible identificar hasta 8 grupos de tamaño con modos en 22, 25, 30, 36, 40, 42, 49 y 54 cm.

Esta, también es una población bastante joven ya que cerca del 90% de sus individuos tienen tallas menores de 40 cm. , son todavía juveniles y con una alta capacidad de crecimiento en peso en especial el grupo de jurel menores de 28 cm. que corresponden a una generación nueva.

4.3.3 Reproducción

Sólo una pequeña fracción de la población de jurel (10%) ha alcanzado el tamaño adecuado para reproducirse. De estos, muy pocos son los que se encontraban desovando durante el verano de 1978 (Fig. 8). La mayor parte (88%) está en proceso de maduración con estadios III y IV, esperándose que desoven durante la primavera próxima.

4.4 CABALLA

La población de caballa a Mayo de 1978 se ha estimado en 1.9 millones de toneladas, indicando que se ha duplicado la población existente el año pasado. Este incremento puede ser explicado, sólo en parte, por el alto crecimiento en peso experimentado por los integrantes de la población que el año pasado era relativamente joven.

4.4.1 Distribución

La mayor parte de la población de caballa está distribuida de Callao al norte, donde se encuentra el 70% de la biomasa total de esta especie. Las mejores áreas se encontraron en Mayo entre las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera a 20 millas de la costa, de 10 a 40 millas frente a Cherrepe, de 20 a 60 millas entre Salaverry y Pta. Chao y de 20 a 60 entre Supa y Huacho.

De Callao al sur las mejores concentraciones se ubican entre las 30 y 50 millas frente a Cerro Azul, a 30 millas entre Punta Caballero y San Juan y a 50 millas frente a Atico. Mayormente la caballa se encontró en las mismas áreas que la sardina grande y el jurel.

4.4.2 Composición por tamaños

La caballa muestra tener una población compuesta mayormente por individuos adultos, con el 72% del número total de individuos con tallas mayores de 28 cm., los cuales hacen el 84% de la población en peso.

El rango de tamaños varía entre 13 y 49 cm. (Fig. 9), con muy pocos individuos menores de 20 cm., un 28% de los individuos entre 20 y 28 cm. provenientes principalmente del norte donde aparecen hasta 3 grupos con modos en 21, 23 y 27 cm. Entre 28 y 40 cm. se puede apreciar hasta 4 grupos de tamaño con modos en 30, 33, 34-35 y 39 cm.

4.4.3 Reproducción

La caballa mostró estar en una intensa actividad reproductora desde la primavera de 1977, actividad que continuó durante el verano de 1978 (Fig. 10).

A nivel de los individuos más grandes (mayores de 31 cm) se observa una alta incidencia de individuos desovados (estadio VII y VIII).

En individuos jóvenes (entre 28 y 31 cm.) que recién están completando su primer ciclo reproductivo se nota que además de los que están en pleno desove (estadio VI) hay una alta proporción de individuos que todavía están madurando (estadios III y IV).

4.5 OTRAS ESPECIES

Dentro de las otras especies pelágicas cabe destacar la presencia de "agujilla" Scomberesox saurus scombroides, la que se ha encontrado en forma dispersa a lo largo de toda la costa. La población de esta especie se estima en 1.0 millones de toneladas, encontrándose principalmente a 40 y 60 millas frente a Chicama, a 50 millas frente a Casma, a 50 millas entre Huarney y Supe, y de 30 a 60 millas entre Atico e Ilo.

Otra especie que ha sido detectada en concentraciones apreciables ha sido el "falso volador" Prionotus sp., especie demersal que a ciertas horas se acerca a la superficie y cuya población se estimó en forma muy preliminar en 800 mil toneladas, en la zona de Lobos de Afuera.

5. CUADRO AMBIENTAL

Las condiciones del mar se presentaron en general favorables para la producción biológica de Enero a Mayo 1978.

La temperatura superficial del mar frente al Perú presentó valores medios próximos a lo normal. En la parte costera el calentamiento estacional concluyó en Marzo, iniciándose el enfriamiento estacional. El afloramiento costero estuvo presente en todo el período

a lo largo de gran parte de la costa, con ~~cierto~~ debilitamiento en Febrero.

La distribución de clorofila "a" y nutrientes tuvo valores muy similares al promedio en verano en el área comprendida entre los 16° y 18°S y algo menores en otras áreas; pero de Marzo a Abril las concentraciones en toda la costa fueron mucho más altas con valores de clorofila "a" hasta de 24 mg/m³ y silicatos hasta de 18 ug-at/L. Los centros de mayor productividad se localizaron en las áreas Pimentel - Callao (> 4.0 mg/m³), Salaverry (5.27 mg/m³), Supe (2.3 mg/m³) y Chimbote (18 mg/m³).

Las mayores concentraciones de fitoplancton entre Abril y Mayo se localizaron principalmente dentro de las 15 millas, disminuyendo su concentración significativamente hacia afuera.

Los focos de mayor concentración de fitoplancton se observaron en el área de Pimentel-Chimbote, Supe, Callao, Tambo de Mora y sur de Atico. La predominancia del Fitoplancton estuvo representada mayormente por las diatomeas Skeletonema costatum, Thalassiosira, Chaetoceros, que son especies de aguas frías y proliferan generalmente a los bordes del afloramiento. Otras especies presentes en buenas concentraciones tales como Asterionella, Nitzschia y Thalassionema son junto con las anteriores alimento apropiado para la anchoveta.

En los meses de Enero y Febrero se presentó una ligera y transitoria transgresión ecuatorial con aguas calientes en la zona norte, pero de Marzo para adelante las lenguas de agua caliente presentes lejos de la costa estuvieron relacionadas con una lengua zonal asociada a la Contracorriente Suarecuatorial, cuyo eje fluctuó entre los 5-9°S principalmente. Lo dicho revela que no hay indicios de un desarrollo de condiciones anómalas en los próximos meses.

6. DIAGNOSTICO

a) ANCHOVETA

La población de anchoveta durante el primer semestre de 1978, se ha incrementado hasta 4.8 millones de toneladas como consecuencia de la adición de nuevos reclutas.

Dicha biomasa está conformada por 4 millones de toneladas de nuevos reclutas procedentes de la reproducción de 1977 y 0.8 millones de toneladas de adultos remanentes o ejemplares provenientes de la reproducción de 1976 y antes. Estos 4 millones constituyen alrededor de la mitad del promedio de los reclutamientos anteriores a 1972.

Se puede deducir por lo tanto, que la población actual es eminentemente joven y que se ha producido la renovación del stock. Esta renovación se considera relativamente exitosa teniendo en cuenta que el stock reproductor que la ha generado era sólo de 3 millones de toneladas en 1977.

Este hecho desde luego alentador, ha sido propiciado por las condiciones favorables del medio ambiente que ha permitido una buena sobrevivencia de huevos y larvas; además de la baja captura de anchoveta durante el segundo semestre de 1977, que sólo totalizó 50 mil toneladas permitiendo que casi la totalidad de ejemplares aptos se reproduzcan.

La biomasa de 3.0 millones de toneladas de desovantes en 1977, estuvo compuesta sólo por remanentes adultos, al haber fallado el reclutamiento de ese año. Esta se redujo a 2.5 millones de toneladas a fines de 1977 y hasta 0.8 millones de toneladas a Junio de 1978, por efecto de la mortalidad natural y las pescas realizadas en el primer semestre de 1978, que a Mayo totalizaron 528 mil toneladas.

La biomasa de reproductores, antes de la crisis de 1972, se situaba entre 10 y 15 millones de toneladas dando lugar a una ade

cuada renovación de la población. Desde 1972 la biomasa de desovantes se mantiene dentro de un rango peligroso, por debajo de 6 millones de toneladas, con la consiguiente inestabilidad y permanente riesgo de un irreversible colapso biológico, por la pérdida de la capacidad de recuperación.

Esta inestabilidad en que se encuentra la población de anchoveta la hace más vulnerable a la variación de cualquiera de los mecanismos que interactúan en la dinámica de su población, particularmente el medio ambiente, la existencia de otras poblaciones y la pesca. La variación de uno de estos factores puede eliminar la capacidad de recuperación de la especie, llevando a la población a niveles tan bajos que no permitan más el ejercicio de la actividad industrial. Pero además, por la posición que la anchoveta ocupa en el ecosistema del mar peruano, este colapso acarrearía desajustes imprevisibles en las poblaciones de peces mayores, entre ellos los de consumo, que se alimentan de anchoveta.

La experiencia de los últimos años ha demostrado que cuando la población reproductora queda disminuida por debajo de la mitad de los existentes antes de 1972, el reclutamiento es muy fluctuante e incipiente no pudiendo alcanzar niveles promedio. Por lo tanto, resulta fundamental reestablecer la población hacia niveles más altos de reproductores que supriman los riesgos antes mencionados, procurando que la biomasa actual de ejemplares potencialmente reproductores se incremente al máximo evitando su captura en los próximos meses del presente año.

Pero la experiencia ha demostrado también, que la anchoveta está dotada de una alta capacidad de recuperación, lo que debería aprovecharse para lograr niveles más altos de población que permita pescas sostenidas en el futuro.

Por las razones mencionadas, en el caso de la anchoveta las consideraciones de tipo biológico para preservar la especie

deberían tener una importancia prioritaria sobre cualquier otra consideración.

En consecuencia, la estrategia más apropiada para la administración del recurso anchoveta, debería ser aquella que permita por todos los medios posibles elevar su biomasa, por lo menos hasta alcanzar una población de reproductores de 6 millones de toneladas, situación que podría lograrse en 1979.

b) SARDINA, JUREL, CABALLA Y OTROS

La biomasa total de los recursos pelágicos sardina, jurel, caballa y agujilla frente a la costa peruana se ha incrementado de 5.0 millones de toneladas en Mayo 1977 a 11.2 millones en Mayo 1978. Estos recursos están distribuidos principalmente por fuera de las 20 millas y se espera una dispersión temporal con el avance de las condiciones invernales. Se espera igualmente que las mejores concentraciones vuelvan a presentarse a partir de la primavera.

Este incremento extraordinario no puede ser explicado totalmente, por el momento, por falta de suficiente información biológica y de migraciones de estos recursos. Pero existen tres factores que han influido en forma considerable: el rápido crecimiento en peso de la población joven que supera la mortalidad total, el ingreso de peces jóvenes a la población en 1977 y 1978 y el acercamiento de cardúmenes hacia la costa, que en 1977 estuvieron por fuera del radio de acción tanto de la flota pesquera como de nuestras propias exploraciones.

Sardina

La biomasa de sardina en la costa peruana se ha duplicado en el lapso de un año, existiendo a Mayo de 1978 una biomasa total de 3.7 millones de toneladas.

La mitad de esta biomasa de sardina corresponde a ejemplares que ya han alcanzado la madurez sexual y han logrado un alto desarrollo en peso; constituyendo, por lo tanto, la parte de la población que está en las mejores condiciones de explotarse comercialmente, lo que podría hacerse durante 1978 y 1979.

La otra mitad de la biomasa corresponde a individuos juveniles, sexualmente inmaduros, con un bajo rendimiento en peso, pero con una alta capacidad de crecimiento. Estas sardinias jóvenes representan en número el 88% de la población total; por lo cual constituyen una garantía del crecimiento y desarrollo futuro de la población y en consecuencia una reserva para pesquerías futuras.

Dado el nivel y características que presenta la población de sardina en estos momentos y asumiendo un desarrollo normal tanto de las condiciones ambientales como de la población misma, se estima que esta especie puede soportar una explotación del orden de las 900 mil toneladas de captura durante todo el año 1978. Este monto que se considera un máximo, representa la mitad del stock adulto.

Jurel

La población que ha mostrado el mayor incremento frente a la costa peruana es el jurel, la biomasa total se ha incrementado en un 188% desde Mayo de 1977, considerándose 4.6 millones de toneladas a Mayo de 1978.

La mayor parte de la población de jurel está compuesta por individuos juveniles que todavía no han alcanzado la madurez sexual. Sin embargo, tomando en cuenta el alto nivel de la población y la alta capacidad de crecimiento en peso de los individuos jóvenes que la componen, se considera que la población de jurel puede soportar una explotación del orden de 1.0

millones de toneladas de captura durante todo el año 1978.

Caballa

La población de caballa ha mostrado también un considerable aumento frente a nuestras costas incrementándose en un 138% desde Mayo de 1977 a Mayo de 1978. La biomasa total de caballa es de 1.9 millones de toneladas, considerándose que esta población puede soportar una explotación del orden de las 350 mil toneladas de captura durante todo el año 1978.

Agujilla

La población de agujilla no ha mostrado un incremento significativo, estimándose que a Mayo de 1978 la biomasa total de esta especie es del orden de 1.0 millones de toneladas. Cantidad aparentemente apreciable pero por el momento carente de significado desde el punto de vista pesquero, ya que esta especie no es utilizada para el consumo humano y tampoco existen los métodos que permitan su captura en cantidades adecuadas para la conducción de una pesquería industrial.

Otro caso que merece destacarse es el del falso volador (Prionotus sp.) cuya biomasa total se ha estimado en alrededor de 800 mil toneladas. El falso volador a pesar de ser una especie demersal puede ser capturada tanto por la flota arrastreta como por la flota bolichera en cantidades apreciables como para conducir una pesca industrial. Sin embargo su aspecto y características particulares hacen que esta especie sea poco cotizada e inclusive rechazada para su consumo humano, así como para su transformación industrial.

La captura de estas especies, es decir agujilla y falso volador, puede realizarse sin que por el momento sea necesario fijar montos máximos de captura.

La evolución mostrada por las poblaciones de sardina, jurel y caballa, indica que la alta disponibilidad de estas especies pelágicas frente a nuestras costas puede tener carácter de continuidad, si las condiciones ambientales se desarrollan dentro de límites favorables y si se les expone a una explotación controlada.

7. RECOMENDACIONES

- 1) Considerar 900 mil toneladas como tope máximo para la captura global de sardina durante todo el año 1978, evitándose la pesca de sardina juvenil menor de 20 cm.
- 2) Considerar 1.0 millones de toneladas como tope máximo para la captura global de jurel durante todo el año 1978.
- 3) Considerar 350 mil toneladas como tope máximo para la captura global de caballa durante todo el año 1978.
- 4) Evitar la captura de anchoveta en lo que resta del año 1978, no permitiendo la realización de faenas de pesca que impliquen una pesca incidental mayor del 5%. Esta medida debería ser aplicada en forma eficaz en salvaguarda del recurso.

Callao, Junio de 1978

TABLA N° 1 DISTRIBUCION DE LAS CAPTURAS DE ANCHOVETA EN %, SEGUN DISTANCIA DE LA COSTA

ABRIL				
ZONAS	% POR ZONAS	% por distancia de la Costa		
		0 - 10 millas	10-20 millas	afuera 20 millas
I	30.3	24.4	4.8	1.1
III	56.2	30.4	18.8	7.0
IV	5.6	2.8	2.8	0
V	7.9	7.9	0	0
Toda la Costa	100.0	65.5	26.4	8.1
MAYO				
I	2.7	1.2	1.5	0
III	45.7	41.0	4.4	0.3
IV	0.5	0.5	0	0
V	51.1	51.1	0	0
Toda la Costa	100.0	93.8	5.9	0.3

ANCHOVETA

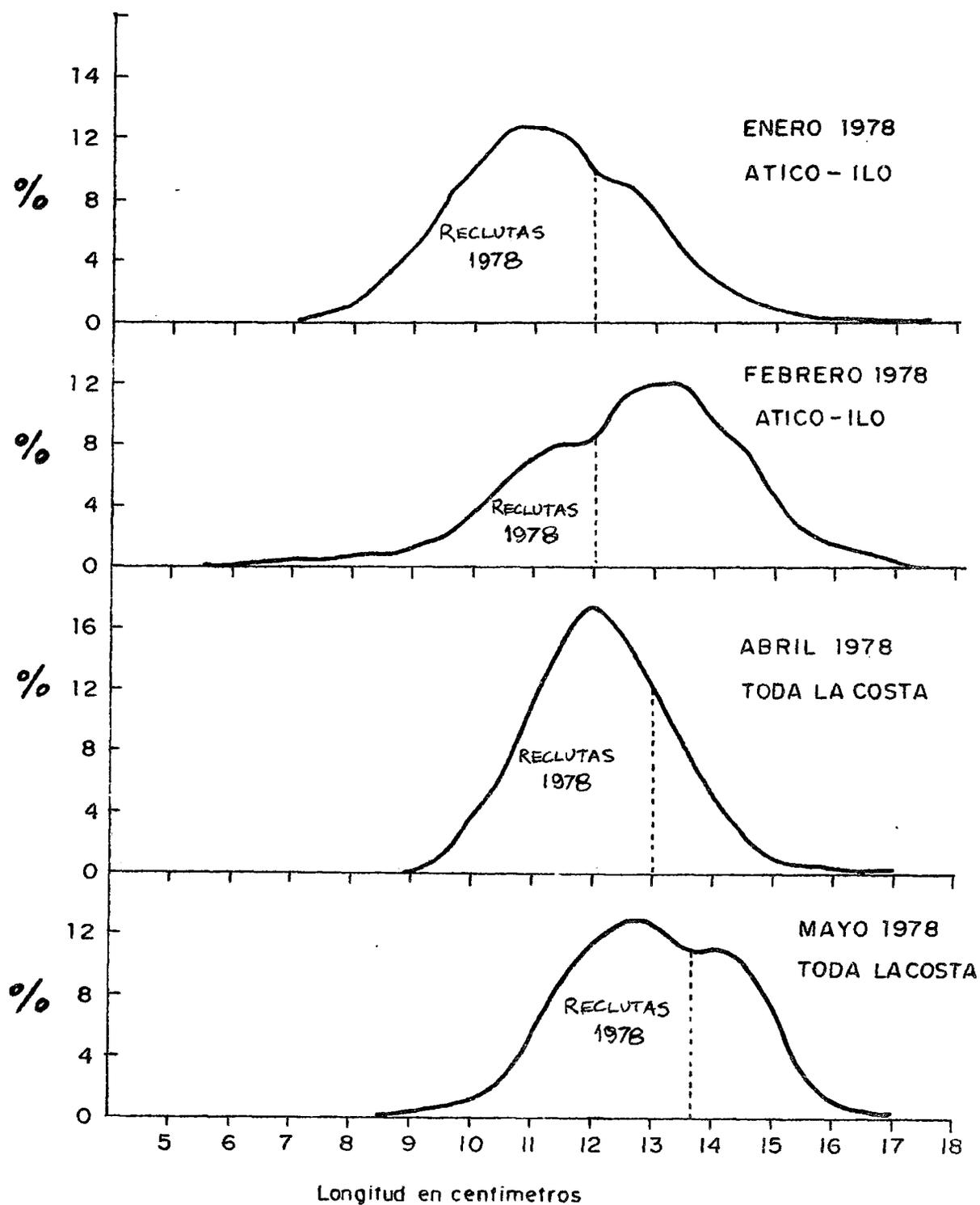


FIG. 1.- DISTRIBUCION POR TAMAÑOS MENSUAL DE ANCHOVETA DE LA PESQUERIA INDUSTRIAL

ANCHOVETA

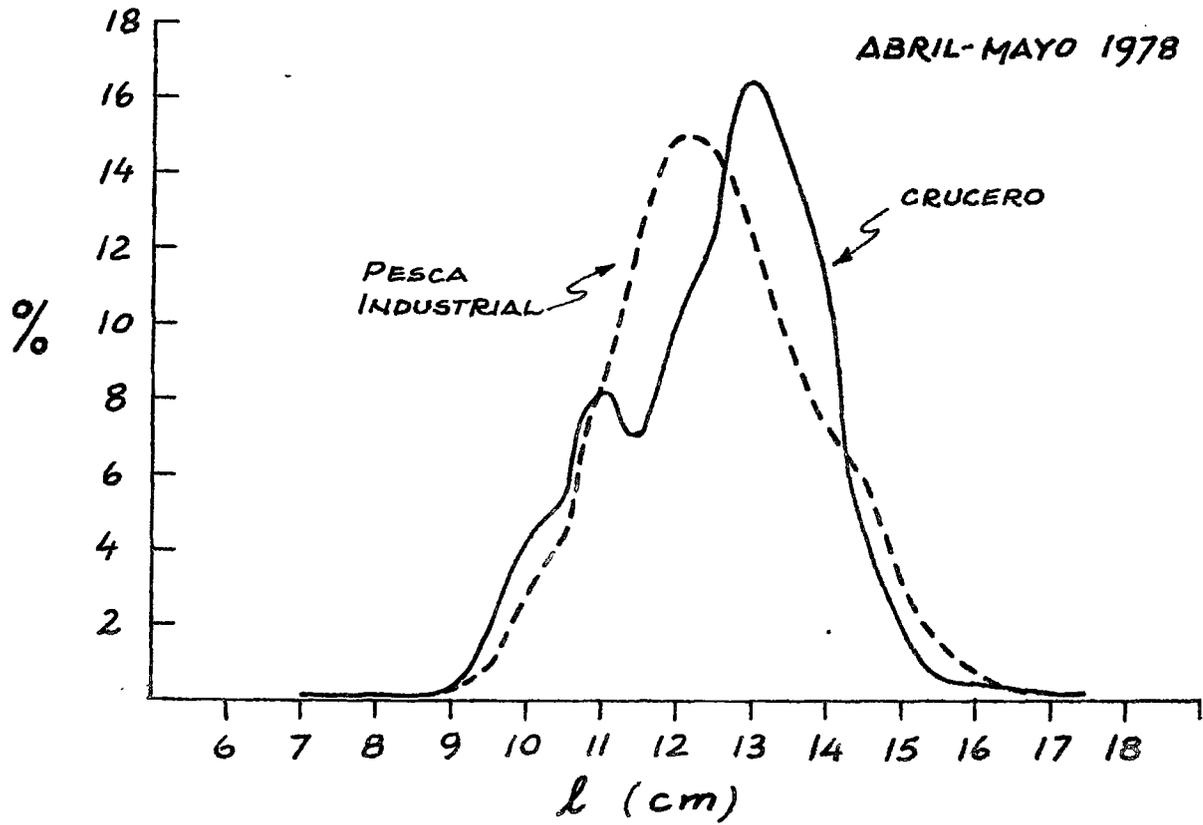


Fig 2.- DISTRIBUCION POR TAMAÑOS DE ANCHOVETA DEL CRUCERO DE EVALUACION Y DE LA PESCA INDUSTRIAL

ANCHOVETA

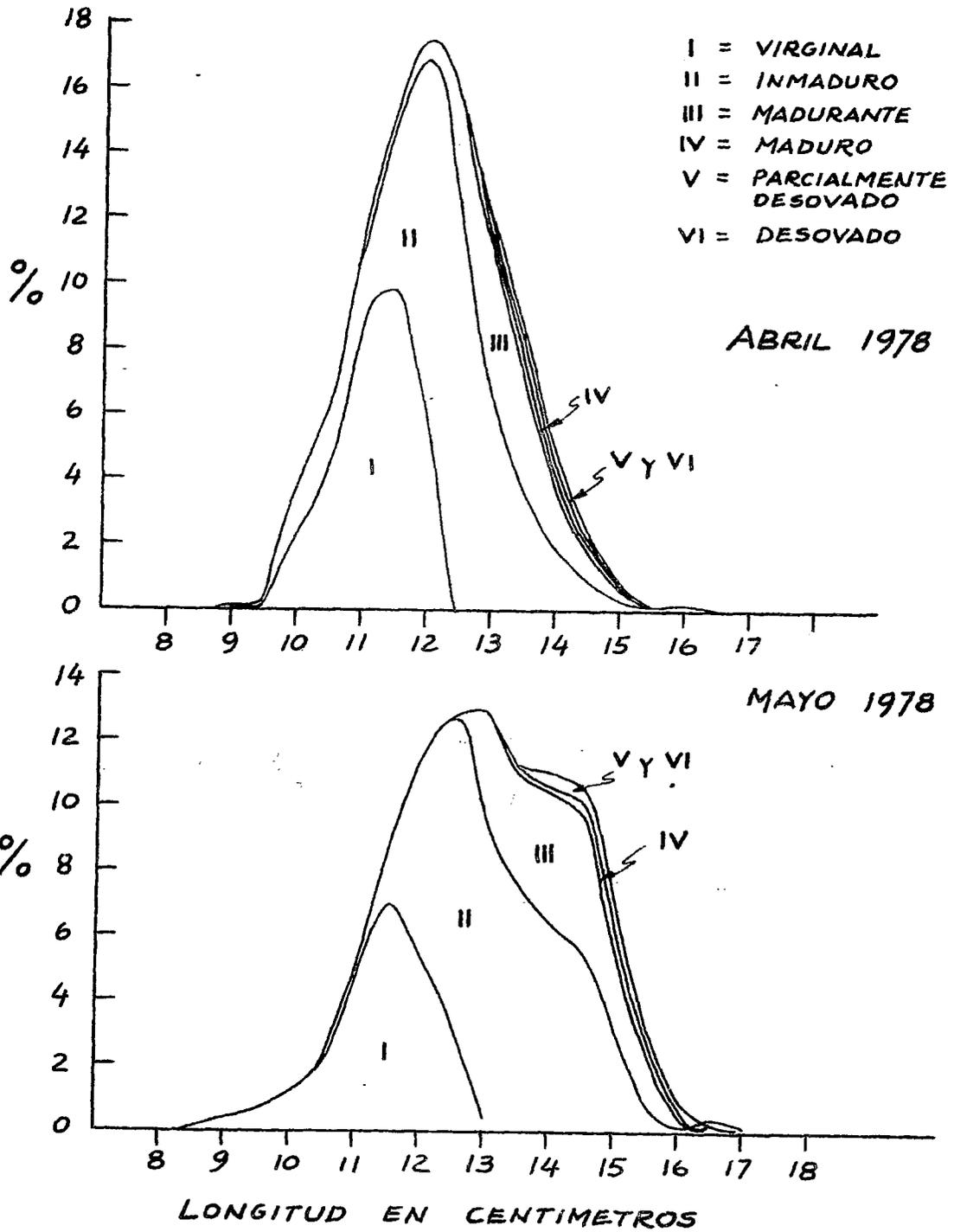


Fig. 3.- DISTRIBUCION POR MADUREZ GONADAL

ANCHOVETA

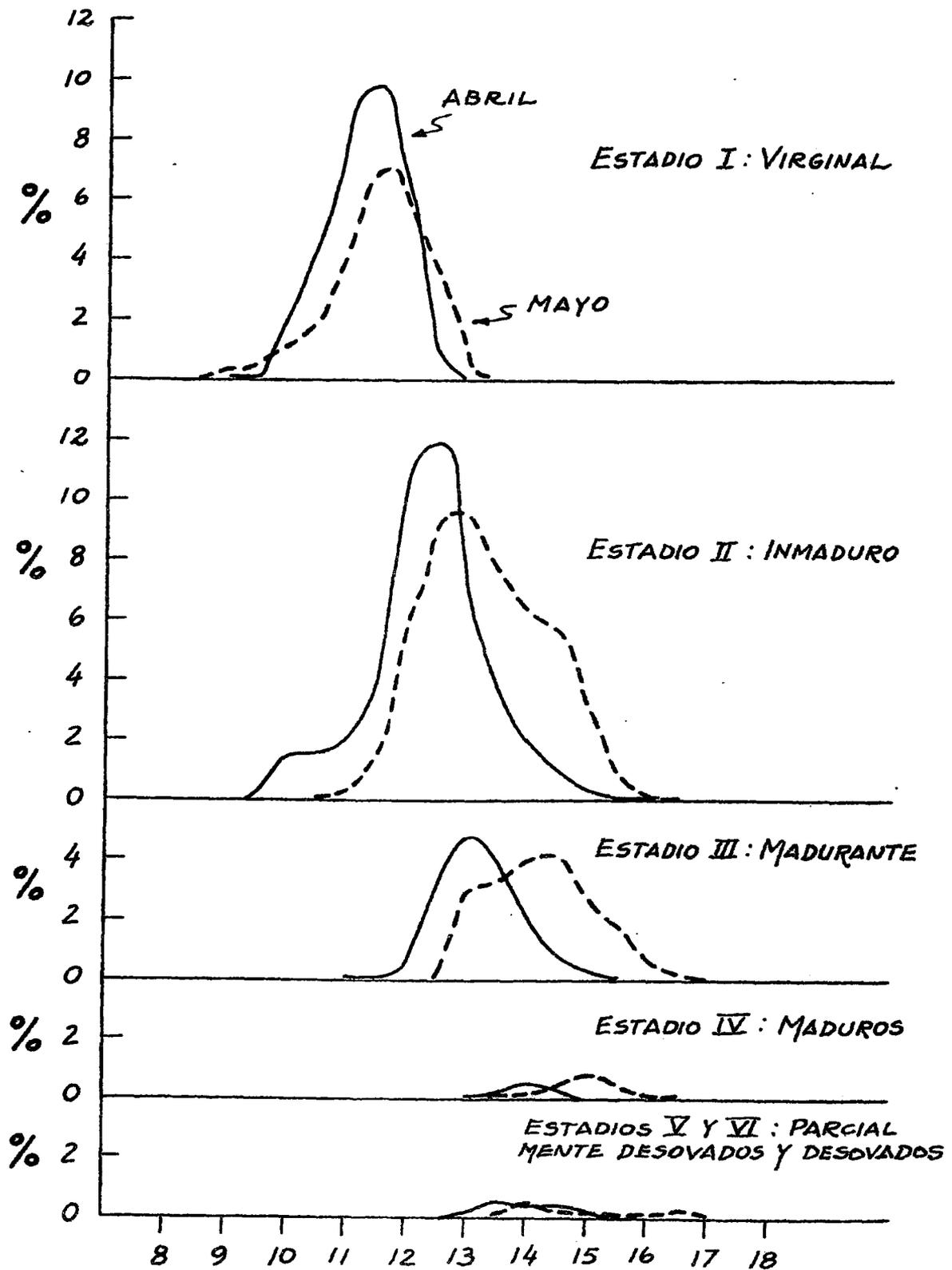
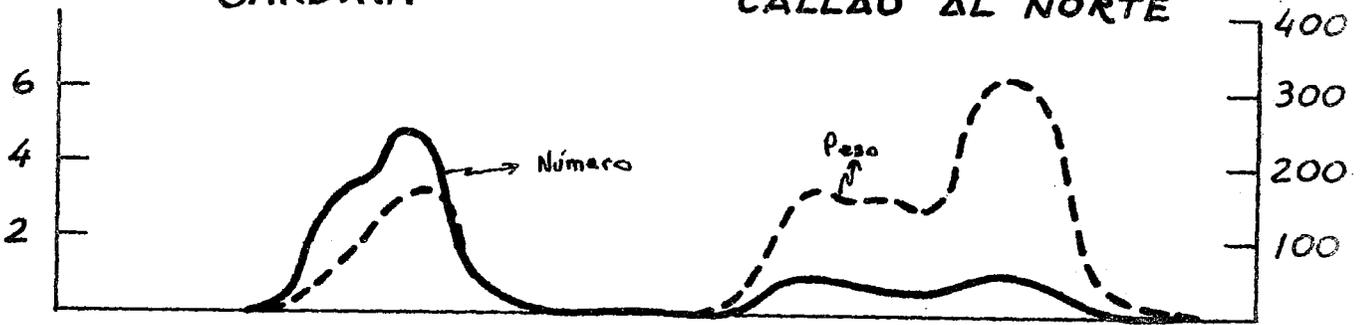


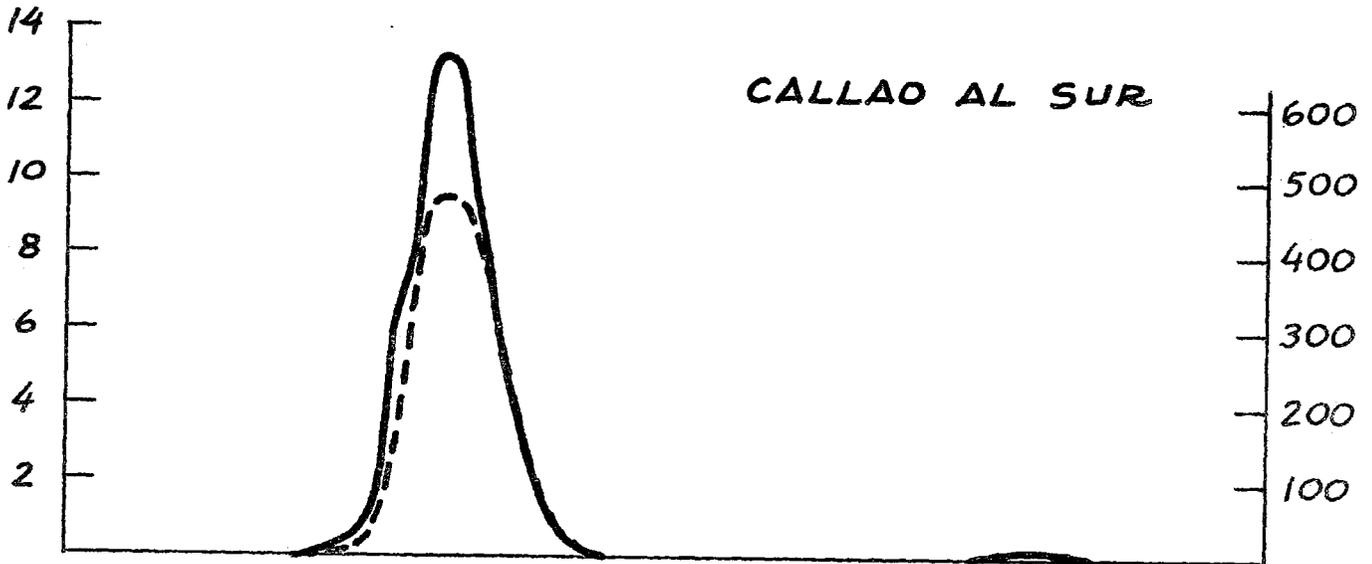
Fig 4.- DISTRIBUCION POR MADUREZ GONADAL Y TAMAÑOS DURANTE ABRIL Y MAYO, 1978.

SARDINA

CALLAO AL NORTE



CALLAO AL SUR



TOTAL PERÚ

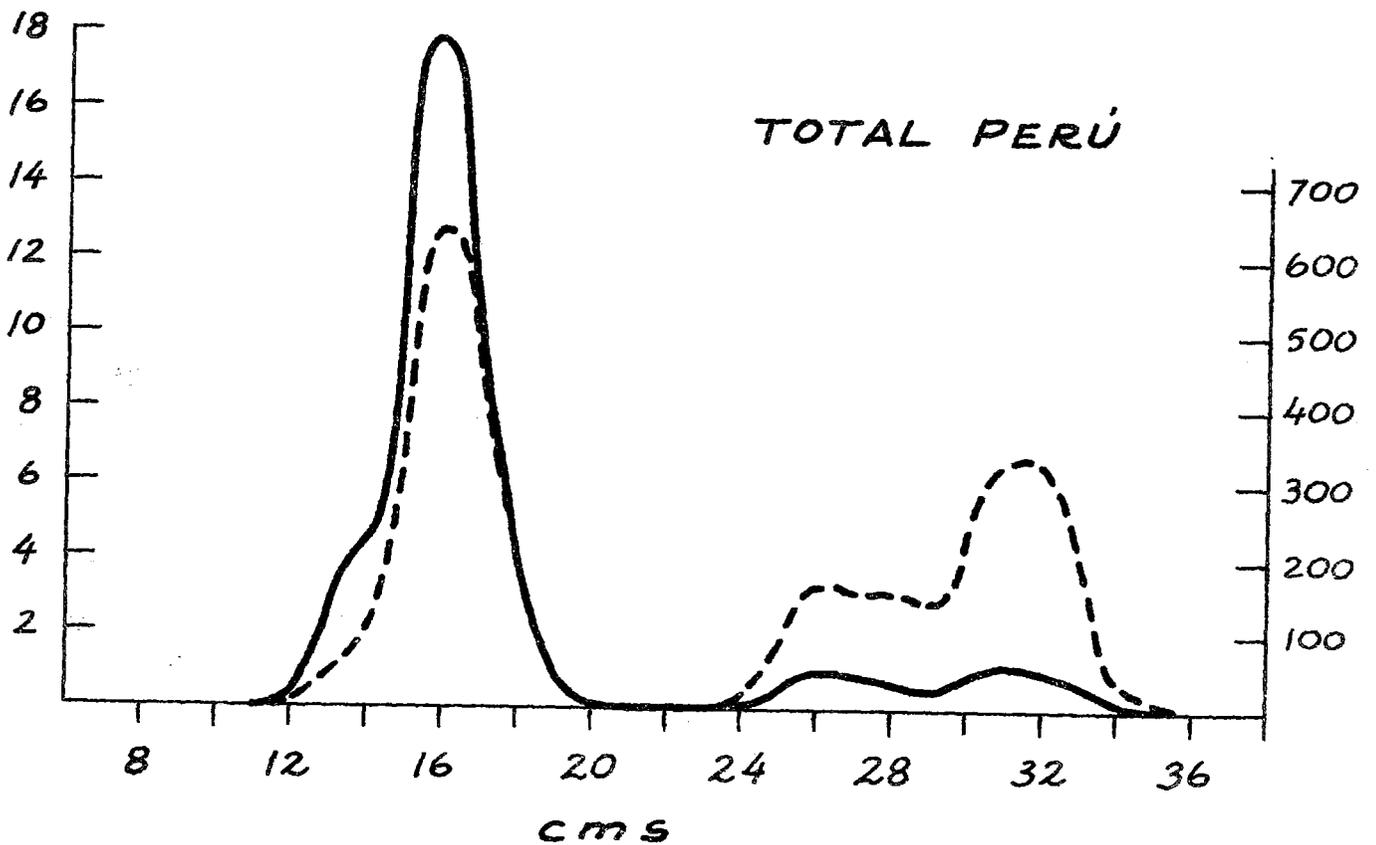


Fig 5.- COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LA POBLACION DE SARDINA EN NÚMERO Y PESO DE INDIVIDUOS POR INTERVALO DE LONGITUD DURANTE ABRIL -MAYO 1978 (CR. SNP-1 7804/05).

SARDINA

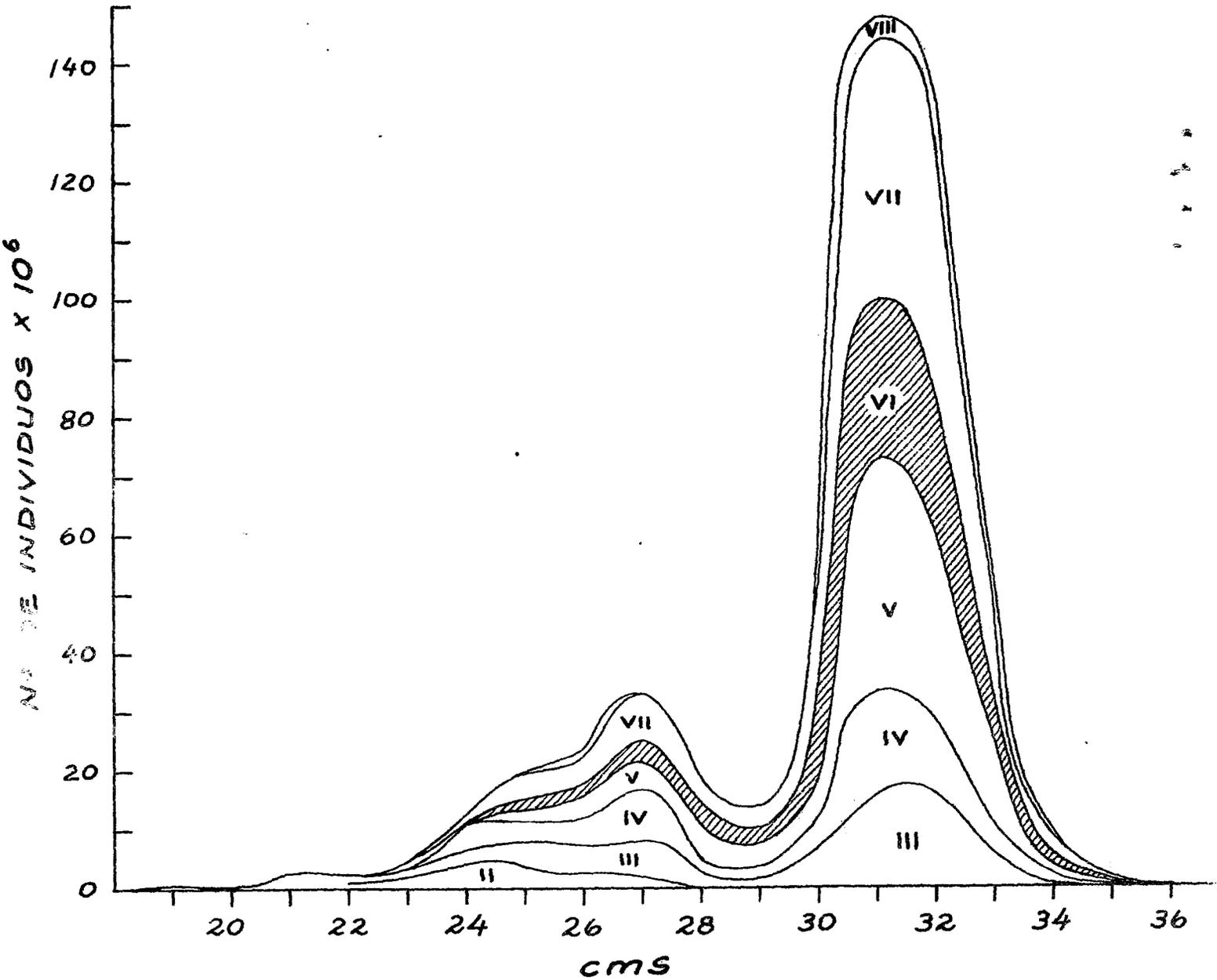


Fig 6.- COMPOSICION POR TAMAÑOS Y POR ESTADIOS SEXUALES DE LA SARDINA ADULTA CAPTURADA PARA LA PRODUCCION DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO DURANTE EL VERANO DE 1978.

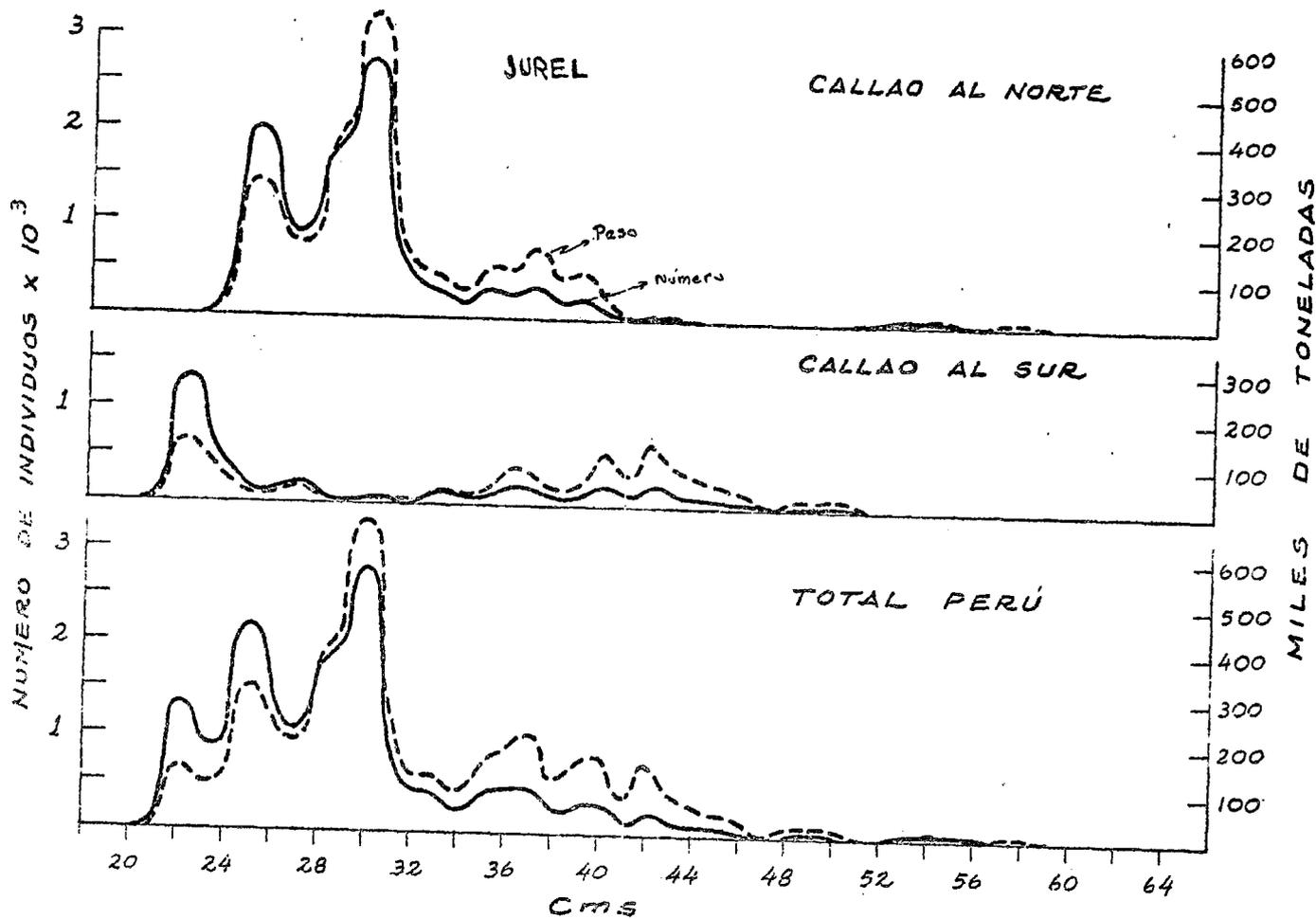


Fig 7.- COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LA POBLACION DE JUREL EN NUMERO Y PESO DE INDIVIDUOS POR INTERVALO DE LONGITUD DURANTE ABRIL-MAYO DE 1978 (CR. SNP-1 7804/05).

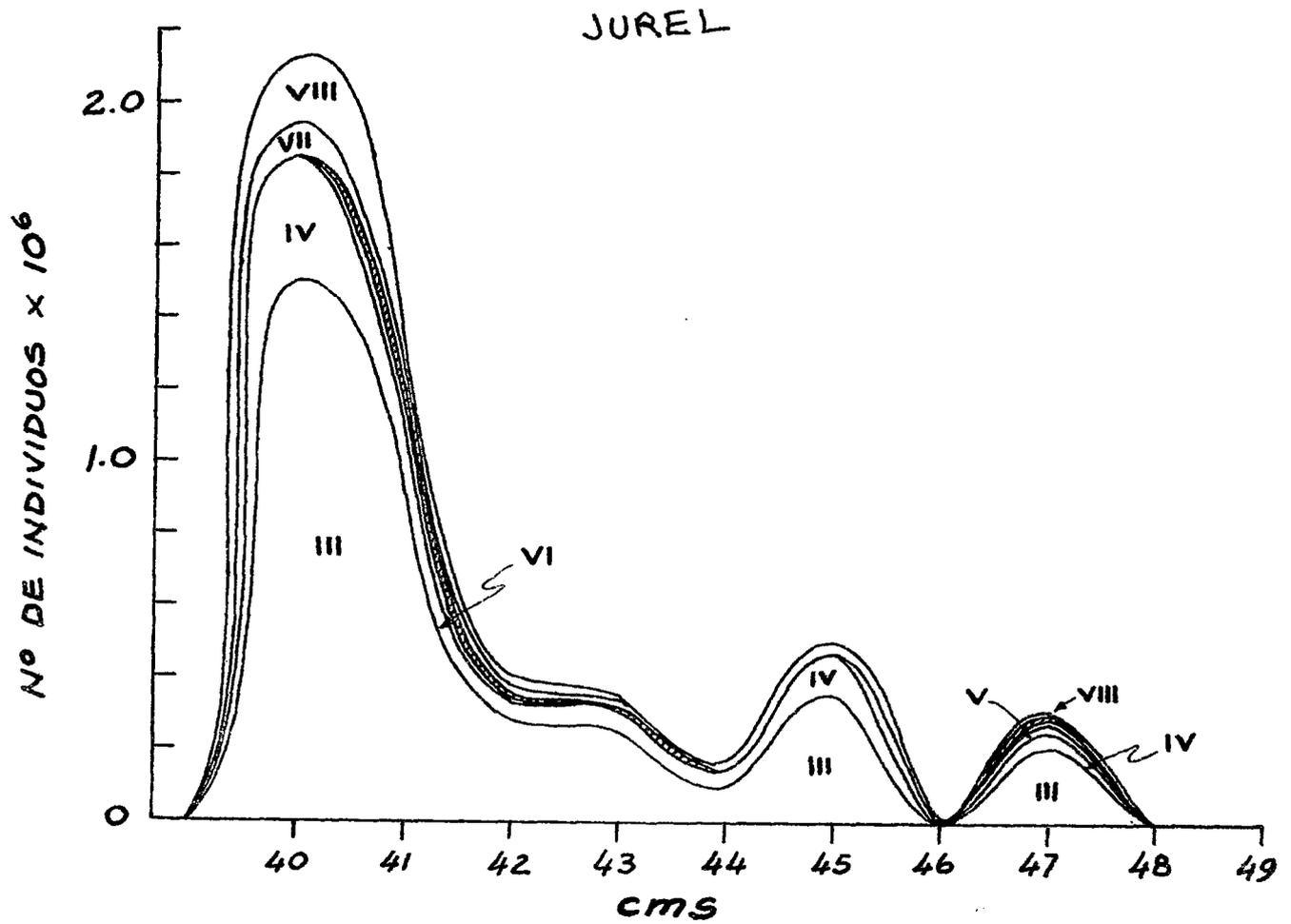


Fig 8.- COMPOSICION POR TAMAÑOS Y POR ESTADIOS SEXUALES DEL JUREL ADULTO CAPTURADO PARA LA PRODUCCION DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO DURANTE EL VERANO DE 1978.

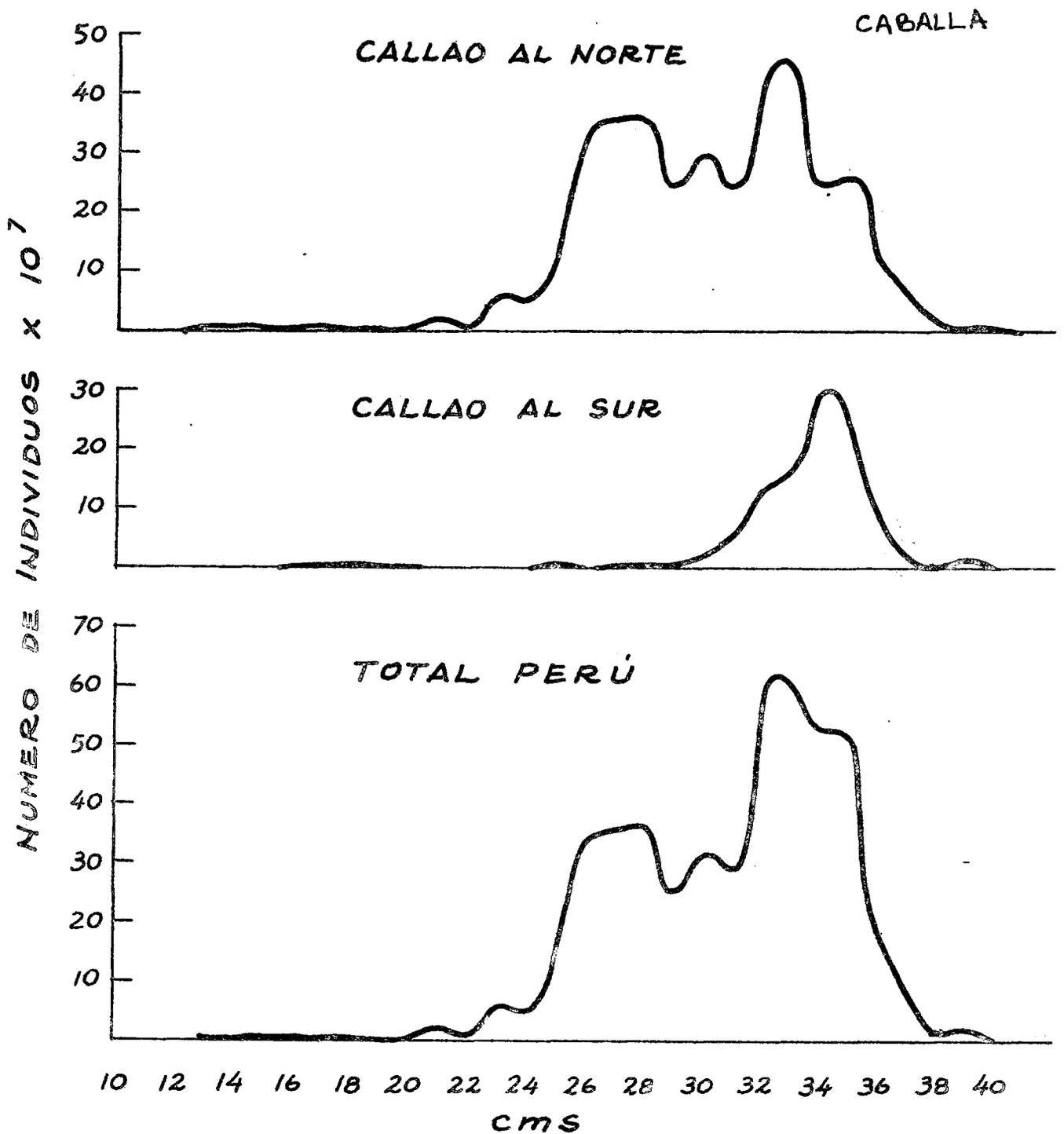


Fig 9.- COMPOSICION POR TAMAÑOS DE LA POBLACION DE CABALLA EN NUMERO DE INDIVIDUOS POR INTERVALO DE LONGITUD DURANTE ABRIL-MAYO DE 1978 (CR. SNP-1 7804/05)

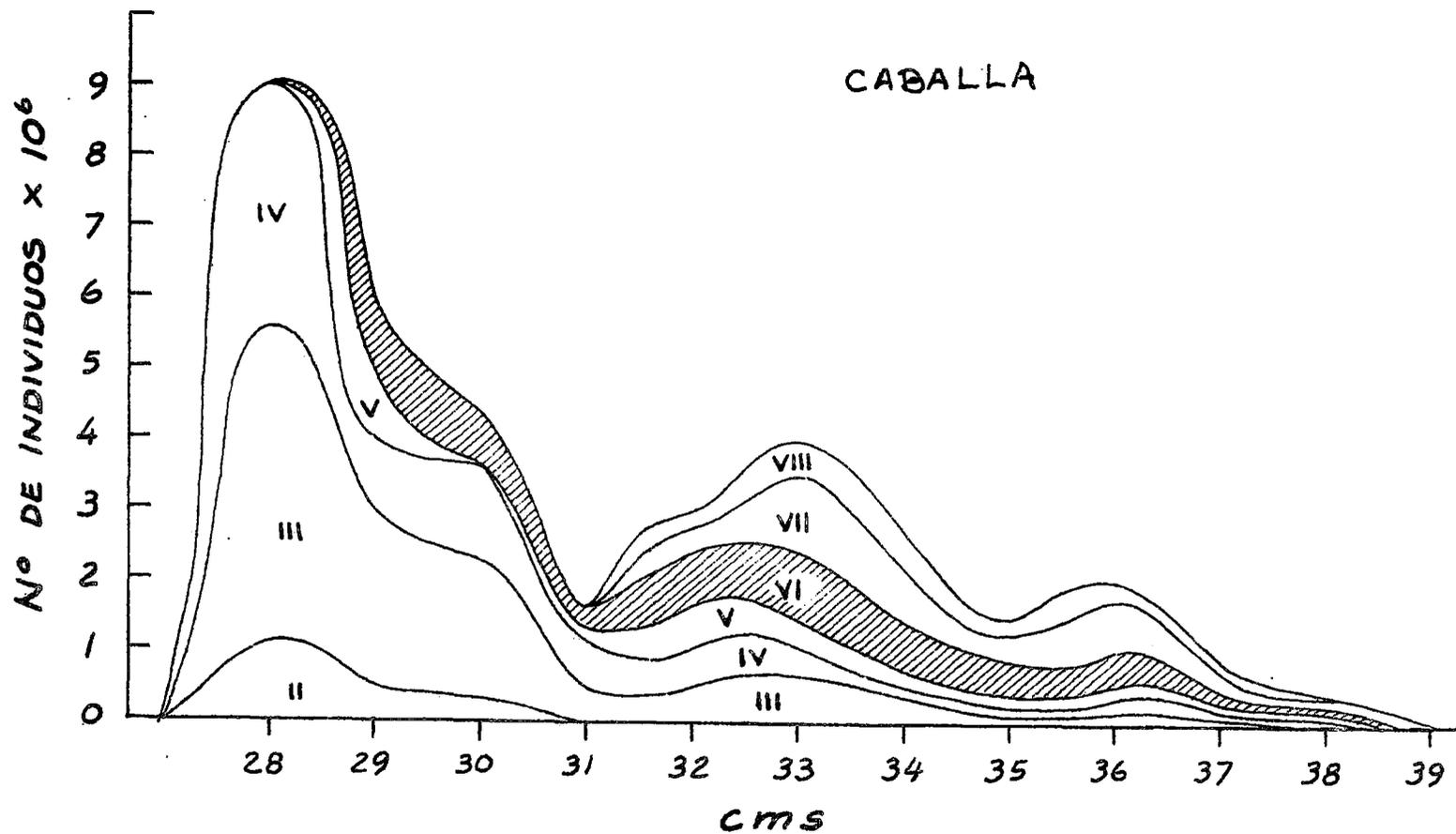


Fig 10.- COMPOSICION POR TAMAÑOS Y POR ESTADIOS SEXUALES DE LA CABALLA ADULTA CAPTURADA PARA LA PRODUCCION DE ACEITE Y HARINA DE PESCADO DURANTE EL VERANO DE 1978.