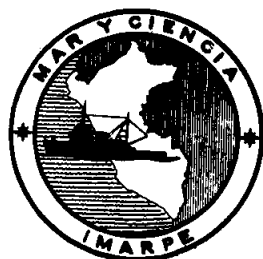


INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME N° 14

La Pesquería de la anchoveta



LA PUNTA, CALLAO, PERU
DICIEMBRE, 1966



Instituto del Mar del Perú
Control Patrimonial

Informe 14: La Pesquería De La Anchoveta.



5403406789-4

4

IMARPE
INVENTARIO
2011

IMARPE
INVENTARIO
2010

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Informe No. 14

LA PESQUERIA DE LA ANCHOVETA

Indice

	<u>Pág. No.</u>
1. Introducción	3
2. Estimación del promedio de producción máxima sostenida	4
3. Necesidad de establecer una corta temporada de veda como protección de la peladilla.....	7
4. Regulación del esfuerzo pesquero.....	9
5. Consideraciones finales	11
6. Recomendaciones	13

LA PUNTA, CALLAO, PERU

Diciembre, 1966

1. INTRODUCCION

El Instituto del Mar del Perú presentó al Gobierno en su Informe No. 7, de Setiembre de 1965, las recomendaciones que condujeron a tomar las medidas de protección del recurso pesquero "anchoveta" para el período 1965/66. Tales recomendaciones se basaron en los análisis de la pesca por unidad de esfuerzo desde Enero de 1960 hasta Junio de 1965 y, en la coordinación de los datos biológicos de la especie con los factores ecológicos que se conocían hasta esa fecha.

El Instituto presentó en el mismo informe una recomendación, de primer orden, que se refería al control en el empleo del esfuerzo pesquero, ya que el poder potencial de captura de la flota y más aún su expansión significaban un peligro para el stock. En dicho informe se recomendó el establecimiento de una temporada de pesca de 9 meses, que se inició el 1° de Setiembre de 1965, lo que consecuentemente acarrea una veda de 3 meses (Junio-Julio-Agosto) y se señaló un límite de captura total de 7 millones de toneladas.

El Instituto ha continuado obteniendo la información de las estadísticas de captura y esfuerzo, así como los datos biológicos requeridos, por medio de las investigaciones en el laboratorio y los cruces bio-oceanográficos, con el fin de actualizar la evaluación del stock de anchoveta y recomendar al Gobierno las regulaciones necesarias para la administración racional del recurso en el año pesquero 1966/67, que comprende el período desde el 1° de Setiembre de 1966 hasta el 31 de Agosto de 1967.

El análisis de toda la información estadística y la que descansa en los datos biológicos obtenidos por medio de los muestreos incluyendo los que se realizaron durante los 3 meses de veda, con la ayuda material de la Industria, ha servido como fundamento de las recomendaciones que se proponen en este informe.

Esta nueva evaluación del stock de anchoveta se basa en los resultados obtenidos por el Instituto del Mar del Perú y los análisis de los mismos, efectuados por los especialistas Drs. Milner B. Schaefer, Director del Instituto de Investigación de los Recursos Marinos de la Universidad de California y Anthony Burd, Asesor de FAO.

2. ESTIMACION DEL PROMEDIO DE PRODUCCION MAXIMA SOSTENIDA

Siguiendo el procedimiento desarrollado por Schaefer para determinar la producción máxima sostenida del stock de peces explotados, en base a la relación entre la captura, el esfuerzo total y la captura por unidad de esfuerzo, se ha efectuado el análisis tomando como unidad de esfuerzo el tonelaje de registro bruto (GRT) por mes. En el Cuadro 1, se presentan los estimados de producción promedios usando los datos de pesca corregidos por eficiencia de las embarcaciones, comprendidos entre 1960/61 hasta 1965/66 por regiones y para todo el litoral. Como resultado se obtiene un estimado entre 7.5 a 8 millones de toneladas para el año como promedio de producción máxima sostenida.

Cuadro 1. - Promedios de máxima producción para la temporada de pesca 1966/67, en base a las estadísticas de 1961/66, en millones de T. M. B.

<u>Regiones</u>	Valores ajustados a los datos actuales.	Valores de equilibrio estimado por el método de Gulland
NORTE (de Chicama a Casma inclusive)	2.85	2.59
CENTRAL (de Casma a Lomas inclusive)	4.59	4.33
SUR (de Lomas a Ilo inclusive)	0.74	0.68
Total para todo el litoral:	8.18	7.60
Cálculo global incluyendo todos los datos en conjunto	8.05	7.49

Un análisis similar de la captura y el esfuerzo de 1961 a 1965, usando como unidad de esfuerzo el barco standard por mes, también condujo a un estimado aproximado de 7.5 millones de toneladas por año. Si por otra parte se consideró para las aves guaneras un consumo también promedio de 2.5 millones de toneladas por año para una población aproximada de 16 millones de adultos, la producción máxima sostenida para la pesquería y las aves en ese lapso habría sido del orden de los 10 millones de toneladas. Como durante 1965 el número de aves se redujo a sólo 3 ó 4 millones, la predación natural disminuyó y por tanto cabe suponer que habrá mayor cantidad de anchoveta disponible.

Es indudable que principalmente las fluctuaciones naturales del reclutamiento y/o fluctuaciones de disponibilidad por cambios del ambiente, producirán ciertas desviaciones de la producción máxima por encima o por debajo del promedio, de año en año.

Es de esperar que tales fluctuaciones sean más marcadas en una pesquería como la de anchoveta que se sustenta principalmente en dos clases anuales, como se pudo ver más claramente en 1965 (Gráfico 1), cuando la pesquería en Chimbote y Callao dependió casi exclusivamente de anchovetas hasta de dos años, con gran predominio de la clase anual 1.

Como ya dijimos en el Inf. N° 7, se ha demostrado que el éxito de la pesquería en cada estación de pesca puede ser relacionado con la abundancia inicial de la clase recluta. Así una abundante clase recluta influirá en la pesquería de la estación siguiente a la de su primera aparición o, dicho en otras palabras, hay una relación directa entre la magnitud de una clase recluta y la abundancia de adultos en la primavera siguiente (Octubre a Diciembre), como lo evidencia el Gráfico 2 para los puertos de Callao y Chimbote, en el que puede apreciarse también el elevado reclutamiento producido a fines de 1965 y principios de 1966.

Una estimación de la abundancia de los reclutas que ingresaron a la pesquería en los últimos 6 años (entre Diciembre y Mayo de cada año), separados previamente de las curvas de longitud - abundancia, mostró comparativamente un reclutamiento muy abundante para el año 1965/66, como aparece en el Cuadro 2, donde los valores en cada año se dan en miles de peces por unidad de esfuerzo, para los 3 principales puertos pesqueros.

Cuadro 2

	<u>1960/61</u>	<u>1961/62</u>	<u>1962/63</u>	<u>1963/64</u>	<u>1964/65</u>	<u>1965/66</u>
Chimbote	592	546	389	1,030	371	1,032
Callao	542	521	289	569	362	978
Ilo	-	-	194	1,445	1,140	2,092

Este último reclutamiento desarrollado en condiciones ambientales favorables, influyó en la abundancia de peces grandes en la primavera de 1966, lo que se tradujo en pescas totales altas, esperándose que su presencia se mantenga en los primeros meses del verano entrante.

Los tamaños y pesos que mostraron estas anchovetas fueron inclusive superiores a los registrados en la primavera de años anteriores (Gráfico 3), originando el mejoramiento en el rendimiento.

Debido principalmente a la abundante clase anual de 1966, cabe suponer que si el reclutamiento correspondiente a 1967 por lo menos fuera normal, la producción total disponible podría situarse por encima del promedio señalado. Por el contrario si este reclutamiento fuera pequeño, la pesquería podría tener dificultades, ya que estaría soportada principalmente por el remanente de los adultos de 1966.

A juzgar por las prospecciones bio-oceanográficas de nuestros cruceros a fines de invierno del presente año, los huevos y lar-

vas de anchoveta se han distribuído con abundancia notoria en las zonas norte y central hasta una distancia de 80 millas lejos de la costa, como se aprecia en el Gráfico 4, lo que indicaría un buen número de desovantes que podría originar un reclutamiento exitoso si persistieran las actuales condiciones ambientales del mar, favorables para la vida de la anchoveta. De acuerdo a exámenes de sus organos reproductores existen indicios que en la zona sur se produjeron desoves con anterioridad al crucero mencionado, desconociéndose su magnitud.

Como los cálculos de la producción máxima sostenida fueron de 7.5 a 8 millones de toneladas con indicios de que podría ser mayor, desde el punto de vista de obtener una captura que garantice la protección del stock, se considera prudente limitar la pesca a 8 millones de toneladas durante el presente año pesquero (1° de Setiembre 1966 al 31 de Agosto 1967). Dicha cuota podría ser ratificada o alterada cuando se realice una nueva evaluación del stock en Abril o Mayo de 1967. Habría una veda forzosa si la cuota fuera cubierta antes del 31 de Agosto de 1967.

Conviene dejar constancia que la cuota señalada, por las razones ya expuestas, deja libre la cantidad de anchoveta necesaria para el crecimiento de las poblaciones de aves guaneras.

3. NECESIDAD DE ESTABLECER UNA CORTA TEMPORADA DE VEDA COMO PROTECCION DE LA PELADILLA

Se ha demostrado que la magnitud de una clase recluta que ingresa a la pesquería en los primeros meses del año influye muy considerablemente en el éxito de la pesca. En consecuencia es un hecho que la aplicación de un esfuerzo de pesca desmedido en momentos de alto reclutamiento tendría un efecto contraproducente para la abundancia de adultos desovantes en la próxima temporada de pesca. Este peligro es tanto mayor, ya que debido a las condiciones ecológicas de la Corriente Peruana, la época de mayor reclutamiento de la anchoveta

joven coincide con su mayor disponibilidad para la pesca, generalmente durante el verano. Por tanto, es imperativo asegurar que una buena parte de la clase joven que entra a la pesquería se conserve como garantía para el stock de desovantes.

Una manera de lograr este propósito sería establecer una veda corta de 6 semanas a partir del 15 de Febrero. Se señala esta fecha porque se calcula que coincidiría con la mayor abundancia de peladilla, ya que se ha comprobado en el crucero de invierno grandes concentraciones de huevos y larvas, como se dejó anotado, de manera que a mediados de Febrero tendrían entre 6 y 7 meses de edad, en que normalmente entran a la pesquería con una longitud de 8-9 cms.

La aplicación de esta medida restrictiva de corta duración, en el momento adecuado para la protección de la peladilla no solamente contribuirá a preservar el recurso desde el punto de vista biológico, sino que eliminaría en parte la necesidad de una veda más prolongada para no sobrepasar el límite de tonelaje propuesto. Después de transcurridas estas 6 semanas una parte de los peces jóvenes comprendidos entre 9 a 10 cms. alcanzarían tamaños mayores y consecuentemente de mayor rendimiento económico; sin embargo, para una mayor protección de los reclutas y un mayor rendimiento económico será preciso que la veda propuesta en Febrero sea reforzada con el cumplimiento del Decreto Supremo de 17 de Febrero de 1965, que prohíbe el desembarque y la industrialización de la anchoveta cuando la mitad o más de la captura esté compuesta por ejemplares menores de 12 cms. de longitud total.

Estas medidas de protección de la peladilla tendrían además la ventaja del mayor rendimiento en la conversión de materia prima a harina, seguridad de una extracción mayor de aceite como subproducto valioso, facilidad para la captura y para el proceso de fabricación, bajos costos de operación por el empleo de menor número de toneladas de materia prima de ejemplares adultos para una tonelada de harina, etc.

Si nosotros tratamos de explicar el mejor rendimiento de la materia prima para harina en función del tamaño promedio de los peces y del porcentaje de grasa, es decir si buscamos la eficiencia en la producción de harina (en función de la calidad de la materia prima), podemos hacer el siguiente raciocinio:

Cuando el contenido de grasa en la materia prima es menor que 3.5 %, en muchas fábricas, el aceite no puede recuperarse en cantidades apreciables, no obstante ser ahora un sub-producto valioso, quedando una parte como aceite residual en la harina, desmejorándola por su tendencia al fenómeno de la combustión espontánea y la otra, como pérdida en la denominada agua de cola. Es bien conocido que los peces pequeños tienen más bajo contenido de grasa que los grandes y que además es necesaria mayor cantidad entoneladas de peces pequeños para poder producir una tonelada de harina, por las dificultades especialmente durante el procesado cuando no se dispone de equipos concentradores de agua de cola. Si se toma el contenido promedio de grasa de 3.5 % como nivel mínimo para la recuperación de aceite en las fábricas, este nivel corresponde aproximadamente a una longitud promedio de 10 cms. en los peces. Con este tamaño promedio de peces, la conversión para harina de tipo corriente sería aproximadamente de 7 TMB, tal como se muestra en el Gráfico 5. Fluye de esto que hay inclusive fuertes razones económicas para una restricción de la captura de peces menores de 10 cm.

4. REGULACION DEL ESFUERZO PESQUERO

Las dos medidas que hasta ahora se proponen para regular la pesquería de anchoveta: límite de captura a 8 millones de toneladas (para no exceder el promedio de producción máxima sostenida que se espera para el presente año pesquero) y una temporada corta de veda de 6 semanas (como protección de la peladilla), por si solas no serían suficientes para garantizar el mantenimiento del stock a un

nivel adecuado si por otra parte se deja libre el empleo total del poder de la flota, que en 1966 fue nuevamente mayor que el requerido para obtener la cosecha máxima sostenida.

Este hecho ya fue mencionado en el Informe N° 7 para los años anteriores en los siguientes términos: "Siendo el esfuerzo de pesca tan alto como para que el nivel de la producción máxima sea sobrepasado, lo indicado es entonces no sólo detener la expansión del actual esfuerzo pesquero, sino más bien reducirlo convenientemente, aunque se sabe que esta reducción impondría medidas de difícil control y eficacia", consideración que derivó en una recomendación para el control del esfuerzo pesquero.

La pesquería de la anchoveta ha alcanzado los límites máximos de captura promedio sostenida y es por esto que ha llegado a un nivel en el que un incremento cualquiera de esfuerzo por mayor número de embarcaciones, mejores equipos o mayor tiempo empleado en la pesca no produciría incremento proporcional en la captura total, sino más bien traería aparejada una disminución de la pesca por unidad de esfuerzo, por debajo de los niveles económicos. Es en estas circunstancias que el libre empleo de tan grande esfuerzo conduciría a la obtención del tope de tonelaje en tiempo relativamente corto, lo que en primer lugar puede resultar peligroso para el stock en el momento en que está constituido por gran cantidad de peces jóvenes o adultos en pleno desove; y, en segundo lugar porque acarrearía una veda forzada muy prolongada e indeseable por sus repercusiones socio-económicas.

Por lo expuesto, se hace entonces perentorio una disminución razonable del esfuerzo pesquero, compatible con el libre desenvolvimiento de la industria pesquera.

Una práctica limitación de operación de la flota, sería el

establecimiento de una semana de pesca más corta, de 5 días, de Lunes a Viernes, a partir de Enero de 1967, impidiendo el desembarque de anchoveta desde las 06.00 horas del día Sábado y no permitiendo la salida de la flota hasta las 00.00 horas del día Lunes de la semana siguiente. La semana de pesca podría ser acortada en función de la captura total para evitar sobrepasar el límite de tonelaje señalado o suprimida si las capturas en los meses siguientes hicieran prever que no se alcanzaría dicho límite.

De las estadísticas de captura para 1964 y 1965 se puede apreciar que casi 1'250,000 toneladas de anchoveta se desembarcaron en Sábados y Domingos cada año, en consecuencia la restricción de la pesca a 5 días, a partir de Enero a Agosto de 1967, produciría una reducción en el esfuerzo pesquero del orden del 8 %.

Se estima que todas estas medidas de regulación propuestas en el presente informe garantizarían la preservación del recurso y el desarrollo de la pesquería sin vedas prolongadas.

5. CONSIDERACIONES FINALES

1.- En base a los análisis de la captura, el esfuerzo total y la captura por unidad de esfuerzo, se ha calculado que la cosecha total disponible de anchoveta, sin sobre-explotación es de 7.5 a 8.0 millones de toneladas, para el presente año pesquero (1° de Setiembre 1966 al 31 de Agosto 1967). Como la mortalidad natural por predación ha disminuído desde 1965, debido a las mortandades de aves guaneras, es probable que el límite señalado para la explotación del stock no esté sobre-estimado.

2.- El rendimiento de la pesca de anchoveta en 1966, ha experimentado un grado de mejoramiento ostensible con respecto a 1965, debido a:

- a) Presencia de alto índice de reclutamiento producido a fines de 1965 y principios de 1966.
- b) Incremento en el tamaño y peso promedios de las anchovetas

capturadas después de la reapertura de la temporada de pesca.

- 3.-Se ha demostrado que existe relación directa entre la magnitud del reclutamiento y el grado de abundancia de anchovetas adultas en la temporada de pesca siguiente. Por tanto es imperativo que una buena parte de la clase joven se conserve como garantía del stock de desovantes, lo que podría lograrse con una adecuada veda. Por otra parte también está demostrado que los peces grandes proporcionan mayor rendimiento económico, de donde fluye otra razón de importancia para la restricción de la pesca de la peladilla.
- 4.-La abundancia de huevos y larvas constatados en invierno, principalmente en las zonas norte y central del litoral peruano, indicarían un buen stock de desovantes. Si las condiciones del mar son favorables, se espera que los meses de Febrero y Marzo serán los de más alto reclutamiento para la próxima estación y por ello serían los indicados para la protección más eficaz de la peladilla. Un período razonable para dicha protección sería de 6 semanas, porque de acuerdo a la tasa de crecimiento de la anchoveta, los ejemplares jóvenes de alrededor de 10 cms. alcanzarían los tamaños biológicos y comerciales más convenientes para su explotación.
- 5.-El poder del esfuerzo pesquero es actualmente muy superior al requerido para obtener la cosecha máxima compatible con el rendimiento sostenido del stock, lo que podría acarrear:
 - a) Peligro para el stock al realizarse una desmedida captura en determinado momento.
 - b) El límite de tonelaje que se señala puede ser alcanzado en un período relativamente corto de tiempo, lo que ocasionaría una paralización muy prolongada de las labores de pesca, indeseable por sus repercusiones socio-económicas.

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, el Instituto del Mar del Perú recomienda las siguientes medidas para la conservación del stock de anchoveta en el presente año pesquero:

- 1.- Establecer tentativamente un tope de 8 millones de toneladas de captura total para el año pesquero que se inició el 1° de Setiembre de 1966 y que debe durar hasta el 31 de Agosto de 1967. Este límite de captura podría ser modificado en Abril o Mayo de 1967, cuando se conozca la abundancia de la clase recluta de ese año.
- 2.- Establecer una temporada corta de veda de 6 semanas a partir del 15 de Febrero de 1967 en todo el litoral.
- 3.- Establecer a partir del 1° de Enero de 1967 la semana de pesca de 5 días, de Lunes a Viernes, impidiendo el desembarque de anchoveta desde las 06.00 horas del día Sábado y no permitiendo la salida de la flota hasta las 00.00 horas del día Lunes de la semana entrante. Esta medida podría ser modificada conforme se desarrolle la pesca y se conozcan los resultados del examen de las capturas.
- 4.- Cumplir con lo establecido en el Decreto Supremo de 17 de Febrero de 1965, que prohíbe el desembarque y la industrialización de la anchoveta cuando la mitad o más de la captura esté compuesta por ejemplares menores de 12 cms. de longitud total.

Estando actualmente en decurso una huelga prolongada, que se inició en fecha posterior a la evaluación del stock, el Instituto no ha podido considerar para los fines del presente informe las implicancias de esta situación imprevista, que bien podría tener repercusiones de importancia.

La Punta, 9 de Diciembre de 1966.

Informes básicos tomados en cuenta para la evaluación
del stock de anchoveta

- Some considerations on the population dynamics of the stock of anchoveta and the problem of fishery population. (Manuscrito, Noviembre 1966), por Burd, Anthony.
- Progress report to the Sociedad Nacional de Pesquería and the Instituto del Mar del Perú, concerning analysis of the anchoveta fishery (Manuscrito, Junio 1966), por Schaefer, Milner.
- Memorandum to Sociedad Nacional de Pesquería and Instituto del Mar del Perú on the current status of the population of anchovetas and the condition of the fishery. (Octubre 1966), por Schaefer, Milner.
- Estimado del reclutamiento de la anchoveta Engraulis ringens. Contribución al Primer Congreso Nacional de Biología. (Agosto 1966), por Valdivia J., Tsukayama I. y Miñano J.
- Efectos de la pesca en el stock de anchoveta, Inf. N° 7. (Setiembre 1965), por IMARPE.

G R A F I C O S

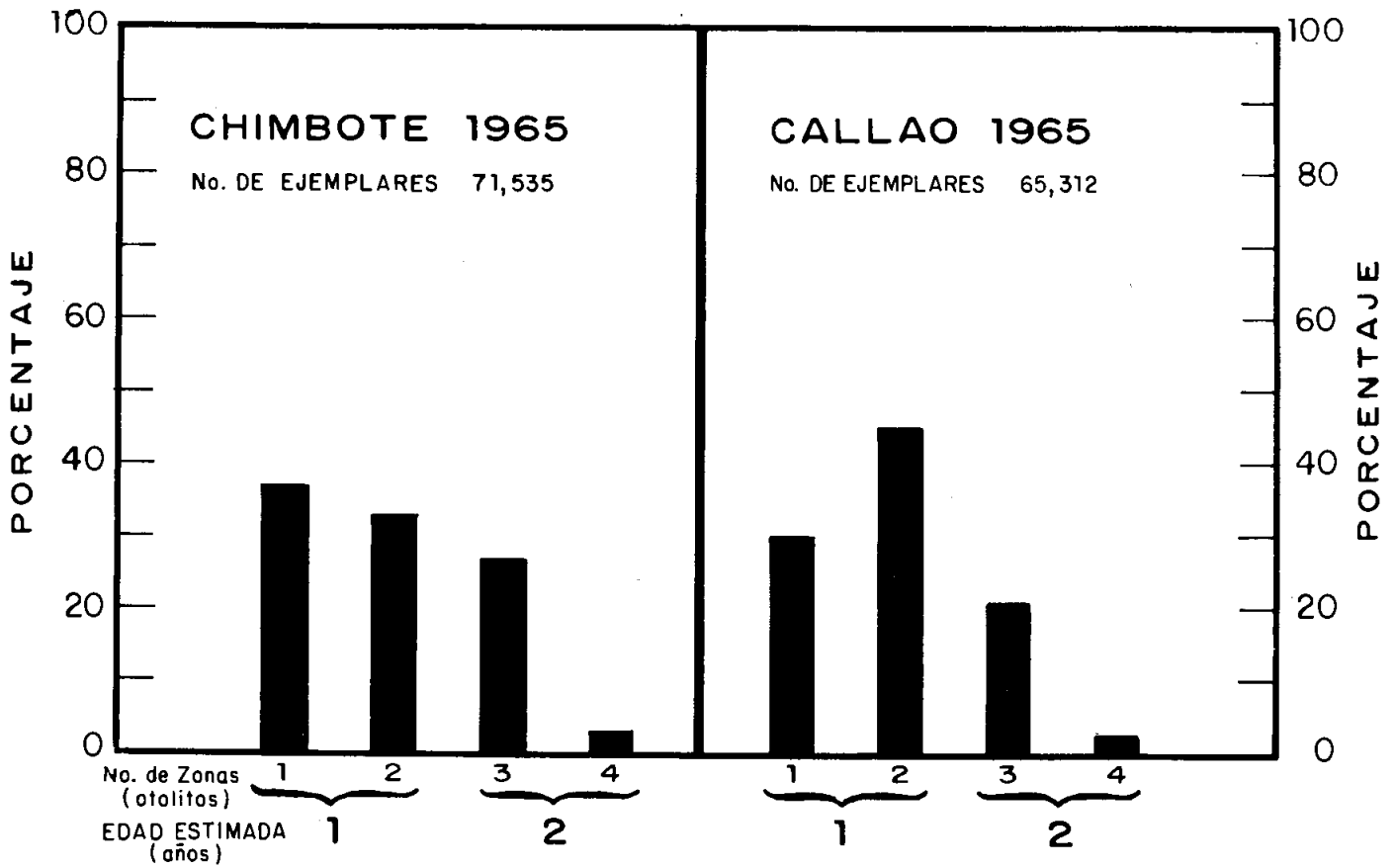


GRAFICO No. 1.- DISTRIBUCION DE CLASES POR EDADES, DETERMINADA POR LA LECTURA DE OTOLITOS, CONSIDERANDO QUE PARA DOS ZONAS DE CRECIMIENTO CORRESPONDE UN AÑO DE EDAD.

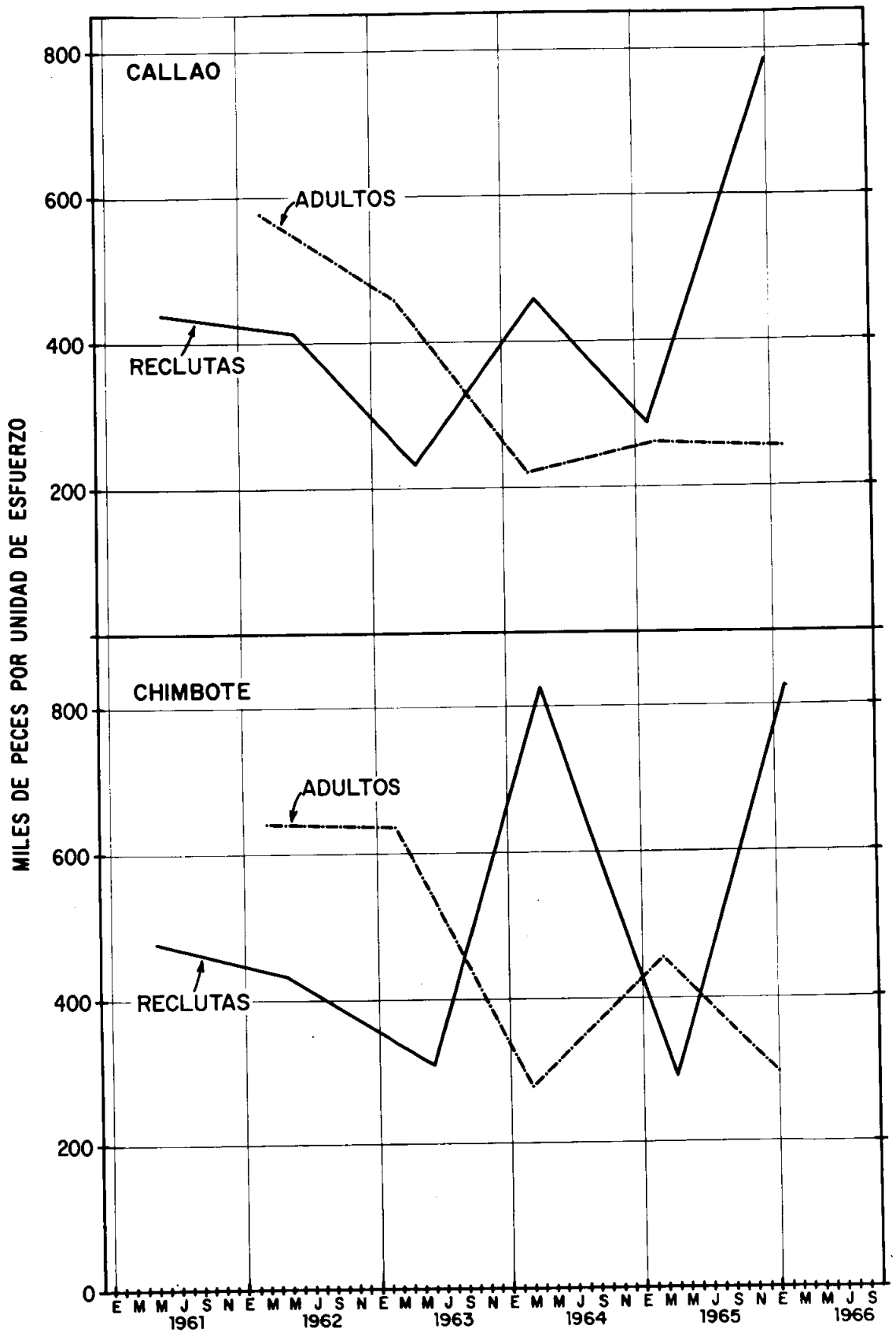


GRAFICO No. 2.- RELACION ENTRE RECLUTAS Y ADULTOS.

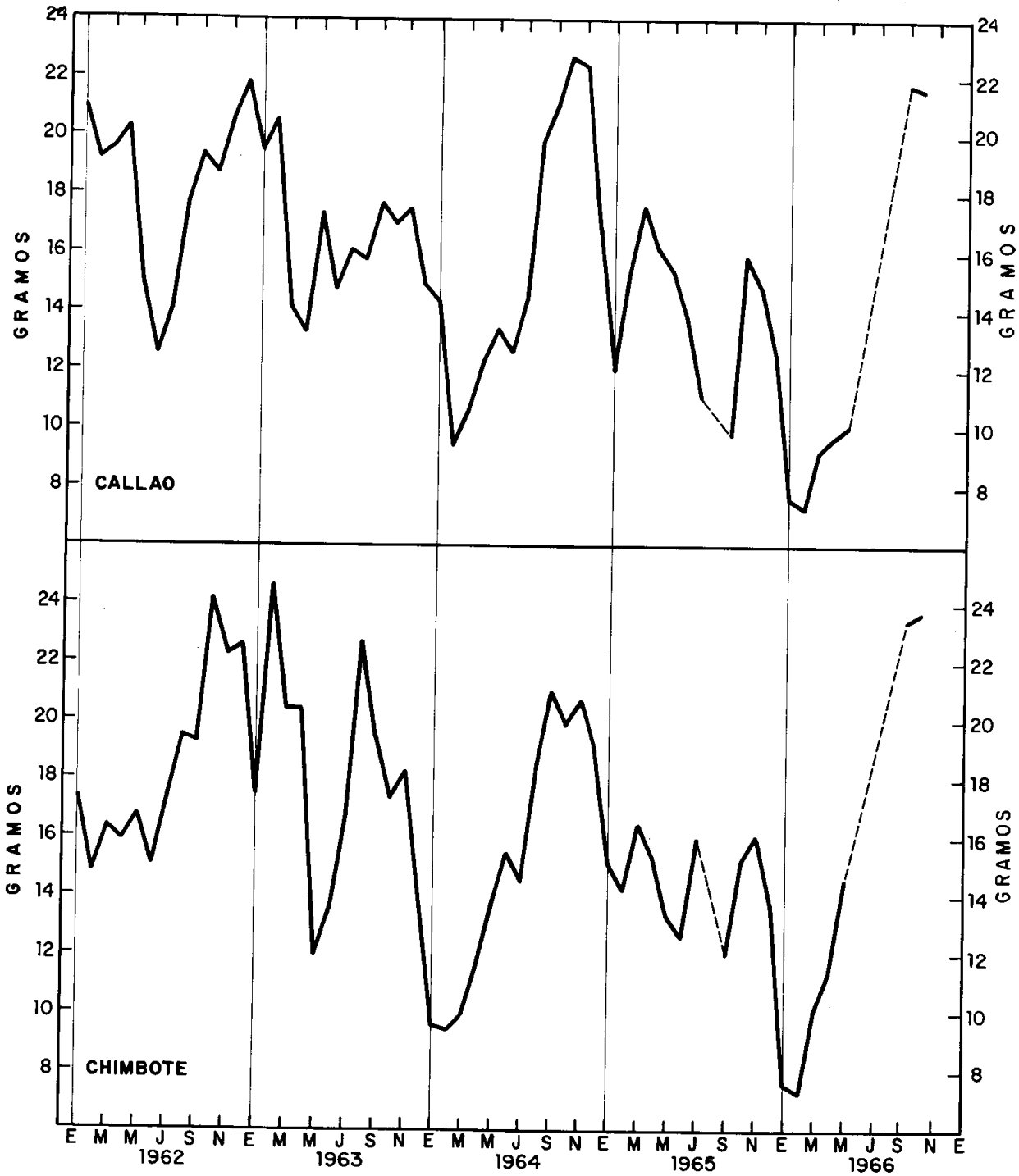


GRAFICO No. 3.- VARIACION MENSUAL DE LOS PESOS PROMEDIO DE ANCHOVETA.

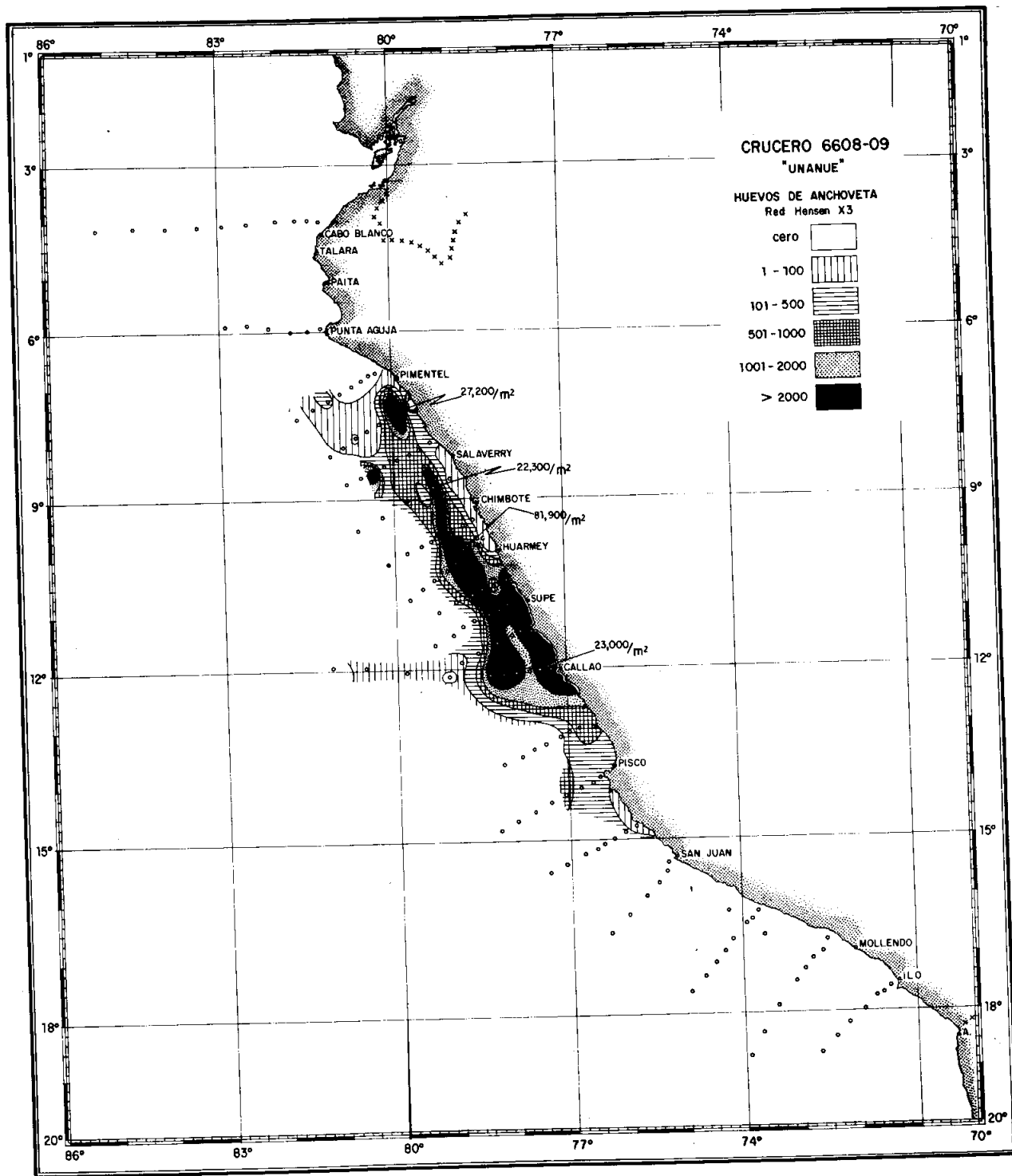


GRAFICO No. 4.- DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DE HUEVOS DE ANCHOVETA A FINES DE INVIERNO DE 1966.

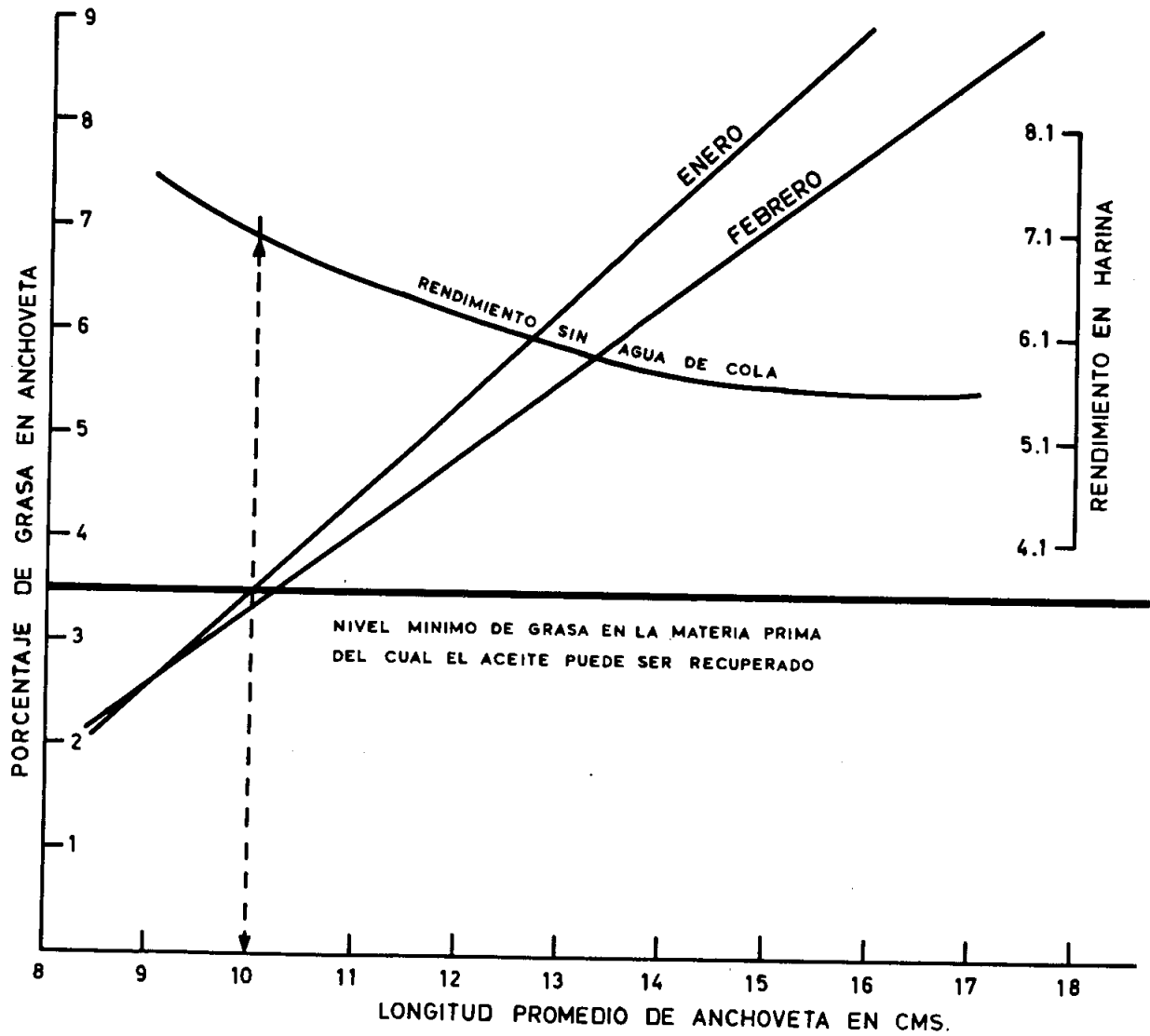


GRAFICO No. 5.- RENDIMIENTO DE LA GRASA DURANTE ENERO Y FEBRERO Y DE LA HARINA, EN RELACION CON EL TAMAÑO DE LAS ANCHOVETAS PROCESADAS.