

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-125

SITUACION DEL STOCK DE ANCHOVETA
A PRINCIPIOS DE 1973

Callao, Marzo de 1973

SITUACION DEL STOCK DE ANCHOVETA
A PRINCIPIOS DE 1973

C O N T E N I D O

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Desarrollo de la pesca en marzo
 - 3.1 Estadísticas de captura y esfuerzo
 - 3.2 Composición por tamaños y condición sexual
 - 3.3 Variaciones térmicas del mar
4. El reclutamiento de 1973 y las clases remanentes
5. Estimado del stock pescable durante 1973
6. Conclusiones

- Figuras

- Tablas

SITUACION DEL STOCK DE ANCHOVETA

A PRINCIPIOS DE 1973

1. Introducción

Hasta 1971 el promedio de máximo rendimiento sostenido (MRS), fue la base fundamental para la determinación de cuotas anuales de captura con ajustes de acuerdo a la magnitud del reclutamiento. Dado que en 1972 se produjo una inesperada falla del reclutamiento y anomalías oceanográficas, persistentes hasta 1973, el MRS ya no podía ser usado como anteriormente, puesto que éste se aplica para condiciones ambientales normales y reclutamiento promedio. En tales circunstancias resulta de la mayor importancia medir la magnitud del reclutamiento para determinar el nivel adecuado de captura durante el año.

Por lo expuesto se realizó la Eureka XXVI entre el 20 y 23 de enero y la Pesca Comercial de Observación en marzo, cuyos datos sirven para evaluar la situación del stock, medir el reclutamiento de 1973 y determinar los niveles probables de pesca.

El presente Informe se basa fundamentalmente en los datos de las dos primeras semanas de pesca (5 al 16 de

marzo) habiendo tomado además en consideración los datos preliminares de pesca de la tercera semana.

El esfuerzo especial desplegado para la obtención de datos durante esta pesca de observación, ha proporcionado una información consistente en cerca de 9,000 datos de desembarque, unos 40,000 datos de áreas de pesca, y cerca de 200,000 anchovetas medidas, además de otros datos biológicos. Cabe destacar la importancia de los "Diarios de Pesca" que proporcionaron los patrones, que han sido usados principalmente para determinar las áreas reales de pesca.

Este Informe ha sido preparado para presentarlo a consideración del Despacho Ministerial, así como servir de documento de trabajo para el Panel de Expertos en Dinámica de Poblaciones que se realiza en el Instituto a partir del 22 de marzo 1973.

2. Antecedentes

Durante 1972 el nivel de reclutamiento fue muy inferior al promedio de años anteriores. Este hecho, asociado a trastornos oceanográficos, determinó que las capturas descendieran bruscamente a partir de mediados de abril

a niveles tan bajos en junio que obligaron a paralizar totalmente las actividades de pesca hasta su reinicio en la zona sur en el mes de noviembre.

La pobreza del recurso en diferentes áreas de la costa fue puesta de manifiesto por las diferentes Operaciones Eureka, cruceros oceanográficos y otras exploraciones. A fines de octubre se apreció que en la región sur existían cardúmenes altamente disponibles para la pesca aunque en áreas reducidas (Eureka XXV).

Las pescas comerciales realizadas en la zona sur (20 de noviembre 1972 al 10 de enero 1973) con la flota de Atico, La Planchada, Mollendo e Ilo, representaron unas 200,000 toneladas con alrededor de 130 embarcaciones y una captura promedio por embarcación de unas 80 T.M.

De una pesca exploratoria realizada entre Paita y Punta Lomas del 4 al 7 de diciembre, con 641 embarcaciones se obtuvo una captura de 12,755 T.M.

A fines de enero 1973 la Eureka XXV detectó concentraciones de anchoveta altamente disponibles y muy próximas a la costa desde Huarmey a San Juan.

Los peces pequeños procedentes del desove de invierno de 1972 que constituirán el reclutamiento de 1973 comenzaron a ser detectados en los muestreos a partir de octubre (Eureka XXV), en muy pequeñas cantidades en la región central, con tamaños inferiores a 9 cm. Durante la pesca comercial del sur (noviembre 1972 -- enero 1973) aunque en las primeras semanas predominaban peces grandes (16 a 18 cm.), los reclutas también estuvieron presentes, con tallas menores de 11 cm., incrementándose su proporción rápidamente, hasta motivar la paralización de la pesca en el sur el 10 de enero.

La Operación Eureka XXVI realizada del 20 al 23 de enero, mostró que la clase recluta 1973, se presentaba en diferentes puntos de la costa con tamaños menores de 12 cm., aún en parte mezcladas con la descendencia proveniente del desove de verano de 1972. Estos datos permitieron realizar una apreciación preliminar de la magnitud del reclutamiento, el mismo que se estimó en 1/4 del promedio.

Con la finalidad de obtener datos más amplios sobre el reclutamiento y poder establecer niveles de captura para 1973, el Instituto sugirió la realización de una Pesca Comercial de Observación en marzo, con un esfuerzo reducido y sin restricciones en la pesca de peces pequeños.

A partir del 5 de marzo se inició esta Pesca Comercial de Observación en toda la costa, sin restricciones en la flota, habiendo finalizado ésta en la tercera semana mediante la R.M. 00155-73 PE de 21 de marzo 1973.

Una información sobre los resultados de la pesca de la primera semana se emitió en el Informe Especial IM-124.

3. Desarrollo de la pesca en marzo

La Pesca Comercial de Observación iniciada en toda la costa el 5 de marzo, se realizó con las siguientes características:

- a) Flota sin limitaciones
- b) Semana pesquera de 5 días
- c) Un viaje por día por embarcación
- d) Pesca sin restricción de tamaños ni de especies.

3.1 Estadísticas de captura y esfuerzo

Durante las dos semanas de pesca se obtuvo una captura total desembarcada de 836,503 T.M. con una flota que varió entre 950 y 750 embarcaciones. Las capturas se mantuvieron más o menos

constantes con fluctuaciones que en general guardan relación con el número de embarcaciones que operaron (Tablas 1 y 2). Los puertos que destacan por sus altos montos de desembarque son Chimbote, Supe, Tambo de Mora y Pisco, aunque las mayores capturas por viaje corresponden a Végueta, Carquín, Callao, Tambo de Mora y Pisco (Tabla 1).

Del total capturado en las dos semanas ha correspondido a la anchoveta 718,393 toneladas (85.9%) y a otras especies 118,111 toneladas (14.1%) entre estas últimas la más importante ha sido la sardina Sardinops sagax y luego la anchoveta blanca Anchoa sp., caballa Scomber japonicus peruano, machete Brevortia maculata en la zona norte y central, y en la zona sur el jurel Trachurus murphyi. Este alto volumen de pesca de otras especies como antes no se registró, probablemente se debe a la influencia de "El Niño" y en consecuencia no significa que en condiciones normales se pueda obtener capturas de magnitud similar. La alta captura de otras especies en solamente dos semanas representa algo más del 50% de la captura anual de peces de consumo.

La trascendencia ecológica de este hecho deberá ser analizado más en detalle ya que la sardina y todas las especies mencionadas con excepción del jurel son principalmente planctófagas. Algunos estómagos de sardina examinados mostraron presencia de huevos de anchoveta, así como el mismo tipo de organismos en la alimentación.

La información de lugares de pesca muestra en general que los cardúmenes de anchoveta se encuentran concentrados en una franja estrecha a lo largo de la costa. En efecto, con un muestreo que cubrió 500,000 toneladas, el 88% (algo más de 380,000 toneladas), fueron capturadas en la franja de las 0 a 10 millas de la costa (Tabla 3, Figura 1). Este tipo de distribución es diferente a las de años normales como se desprende de la Tabla 4.

Desde el punto de vista de distribución latitudinal los cardúmenes están presentes desde Huarmey hasta la zona de Ilo (Tabla 3 y Figura 1). Además este figura muestra también que las áreas de más alta concentración se presentan de Huarmey a Supe y Tambo de Mora-Pisco, que son las que han venido abasteciendo a diferentes puertos.

La escasez de anchoveta en la zona norte se hace más evidente cuando se toma en cuenta que la flota de Chimbote ha venido pescando en zonas alejadas, al sur de su puerto de origen, como se aprecia en la Figura 1. Esta figura muestra también con claridad que las áreas de mayor producción se sitúan en gran medida dentro de la franja costera de las 10 millas. En esta circunstancia la c.p.u.e. tal como se usó en años anteriores, ajustada con un incremento anual del 5% de eficiencia, no mide actualmente la abundancia del stock sino principalmente la densidad, siendo necesario un ajuste por tal concepto.

Teniendo en cuenta los resultados de la Tabla 4 que muestra que el área de distribución de los cardúmenes es aproximadamente la mitad, la captura por unidad de esfuerzo se reduce por un factor 2 debido a este concepto.

Por otro lado, la pesca en marzo 1973, se inició después de una prolongada paralización de la flota por unos 8 meses, sin que estuviera apropiadamente preparada con todos sus equipos de detección y aparejos de pesca no totalmente operativos. Por lo tanto la flota no ha puesto en práctica la eficiencia de años normales. Este hecho determina la

necesidad de una reducción de los incrementos anuales de eficiencia tomados en cuenta anteriormente. Se considera en consecuencia que la flota operó con un 75% de eficiencia en comparación con el de 1972.

La Tabla 5 muestra diferentes valores de c.p.u.e. y esfuerzo por puertos, teniendo en cuenta las correcciones mencionadas y sin corrección.

Los valores de captura por unidad de esfuerzo se presentaron más altos en la zona central, principalmente para las flotas de los puertos de Végueta, Tambo de Mora y Pisco, lo que guarda concordancia con las áreas de mayor captura (Figura 1).

3.2 Composición de tamaños y condición sexual

De 2,000 muestras colectadas durante las dos semanas de pesca en los 17 puertos de desembarque se ha analizado la composición de tamaños de anchoveta que se muestran en las Figuras 2, 3 y 4.

La curva inferior de la Figura 3 representa la distribución de tamaños en todo el país. Ella

muestra un modo principal de 13.0 cm. y otro mucho más pequeño en 15-16 cm., el lado izquierdo muestra una gran amplitud de tamaños. Esta distribución puede interpretarse mejor en las curvas por puerto de desembarque y en las zonas de las Figuras 2 y 3.

Claramente se aprecia que en los puertos de Chimbote a Huarmey hay predominancia de peces menores de 12.5 cm. que corresponden a los reclutas de 1973. Los modos que se insinúan entre 12.5 y 14.0 cm. pueden ser considerados como reclutas provenientes del desove de verano de 1972, y los más grandes representan a los remanentes de reclutas anteriores.

En los cinco puertos comprendidos entre Supe a Callao aparecen las mismas clases pero en proporciones diferentes así, mientras los reclutas 1973 disminuyen, los de 1972 (desove de verano) son predominantes, manteniéndose siempre en baja proporción los remanentes. De Pucusana a Pisco, las capturas se basaron casi exclusivamente de los reclutas 1972 (desove de verano 1972). Finalmente, de Atico a Ilo predominan los reclutas de 1973 y en menor porcentaje los remanentes.

De lo dicho se desprende que las capturas principalmente se basaron en las tres clases reclutas referidas. Los reclutas 1972 provenientes del de sove de invierno 1971 no aparecen con claridad, lo que evidencia que esta clase falló completamente, siendo en gran medida determinante de la rápida caída del stock, a niveles bajos durante 1972.

Con el fin de establecer comparaciones de la abundancia de las diferentes clases reclutas en marzo 1973, marzo 1972 y el promedio de 1966-1971 del mis mo mes, se presenta la Figura 4 que muestra el número de peces por unidad de esfuerzo. La diferen cia entre las tres curvas pone de manifiesto en primer lugar la notoria mayor abundancia de reclutas durante años normales, con respecto a la de 1973 y principalmente con la de 1972. En la cur va correspondiente a 1973 los peces mayores de 14.5 cm. son los que muestran la más baja abundancia, lo que contrasta con la de 1972 cuya elevada magnitud tiene su explicación principalmente en la alta disponibilidad de estos peces en áreas reducidas por condiciones ambientales anómalas.

Las anchovetas de tamaños mayores de 11 cm., muestran a diferencia de otros años, porcentajes todavía

apreciables en proceso de maduración (estadio IV), tanto en la zona de Chimbote (20%), en el Callao (25%) y algo menos en la zona de Tambo de Mora. En la zona sur las anchovetas se encuentran inmaduras casi en su totalidad. Resulta interesante anotar que, durante los años cálidos de 1972 y 1973 el proceso reproductivo parece haberse activado, lo que potencialmente resulta beneficioso.

3.3 Variaciones térmicas del mar

Las temperaturas superficiales del mar que se mantinían muy por encima del promedio en los meses de diciembre y enero últimos han comenzado a normalizarse notablemente en los meses de febrero y marzo, especialmente en este último. Las desviaciones positivas son menores que 3°C y se observan inclusive desviaciones negativas en diferentes lugares de la costa, indicando una franca tendencia hacia la normalidad. A continuación se muestra los valores de desviación térmica para 5 puertos.

Area *C.M.	Lugar	Dic. 1972	Ene. 1973	Feb. 1973	Mar. 1973
308-51	Paita	+ 4.5	+ 2.9	- 1.3	+ 0.1
307-89	Salaverry	+ 5.6	+ 4.0	+ 2.2	- 0.2
343-08	Huarmey	+ 5.7	+ 3.8	+ 0.2	- 1.3
343-27	Callao	+ 3.7	+ 2.9	+ 2.7	+ 2.2
343-72	Mollendo	+ 0.5	+ 1.5	+ 2.8	- 0.9

* Cuadrados Marsden

4. El reclutamiento de 1973 y las clases remanentes

En la sección de Antecedentes se mencionó que la clase recluta 1973 se insinuó a partir de octubre. En enero fue posible medirlo como 1/4 del promedio de 11 años, evidenciando así que el stock venía recuperándose.

La información de las dos primeras semanas de pesca en marzo, ha permitido efectuar un estimado más apropiado, tanto por la calidad de los datos como porque este mes es un buen indicador de la magnitud del reclutamiento.

Los cálculos se han efectuado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Los reclutas se identifican como los peces menores de 14.5 cm., los que incluyen tanto a los reclutas de 1973 (desoves de invierno 1972) menores de 12.5 cm., como a los reclutas provenientes de los desoves de verano 1972, con longitudes menores de 14.5 hasta 12.5 cm. (Figura 2). Se incluye estas últimas debido a que su abundancia no fue medida a la primera mitad de 1972, cuando aún eran pequeños. En ocasiones anteriores se ha procedido en forma similar.
- b) Como se fundamentó bajo 3.1, el esfuerzo usado para el cálculo de reclutamiento es igual al que aparece corregido tanto por eficiencia como por reducción de las áreas de distribución.
- c) Para que el valor sea comparable con los de años anteriores sólo se ha tomado las regiones norte (Chimbote-Casma) y central (Huarvey-Pisco), pero debe puntualizarse que el valor no varía si se incluye la región sur, ya que por la naturaleza del cálculo no los hace aditivos.

Con estas consideraciones, el valor calculado como índice de los nuevos reclutas que entran en 1973 es 160.0 cientos de peces/TRB-viaje.

Este valor que es más alto al calculado en enero, representa la mitad del promedio de reclutamiento de la serie de 11 años como se aprecia a continuación:

Año	Región Norte	Región Central	Norte + Centro
1961	264.57	400.10	332.34
1962	254.25	220.36	237.30
1963	198.88	167.44	183.16
1964	496.89	310.94	403.92
1965	195.20	189.91	192.56
1966	452.69	425.81	439.25
1967	189.22	577.45	383.34
1968	124.56	550.95	337.76
1969	273.17	480.23	376.70
1970	545.82	560.22	553.02
1971	564.46	513.81	539.14
1972	32.25*	11.78*	-
1973	150.00**	170.00**	160.00**

* Sólo marzo y abril de 1972

** Sólo marzo de 1973

Es necesario puntualizar que si bien el reclutamiento se está midiendo en el mes más representativo, no se excluye la posibilidad del ingreso de nuevos reclutas durante el año, siendo por ello conveniente continuar las observaciones para reajustar el índice si fuera necesario.

A mediados de 1972 las observaciones obtenidas indicaron que los peces grandes procedentes del reclutamiento de 1971, prácticamente habían desaparecido. Posteriormente las operaciones Eureka y principalmente la pesca realizada en el sur a partir de noviembre mostraron con mayor claridad el reagrupamiento de estos peces viejos cerca de la costa con tallas muy grandes.

Al comentar la Figura 4, se hizo referencia que aún en marzo se hacen presentes los peces mayores de 14.5 cm., los que constituyen remanentes de los reclutas de 1971 con alguna mezcla de otras clases. Si bien proporcionalmente, estos peces toman niveles bajos, debe tenerse en cuenta que su peso es aproximadamente el triple de los reclutas que ingresan.

Estos peces viejos remanentes se mantienen en la pesquería durante marzo en todas las áreas de pesca de la costa, con excepción de Tambo de Mora y Pisco (Figura 2) y en mayores proporciones en la zona sur. En esta forma su presencia es evidente, pero resulta muy difícil cuantificar las existencias actuales.

Para estimar la magnitud en peso de estas clases remanentes se ha tomado en cuenta que la correspondiente a 1971 debió rendir en el transcurso de su vida aproximadamente 12 millones de toneladas. De éstas se pescó 8.5 millones durante su primer año y algo de 2 millones a principios de 1972. Considerando que la mortalidad natural puede quedar en gran parte balanceada por el crecimiento, se deduce que aún existiría un remanente como de 1.5 millones de toneladas. Se considera que este valor está algo sobre-estimado.

5. Estimado del stock pescable durante 1973

De acuerdo al promedio de máximo rendimiento sostenido (MRS) cada clase recluta de magnitud promedio rinde aproximadamente 10 millones de toneladas en algo más de dos años. Como el reclutamiento estimado en marzo

1973, es de 160 cientos de peces por TRB-viaje, valor que se sitúa en la mitad del promedio, el rendimiento total de esta clase podrá ser de 5 millones de toneladas en toda su vida, esto es principalmente durante las pescas de 1973 y 1974.

Con propósitos de comparación, resulta interesante mencionar que la clase recluta 1963, que tuvo un reclutamiento similar al de 1973, rindió en total alrededor de 4.5 millones de toneladas, de las cuales se tomaron 2.4 el primer año y 2.1 el segundo.

De los 5 millones de toneladas que representan el rendimiento total de la clase recluta 1973, sería aconsejable una extracción de 2.5 millones de toneladas o algo menos en este año, ya que debería propenderse a que los miembros de esta clase ganen en peso, dejando al mismo tiempo un stock desovante que contribuya a la recuperación rápida de la población.

Agregando a la cifra anterior la correspondiente a los remanentes, que en el mayor de los casos sería de 1.5 millones de toneladas, el total de anchoveta capturable en 1973 sería de 4 millones de toneladas.

Debe tenerse en cuenta que esta cifra estimada puede ser reajustada de acuerdo a los resultados de pescas futuras. Se ha considerado que el reclutamiento de 1973 podrá tal vez incrementarse en los meses que siguen. Se debe también tener en cuenta que los desoves de verano 1973 han sido exitosos.

Por todo lo expuesto, resulta conveniente considerar una pesca máxima de 2 millones de toneladas durante el primer semestre del año.

Debería considerarse además que el reinicio de la pesca comience del 1° de octubre, con la finalidad de proteger a los peces desovantes.

6. Conclusiones

- 1°. El stock ingresado a una etapa de recuperación con un reclutamiento estimado en aproximadamente la mi tad del promedio, bajo la perspectiva de una clara tendencia hacia la normalización de las condiciones oceanográficas.
- 2°. El stock actual está constituido además de los reclutas de peces viejos que constituyen los remanen tes. Aunque su proporción en número es reducido,

pueden todavía significar una reserva de cierta importancia, estimada con criterio optimista en aproximadamente 1.5 millones de toneladas.

- 3°. El stock pescable durante 1973, constituido por los reclutas de 1973 y los remanentes, ha sido estimado en 4 millones de toneladas, cifra que posteriormente podría ser reajustada si fuera necesario.
- 4°. Se puntualiza la conveniencia de pescar un máximo de 2 millones de toneladas durante el primer semestre de 1973 y que teniendo en cuenta lo pescado en marzo quedaría 800 mil toneladas.
- 5°. Considerar la apertura de la pesca el 1 de octubre, con la finalidad de proteger a los desovantes.

INSTITUTO DEL MAR

Callao, 24 de Marzo 1973

TABLA 1.

DESEMBARQUES, N° DE VIAJES Y CAPTURAS PROMEDIO POR VIAJE, DE LA FLOTA ANCHOVETERA, SEGUN PUERTOS (+)

ACUMULADO DEL 5 AL 16 DE MARZO DE 1973

PUERTOS	D E S E M B A R Q U E S					N° DE VIAJES			CAPTURAS PROMEDIO POR VIAJE		
	TOTAL T. M.	ANCHOVETA		OTRAS ESPECIES		TOTAL	CON PESCA	SIN PESCA	TOTAL	ANCHOVETA	OTRAS ESPECIES
		T. M.	%	T. M.	%						
1. Chicama											
2. Chimbote	137,977.8	119,895.3	86.9	18,082.5	13.1	1,158	1,234	324	88.6	77.0	11.6
3. Samanco	6,590.9	5,230.8	79.4	1,360.1	20.6	77	70	7	85.6	67.9	17.7
4. Casma	7,511.6	6,758.1	90.0	753.5	10.0	79	69	10	95.1	85.5	9.5
5. Culebras	5,884.3	5,439.0	92.4	445.3	7.6	76	76	--	77.4	71.6	5.8
6. Huarney	23,404.7	21,656.8	92.5	1,747.9	7.5	317	309	8	73.8	68.3	5.5
7. Supe	111,392.0	91,558.6	82.2	19,833.4	17.8	1,142	1,105	37	97.5	80.2	17.4
8. Vegueta	25,924.3	20,865.5	80.5	5,058.8	19.5	170	168	2	152.5	122.7	29.8
9. Carquin	48,295.1	35,718.0	74.0	12,577.1	26.0	379	363	16	127.4	94.2	33.2
10. Chancay	49,901.7	34,529.3	69.2	15,372.4	30.8	635	602	33	78.6	54.4	24.2
11. Callao	94,077.8	66,938.1	71.2	27,139.7	28.8	838	811	27	112.3	79.9	32.4
12. Pucusana	10,676.8	8,036.5	75.3	2,640.3	24.7	118	99	19	90.5	68.4	22.4
13. Tambo de Mora	125,729.0	117,803.5	93.7	7,925.5	6.3	1,024	968	56	122.8	115.0	7.7
14. Pisco	154,492.4	149,569.0	96.8	4,923.4	3.2	1,002	951	51	154.2	149.3	4.9
15. Atico	5,560.2	5,085.6	96.7	174.6	3.3	105	86	19	50.1	48.4	1.7
16. La Planchada	7,308.7	7,239.6	99.0	69.1	1.0	100	90	10	73.1	72.4	0.7
17. Mollendo	3,580.3	3,573.1	99.8	7.2	0.2	82	70	12	43.7	43.6	0.1
18. Ilo	18,495.8	18,495.8	100.0	-----	-----	679	510	169	27.2	27.2	---
TOTALES	836,503.4	718,392.6	85.9	118,110.8	14.1	8,381	7,581	800	99.8	85.7	14.1

NOTA: (+) SUJETOS A REAJUSTES POSTERIORES.

TABLA 2.

INSITUTO DEL MAR

DESEMBARQUE TOTAL, POR DIAS, DE LA FLOTA ANCHOVETERA,
SEGUN PUERTOS (*)
(5-16 MARZO 1973)

I.

P U E R T O S	DIA 5			DIA 6			DIA 7			DIA 8		
	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.
Chicama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chimbote	27.3	91.5	201	18.4	99.9	168	9.7	87.9	140	10.2	91.3	130
Samanco	0.7	96.9	9	0.6	100.0	6	0.4	85.4	9	0.1	91.4	6
Casma	1.8	95.8	15	1.0	100.0	5	0.5	93.5	12	0.6	89.1	9
Culebras	0.2	91.5	3	0.4	99.9	4	0.7	87.9	7	0.7	91.3	9
Huarmey	2.9	100.0	24	2.9	99.7	22	2.8	92.5	34	2.9	80.1	44
Supe	10.4	86.8	102	11.5	95.0	101	11.5	92.1	102	10.1	91.1	97
Vegüeta	2.8	95.6	16	1.9	95.3	16	1.5	84.1	13	2.6	85.0	17
Carquín	4.8	93.0	38	3.6	95.2	26	2.9	67.2	24	3.6	75.4	30
Chancay	2.7	58.8	60	4.3	66.2	68	4.7	56.3	61	5.1	84.2	61
Callao	6.5	60.9	78	9.0	68.1	73	8.5	33.0	79	9.5	77.7	76
Pucusana	1.2	58.2	11	1.4	73.0	12	0.9	99.0	12	0.5	99.0	12
Tambo de Mora	13.2	95.2	114	14.0	98.9	104	14.4	99.4	95	13.4	95.9	87
Pisco	17.1	99.6	82	13.7	99.9	91	16.0	99.6	89	19.5	99.1	113
Atico	0.2	95.1	8	0.6	99.6	13	0.2	96.8	5	0.2	99.8	13
La Planchada	1.0	98.0	19	1.2	98.5	17	1.4	98.9	16	0.5	99.4	13
Mollendo	0.3	97.9	7	-	98.7	4	0.3	99.9	5	0.2	100.0	6
Ilo	1.6	100.0	68	3.9	100.0	67	2.7	100.0	70	1.8	100.0	65
T O T A L E S:	94.7		855	88.4		797	79.1		773	81.5		788

Nota: (*) sujeto a reajustes posteriores.

TABLA 2a.

INSTITUTO DEL MAR

DESEMBARQUE TOTAL, POR DIAS, DE LA FLOTA ANCHOVETERA, SEGUN
PUERTOS (*)
(5-16 MARZO 1973)

II.

P U E R T O S	DIA 9			DIA 12			DIA 13			DIA 14		
	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.
Chicama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chimbote	13.0	88.3	197	12.0	69.7	184	8.9	71.7	133	8.3	64.0	138
Samanco	0.6	84.5	12	0.7	32.0	8	0.5	74.2	5	1.1	79.0	9
Casma	0.6	95.3	10	0.6	77.5	7	-	-	-	-	-	-
Culebras	0.5	88.3	7	0.8	77.3	13	0.7	99.6	8	0.6	95.1	9
Huarmey	3.4	88.3	43	1.9	77.3	30	1.5	99.6	33	1.6	95.1	31
Supe	8.9	57.3	79	9.9	75.4	142	11.7	75.9	148	10.8	86.0	150
Vegeta	2.5	56.9	15	2.2	64.0	19	2.2	72.1	21	2.7	70.9	15
Carquín	4.8	49.3	36	3.9	50.9	39	5.4	71.3	38	5.9	71.2	45
Chancay	4.7	63.6	57	5.8	64.1	64	5.2	58.8	77	6.9	65.9	69
Callao	8.7	69.0	88	11.0	76.8	95	10.2	60.4	79	8.7	85.0	83
Pucusana	0.8	97.8	12	1.2	58.9	12	1.5	59.5	12	1.3	59.6	11
Tambo de Mora	15.3	90.4	96	18.5	96.1	120	11.6	97.1	123	6.3	99.8	121
Pisco	16.7	96.9	111	21.6	95.6	118	16.2	96.5	123	10.4	99.6	114
Atico	0.4	99.0	12	1.1	90.9	15	0.6	99.3	4	0.8	98.7	11
La Planchada	0.4	99.4	17	-	-	1	1.0	100.0	4	0.8	100.0	3
Mollendo	-	100.0	4	0.3	100.0	10	0.2	100.0	11	0.5	100.0	12
Ilo	0.9	100.0	71	1.3	100.0	67	0.6	100.0	66	0.2	100.0	73
T O T A L E S:	82.2		867	92.8		944	78.0		885	66.9		894

Nota: (*) sujeto a reajustes posteriores.

TABLA 2b.

INSTITUTO DEL MAR

DESEMBARQUE TOTAL, POR DIAS, DE LA FLOTA ANCHOVETERA
SEGUN PUERTOS (*)
(15-16 MARZO 1973)

III.

PUERTOS	DIA 15			DIA 16			TOTAL (5-16) Miles T.M.
	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	Miles T.M.	% Anchov.	N° de Embar.	
Chicama	-	-	-	-	-	-	-
Chimbote	8.2	82.9	101	22.0	92.6	166	138.0
Samanco	-	-	-	1.9	82.1	13	6.6
Casma	1.0	95.0	14	1.4	73.6	7	7.5
Culebras	0.4	95.0	7	0.9	99.9	9	5.9
Huarmey	1.7	97.6	31	1.8	99.9	25	23.4
Supe	11.7	62.2	114	14.9	92.8	107	111.4
Vegueta	3.7	83.9	20	3.8	91.1	18	25.9
Carquín	6.2	71.2	55	7.2	87.7	48	48.3
Chancay	5.4	69.6	59	5.1	99.3	59	49.9
Callao	10.0	96.1	95	12.0	75.5	92	94.1
Pucusana	1.1	95.4	12	0.8	95.8	12	10.7
Tambo de Mora	12.2	75.5	84	6.8	85.5	80	125.7
Pisco	11.3	81.0	70	12.0	96.9	91	154.5
Atico	0.8	97.0	10	0.3	96.9	14	5.2
La Planchada	0.4	99.0	5	0.6	99.0	5	7.3
Mollendo	0.9	100.0	12	0.9	100.0	11	3.6
Ilo	2.8	100.0	61	2.7	100.0	71	18.5
T O T A L :	77.8		750	95.1		828	836.5

Nota: (*) sujeto a reajustes posteriores

INSTITUTO DEL MAR

TABLA # 3

DISTRIBUCION DE LAS CAPTURAS PARA CADA 10 MILLAS DE
DISTANCIA DE LA COSTA EN TONELADAS (CUBRE EL 70 %
DE LAS CAPTURAS DE ANCHOVETA)
(5-16 de Marzo 1973)

AREAS	0-10 millas	10-20 millas	20-30 millas	30-40 millas	TOTAL
CARTAVIO-CHIMBOTE	193	-	-	-	193
CHIMBOTE-HUARMEY	4,188	-	-	-	4,188
HUARMEY-HUACHO	141,773	2,538	-	-	144,311
HUACHO-CALLAO	59,697	11,743	341	-	71,781
CALLAO-CERRO AZUL	29,938	9,380	529	-	39,897
CERRO AZUL-ZARATE	123,255	24,975	4,750	567	153,547
ZARATE-PTA. CABALLA	2,076	-	18	-	2,094
PTA. CABALLA-CHALA	4,151	-	-	-	4,151
CHALA-MOLLENDO	4,925	-	-	-	4,925
MOLLENDO-PUNTA SAMA	12,970	-	-	-	12,970
Sin datos de áreas					59,830
TOTAL:	393,216	48,636	5,638	567	497,887
%	87.5	11.1	1.3	0.1	100

TABLA 4.

INSTITUTO DEL MAR

DISTRIBUCION COMPARATIVA DE LAS CAPTURAS POR DISTANCIA
DE LA COSTA
(EN PORCENTAJES)

DISTANCIA DE LA COSTA (MILLAS)	MARZO 1970	MARZO 1971	MARZO 1972	MARZO 1973
0-10	42%	47%	91%	88%
10-20	33	33	7	11
20-30	16	13	1	1
30-40	5	5	1	-
40-50	4	1	-	-
50-60	-	1	-	-
	100	100	100	100

TABLA 5

INSTITUTO DEL MAR

ESTADISTICAS DE CAPTURA Y ESFUERZO (5 - 16 MARZO 1973)

P U E R T O S	DESEMBARQUE DE ANCHOVETA (MILES TM)	SIN CORRECCION		CORRECCION AL 5% EFICIENCIA ⁺		CORREC.POR EFICIEN. Y DISPONIBILIDAD ⁺⁺	
		cpue	Esfuerzo (miles TRB-Viaje)	cpue	Esfuerzo (miles TRB - Viaje)	cpue	Esfuerzo (miles TRB - Viaje)
Chicama							
Chimbote	119.8	0.472	253.8	0.299	400.7	0.200	599.0
Samanco	5.6	0.314	18.0	0.199	28.4	0.133	42.4
Casma	6.8	0.452	15.0	0.286	23.6	0.192	35.2
Huarmey	27.1	0.571	47.4	0.362	74.8	0.242	112.0
Supe	90.6	0.493	183.8	0.312	290.5	0.209	433.6
Vegueta	20.6	0.970	21.3	0.614	33.6	0.411	50.2
Huacho	35.7	0.593	60.2	0.375	95.2	0.251	142.3
Chancay	34.2	0.447	76.6	0.283	120.9	0.189	181.1
Callao	66.2	0.477	138.8	0.302	219.2	0.202	327.8
Pucusana	8.0	0.467	17.2	0.296	27.2	0.198	40.6
Tambo de Mora	117.0	0.774	151.1	0.490	238.7	0.328	356.6
Pisco	147.3	0.821	179.4	0.520	283.3	0.348	423.3
Atico	5.1	0.279	18.2	0.177	28.7	0.177	28.7
La Planchada	7.2	0.312	23.2	0.198	36.6	0.198	36.6
Molliendo	3.6	0.190	18.8	0.120	29.8	0.120	29.8
Ilo	18.5	0.229	80.8	0.145	127.6	0.145	127.6
T O T A L	713.4	0.547	1303.6	0.346	2058.7	0.240	2966.6
R. Norte	132.2	0.461	286.8	0.292	452.7	0.195	676.7
R. Centro	546.8	0.524	875.8	0.395	1383.4	0.264	2067.3
R. Sur	34.4	0.244	141.0	0.154	222.6	0.154	222.6

+ Con corrección por eficiencia al nivel del 5% a partir de 1965.

++ Con corrección por eficiencia estabilizada al nivel de 18% y corrección por disponibilidad.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Informe Especial N° IM-125

ERRATAS ADVERTIDAS

	Dice	debe decir
Pág. 11 5ta. línea	falló completamente	falló casi completamente
Pág. 15 Cuadro	1972 32.25* 11.78* -	1972 - - 50.00*
Fig. 3	La Planchada-Ilo	Atico-Ilo

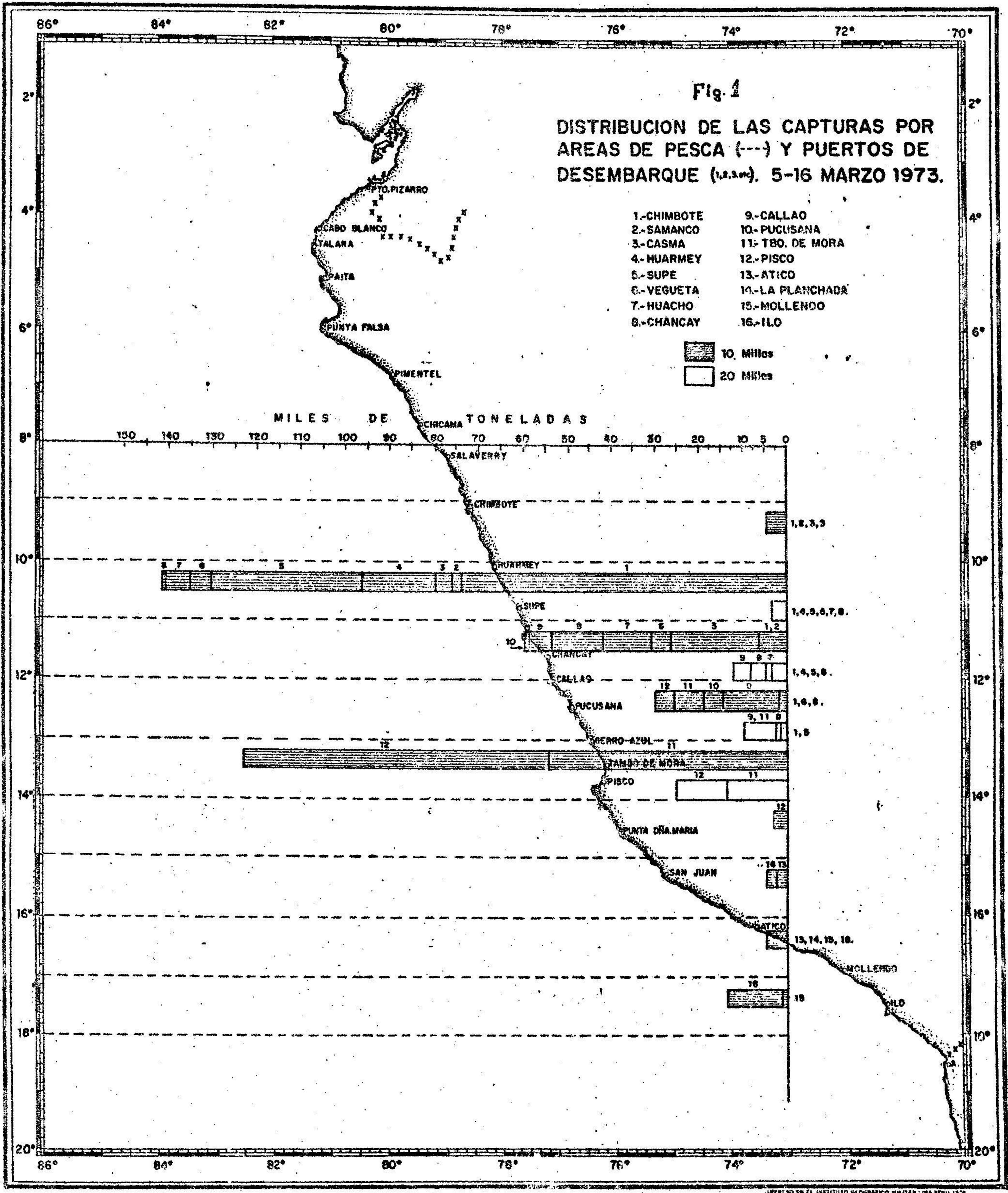


Fig. 2

COMPOSICION DE TAMAÑOS DE ANCHOVETA EN EL TOTAL DE CAPTURAS POR PUERTO. (Del 5 al 16 de Marzo 1973).

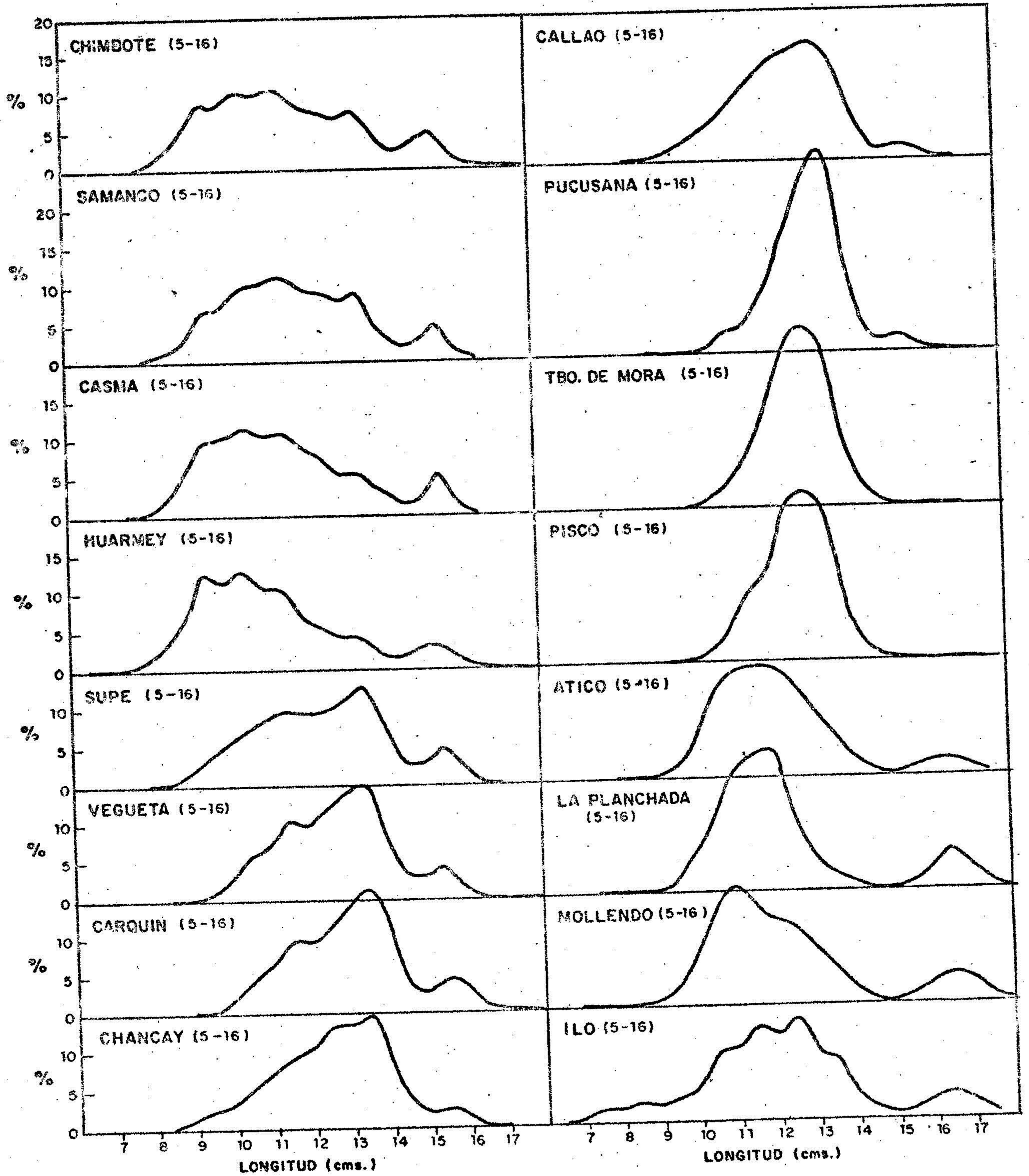


Fig. 3 COMPOSICION DE TAMAÑOS DE ANCHOVETA POR ZONAS DE DESEMBARQUE Y TOTAL DEL PAIS DEL 5 AL 16 DE MARZO 1973.

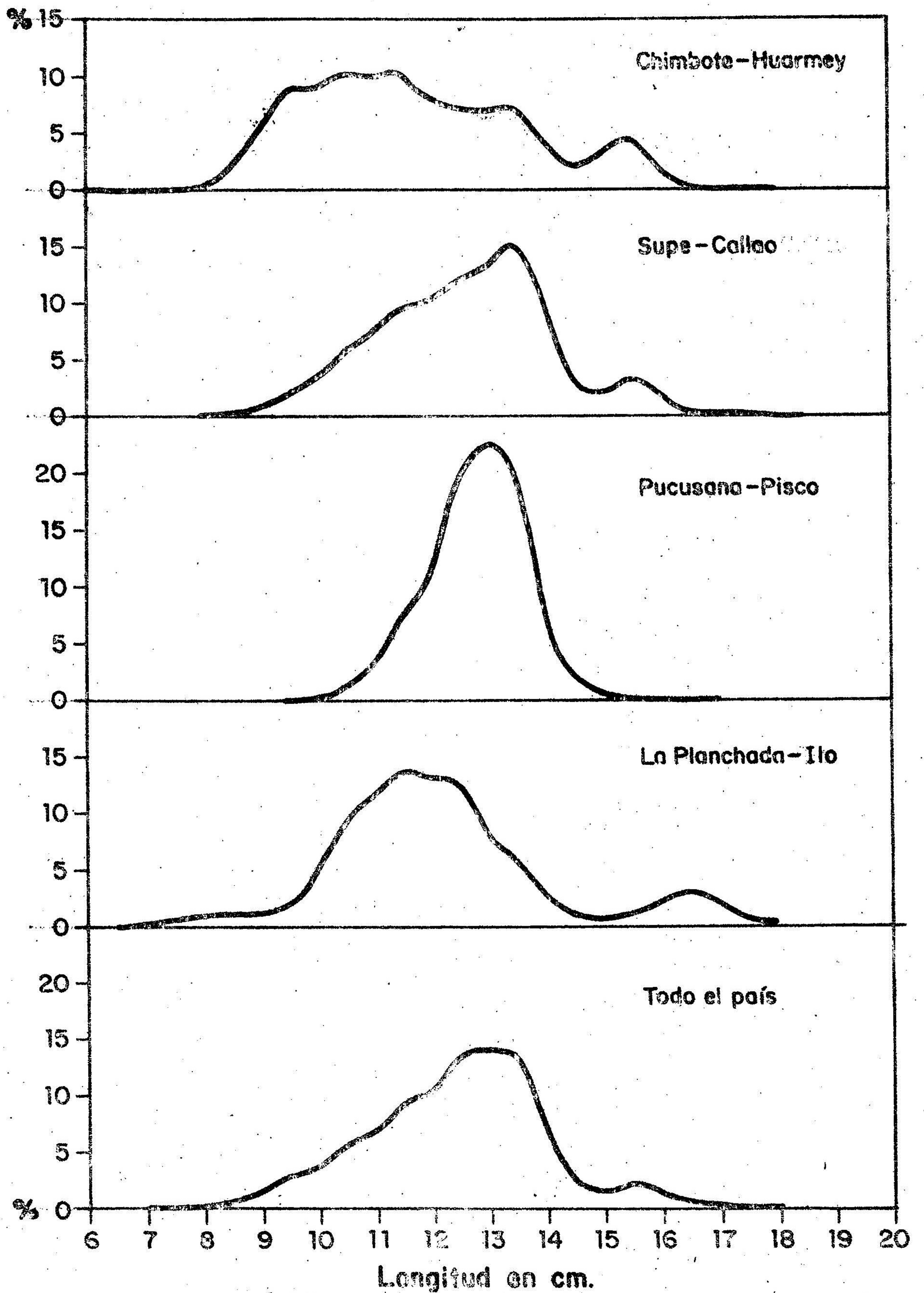


Fig. 4. GRAFICO COMPARATIVO DE ABUNDANCIA POR TAMAÑOS PARA EL MES DE MARZO, AÑOS 1973, 1972 Y PROMEDIO 1966-71.

