

Resultados de las Investigaciones Abril – Mayo de 1984 del Programa Nacional de Investigación de la Sardina



Boletín N°7



Secretaría de Pesca

BOLETIN No. 7

**PESQUERIA DE SARDINA
GOLFO DE CALIFORNIA Y COSTA OCCIDENTAL
DE BAJA CALIFORNIA SUR**

Abril - Mayo 1984

**PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION DE SARDINA
SECRETARIA DE PESCA**

Lic. Pedro Ojeda Paullada
Secretario

C. Alfonso G. Calderón Velarde
Subsecretario de Fomento Pesquero

Lic. Fernando Castro y Castro
Subsecretario de Infraestructura Pesquera

Lic. Gloria Brasdefer
Oficial Mayor

Ing. José Luis Cubría Palma
Coordinador General de Delegaciones Federales de Pesca

Dra. Edith Polanco Jaime
Directora General de Administración de Pesquerías

Dr. Jorge Carranza Fraser
Director General del Instituto Nacional de la Pesca

Dr. Ricardo Cinta Guzmán
Director General de Informática, Estadística y Documentación

Lic. Horacio Estavillo Laguna
Director General de Comunicación Social

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	5
RESUMEN	
PROSPECCION AEREA	6
MEDIO AMBIENTE	
<i>Recurso medio ambiente</i>	
GOLFO DE CALIFORNIA	
SONORA	
RECURSO	
Sardina monterrey	
<i>Distribución</i>	
<i>Estructura por tamaños y grados de madurez sexual</i>	
Sardina crinuda	7
<i>Distribución</i>	
<i>Estructura por tamaños y grados de madurez sexual</i>	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
<i>Captura</i>	
<i>Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería</i>	
<i>Flota</i>	
<i>Tiempo de pesca</i>	
<i>Captura por unidad de esfuerzo</i>	
CONCLUSIONES	8
BAJA CALIFORNIA SUR	
SANTA ROSALIA	
RECURSO	
<i>Captura y esfuerzo de pesca</i>	
SINALOA	
RECURSO	

CAPTURA

8

Esfuerzo de pesca

Flota

Tiempo de pesca

Captura por unidad de esfuerzo

9

CONCLUSIONES

BAJA CALIFORNIA SUR

RECURSO

Estructura por tamaños y estadios de madurez sexual

Captura y esfuerzo de pesca

INTRODUCCION

Este boletín es el resultado de las actividades, que se han realizado durante el séptimo oscuro de la temporada de sardina 1983-1984, que correspondió del 21 de abril al 12 de mayo, en el marco del Programa Nacional de Investigación de Sardina del Golfo de California y Costa Occidental de Baja California.

El desarrollo de este programa, está basado fundamentalmente en la información colectada por medio de la flota comercial, que opera en los puertos de Guaymas, Yávaros, Mazatlán, La Paz, Santa Rosalía y Bahía Magdalena.

Paralelamente diversas instituciones tanto de educación superior como de investigación han colaborado, coordinando sus esfuerzos, para lograr un mejor conocimiento de los diversos aspectos que abarca el recurso y la pesquería.

En este boletín se resumen los aspectos más importantes del análisis de la información del recurso, aspectos biológicos y sus relaciones con el medio ambiente.

RESUMEN

Continúa el ascenso de la temperatura de mar, debido a la dominación de las masas de aire marítimo tropical; las masas de aire continental polar se debilitan desde el inicio del oscuro y únicamente tuvieron influencia en la vertiente del Golfo de México. Se presentó al final del oscuro la primera perturbación tropical que anuncia la entrada del verano.

Durante el séptimo oscuro, la distribución de la sardina monterrey reclutada a la pesquería, se ubicó de Tastiota a Cabo Tepoca; por primera ocasión en el ciclo no se capturó esta especie en las áreas cercanas a Guaymas. Para la sardina crinuda, su distribución estuvo restringida a las áreas próximas a Guaymas. Tanto al ascenso de temperatura debido a la entrada del verano, como al hecho de que la sardina monterrey muestreada está totalmente desovada, indica que ésta ha

cumplido su ciclo reproductivo y su periodo de emigración norte-sur, y está en pleno periodo de emigración sur-norte; se espera que en los próximos oscuros su distribución está restringida a la zona de las islas, y los adultos probablemente emigren a aguas más profundas; asimismo se espera que la sardina crinuda sustituya a la sardina monterrey en las áreas de captura.

Durante este oscuro las áreas de captura de sardina monterrey se vieron restringidas a la zona norte del Golfo (de Tastiota a Cabo Tepoca). Los muestreos de las capturas, indican que se capturaron ejemplares con tallas ligeramente por arriba de la talla mínima reglamentaria (162.5 mm); las hembras muestreadas se encontraban totalmente desovadas, por lo que se puede decir que la sardina monterrey ha concluido su ciclo reproductivo, y que la flota continúa pescando los grupos de adultos que se están moviendo al norte.

La sardina crinuda capturada por la flota sardinera, se distribuyó en áreas cercanas al Puerto de Guaymas (Guásimas, Cóchorit, Cardón y Calaveras). Las capturas de la sardina crinuda presentaron talla modal de 157.5 mm, la cual está por debajo de la talla mínima reglamentaria; en los muestreos de las hembras se observó que la mayoría se encontraba en la etapa de madurez, y que ocurrió un desove parcial, esperándose que en el octavo oscuro se realice un desove masivo.

En este oscuro operaron 31 embarcaciones con base en Guaymas y Yávaros, Son., realizando un total de 115 viajes, disminuyendo el esfuerzo en 58.7 por ciento con respecto al oscuro pasado. La captura total fue de 14,443 tons, correspondiendo el 86.4 por ciento (10,097 tons) a sardina monterrey, el 9.4 por ciento (1,361.5 tons) a sardina crinuda, y el 4.1 por ciento a revoltura y otros, la captura con respecto al oscuro pasado disminuyó un 20.4 por ciento.

Las áreas de captura en el litoral de Sinaloa para la sardina crinuda se vieron restringidas a áreas cercanas al puerto de descarga (Mazatlán). Las capturas de sardina crinuda muestreadas presentaron dos grupos, de los cuales las tallas predo-

minantes fueron de 152.5 y 172.5 mm respectivamente, el primero por debajo de la talla mínima reglamentaria.

Las hembras del primer grupo se encontraron en su mayoría en la fase de predesove, esperándose por tanto un desove masivo en los próximos oscuros; para el segundo grupo el mayor porcentaje se encontró en fase de maduración.

En este oscuro operaron con base en Mazatlán seis embarcaciones (incorporándose cuatro que estaban operando en Yavaros) realizando 28 viajes en total; la captura total fue de 1,705.1 tons, disminuyendo en un 13 por ciento, aun cuando el esfuerzo fue el mismo que el oscuro pasado. El 87.6 por ciento correspondió a sardina crinuda, y el 12.3 por ciento a sardina bocona.

La producción desembarcada en Santa Rosalía, B.C.S., por la flota que operó con base en este puerto, provino en su totalidad de capturas realizadas en el litoral de Sonora. La captura total en el periodo, 1,011 toneladas, representa 436 por ciento más que para el mes de marzo.

Dado que el ciclo invierno-primavera ha llegado a su fin y que se inicia el ciclo de verano, en el que se espera una alta concentración de las poblaciones de sardina alrededor de las islas del norte del Golfo de California y una gran accesibilidad de la sardina juvenil a la flota pesquera, se recomienda realizar un documento donde se integre toda la información disponible para analizar los efectos de la pesca de verano y recomendar opciones operativas a la flota.

Por otra parte se recomienda iniciar cruceros de prospección hidroacústica en el Golfo de California con objeto de dar alternativas de captura a la flota.

PROSPECCION AEREA

Las prospecciones de áreas continúan realizándose en el Golfo de California, de acuerdo a lo programado.

Durante el séptimo oscuro se realizaron cuatro vuelos a bordo del avión CESSNA de IPPNO. En las áreas de pesca de Guaymas, Son., desde Bahía Kino a Yavaros y en la costa occidental del Golfo en las zonas circundantes a Isla San Lorenzo y San Esteban.

Los resultados indican la detección de cardúmenes de sardina monterrey hacia el norte del Golfo, en Punta Baja y en Isla San Lorenzo; por el contrario, la sardina crinuda se detectó en el sur de Sonora, al sur de Isla Lobos y frente a Punta Arboleda (Mapa No. 1).

MEDIO AMBIENTE

De los reportes proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional, se concluye que masas de aire marítimo tropical, provocan altas temperaturas del aire y vientos moderados occidentales con una marcada dirección del mar a la costa (W). En los días 26 y 27 del mes de abril, masas de aire marítimo polar y continental afectaron la zona del Golfo de California, provocando un ligero descenso de la temperatura del aire, cuyo promedio en Guaymas fue de 28.5° C, y vientos moderados del NW.

De los datos de las cartas de temperatura superficial del mar, a través de satélite, y los proporcionados por el Servicio

Meteorológico Nacional, se realizó el siguiente análisis: para el periodo comprendido entre 1979, 80, 81 y durante los meses de abril-mayo, la temperatura promedio para el área adyacente a la boca del Golfo de California, fue de 23.8° C, en el área de Punta Abrejos de 18.7° C, en la Bahía Magdalena de 21.7° C, en Guaymas de 20.2° C, en Las Bocas de 23.5° C, y en el área de Mazatlán de 24.6° C, siendo estos valores durante 1984 muy similares para las áreas de la costa noroccidental de Baja California Sur, la boca del Golfo de California y Mazatlán.

Durante 1983, la temperatura del mar aumentó en unas décimas para la boca del Golfo (23.8 - 24.3° C) y en Guaymas en casi dos grados (20.2 - 22° C). La temperatura fue muy similar en este oscuro en el área de Guaymas con respecto al periodo analizado (abril-mayo 79-81).

En el área de pesca la temperatura del mar osciló entre 17.7 y 23° C, siendo estos valores muy similares al oscuro anterior; se registraron en áreas muy localizadas, temperaturas de 22 y 23° C.

Recurso-medio ambiente

Hacia el final del oscuro se presentó la primera perturbación tropical, indicando el inicio del verano; con el consecuente ascenso en la temperatura de agua de mar.

En estas condiciones, la sardina monterrey continúa su emigración hacia el extremo norte del golfo en una zona y profundidades óptimas para su supervivencia. La sardina crinuda con un comportamiento dinámico similar, se desplaza de sur a norte a lo largo del litoral de Sonora.

GOLFO DE CALIFORNIA

SONORA

RECURSO

Sardina monterrey

Distribución

Como consecuencia de la emigración de la sardina monterrey de sur a norte, a lo largo del litoral de Sonora iniciada desde el mes de marzo, durante este oscuro la especie se distribuyó en concentraciones accesibles a la flota en áreas cercanas, a las Islas Tiburón y Patos; específicamente la flota capturó esta especie en Tastiota, Isla Patos, y Cabo Tepopan (Mapa No. 2).

Estructura por tamaños y grados de madurez sexual

La captura desembarcada estuvo compuesta por ejemplares con tamaños en un rango de 131 a 190 mm, dominando la talla de 157.5 mm, correspondiendo únicamente el 25 por ciento de la captura total a ejemplares con talla menor a la de primera madurez. Prácticamente el total de las hembras muestreadas se encontraron desovadas (73.1 por ciento), y un mínimo porcentaje en fase de predesove (8 por ciento), el resto (19 por ciento) eran juveniles (gónadas inmaduras); lo que indica que ha concluido su periodo reproductivo (Gráfica No. 1).

Sardina crinuda

Distribución

Durante este oscuro la sardina crinuda presentó un patrón de distribución discreto a lo largo de este litoral, localizándose en concentraciones con mayor accesibilidad a la flota al norte y sur de la isla Tiburón, en áreas cercanas al Puerto de Guaymas y al sur del estado (Mapa No. 3).

Estructura por tamaños y grados de madurez sexual

La captura extraída en las áreas cercanas a Isla Tiburón, Desemboque y Tastiota, estuvo compuesta por individuos con tamaños en un rango de 131 a 190 mm, dominando la talla de 167.5 mm y en su mayoría (66 por ciento) en un estadio sexual próximo a un desove o ya desovadas (22 por ciento) (Gráfica No. 2).

Los grupos de sardina capturados al sur de Guaymas, en Guásimas, Cóchorit y Cardón, presentaron una estructura por tamaños con tallas máxima, mínima y dominante de 121, 180 y 147.5 mm, encontrándose la mayoría de las hembras próximas a desovar (67 por ciento) y 27 por ciento ya desovadas (Gráfica No. 3).

Para la crinuda distribuida al sur del litoral, capturada en Bachoco, Perihuate y Las Bocas, se observaron ejemplares en tamaños entre los 141 y 195 mm, predominando aquellas, cuya talla fue de 157.5 mm. Al igual que en las otras áreas de distribución, el 80 por ciento de las hembras tendrán un desove próximamente, aunque en esta zona, el 16 por ciento correspondió a sardina en proceso de maduración (Gráfica No. 4).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El comportamiento dinámico de la sardina está influenciado fundamentalmente por las condiciones oceanográficas imperantes; a partir de abril y mayo, la temperatura empezó a ascender y la sardina inició su emigración hacia el norte, la monterrey a través de la zona comprendida entre las Islas Tiburón y San Esteban, y la crinuda a lo largo del litoral sur de Sonora.

Este comportamiento hace que la disponibilidad de la especie a la flota sea altamente variable, encontrándose durante este oscuro grandes concentraciones de monterrey accesibles a la flota distribuidas en áreas lejanas a los puertos de operación. Al mismo tiempo se observa que el proceso de reproducción ocurrió normalmente en el periodo y zonas habituales y ha concluido. Para la sardina crinuda, que también se distribuyera hasta el norte de la Isla Tiburón, se ha iniciado, según se observa en las hembras muestreadas, su proceso de reproducción.

Captura

La producción de sardina registrada fue de 14,443 toneladas, 10,717 toneladas se desembarcaron en el Puerto de Guaymas (10,091 toneladas monterrey y 457 toneladas crinuda) y 3,726 toneladas en Yavaros (2,391 toneladas monterrey

y 904 toneladas crinuda) (Figura No. 1).

La flota operó básicamente en tres zonas, la primera comprendida desde Desemboque hasta Tastiota, la segunda entre Guaymas e Isla Lobos, la última en el extremo sur del estado.

Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería

Flota

Operaron un total de 44 embarcaciones con una capacidad de acarreo de 7,399 toneladas, 31 embarcaciones (con 4,733 toneladas de capacidad de acarreo) operaron con puerto base en Guaymas, correspondiendo el 37 por ciento a embarcaciones con capacidad de bodega mayor a 200 toneladas, el 60 por ciento entre 100 y 200 toneladas y el 3 por ciento a menores a 100 toneladas. El resto de la flota, 13 embarcaciones (con 2,666 toneladas de capacidad de acarreo), operó con base en Yavaros, teniendo el 75 por ciento una capacidad de bodega mayor a 200 toneladas, el 19 por ciento entre 100 y 200 y el 6 por ciento menor a 100 toneladas (Figuras Nos. 2 y 3).

Tiempo de pesca

Guaymas:

Las embarcaciones con capacidad de bodega mayor a las 100 toneladas realizaron el 89 por ciento de un total de 104 viajes de pesca, mismos que fueron de más de un día de duración al encontrar mayor disponibilidad del recurso en áreas alejadas a los puertos de descarga; lo que explica que a pesar de que el número de viajes realizados por las embarcaciones menores representó únicamente el 11 por ciento de un total de 104 viajes, el número de viajes promedio por barco fue similar para todas las embarcaciones (Figura No. 4).

El tiempo efectivo de pesca medido en horas invertidas por lance, no varió en función del tamaño de la embarcación y/o del área de pesca, siendo en promedio de 2 horas 15 minutos (Figura No. 5).

Yavaros:

Esta flota realizó un total de 41 viajes de pesca, 70 por ciento las embarcaciones mayores, 10 por ciento las medianas y 20 por ciento las menores (Figura No. 6).

Captura por unidad de esfuerzo

Guaymas:

Como resultado de la emigración de la sardina monterrey al norte del Golfo, y en la imposibilidad que representa para las embarcaciones menores desplazarse a zonas alejadas a los puertos de descarga, estas embarcaciones sólo capturaron sardina crinuda; por otra parte las embarcaciones con capacidad mayor a las 100 toneladas capturaron en grandes volúmenes sardina monterrey y escasos de crinuda (Figura No. 7).

La captura para las embarcaciones menores representó el 1.2 por ciento de la captura total; al realizar sólo 11 viajes de pesca y obtener en promedio 11 toneladas por viaje, su rendimiento fue de 24 por ciento, esto únicamente como

consecuencia de la poca disponibilidad del recurso en zonas alejadas a los puertos de descarga, mismas a las que tienen acceso.

Las embarcaciones con capacidad de bodega entre 100 y 150 toneladas fueron las que extrajeron el mayor volumen de sardina 42 por ciento del total, al realizar el mayor número de viajes (49 por ciento del total) y operan con un rendimiento del 70 por ciento (al obtener un promedio de 88 toneladas por viaje). Aquellas con capacidad entre 200 y 250 toneladas operaron igualmente con un alto rendimiento 80 por ciento, extrayendo en promedio 196 toneladas por viaje y el 38.5 por ciento de la captura total; las embarcaciones con capacidad entre 150 y 200 toneladas capturaron el 15 por ciento de la captura total, obteniendo una captura por viaje de 93 toneladas y por tanto un rendimiento del 55 por ciento.

Por último las embarcaciones de mayor tamaño (capacidad de bodega mayor a 250 toneladas) operaron con un bajo rendimiento (31 por ciento), capturando por viaje 94 toneladas y en total, el 2.6 por ciento de la producción de puerto, al realizar únicamente tres viajes de pesca (Figuras Nos. 4, 7, 8 y 9).

Yavaros:

Durante este oscuro el rendimiento de las embarcaciones en función del aprovechamiento de su capacidad de acarreo fue de 46 por ciento para las menores, 75 por ciento para las medianas y 38 por ciento para las mayores, al obtener en promedio una captura por viaje de 35, 128 y 97 toneladas respectivamente. De las 3,726 toneladas desembarcadas en este puerto, el mayor porcentaje (64.1 por ciento) correspondió a las embarcaciones con capacidad de bodega entre 200 y 250 toneladas.

La flota de mayor tamaño capturó básicamente sardina monterrey al poder operar en zonas alejadas al puerto base, mientras la de menor tamaño solo capturó sardina crinuda (Figuras Nos. 10, 11 y 12).

CONCLUSIONES

En relación al oscuro anterior decreció el esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería, tanto en número de barcos (al dejar de operar siete embarcaciones menores y cambiar de puerto de operación cinco mayores), como en número de viajes de pesca (de 350 a 145), a pesar de que estos últimos en su mayoría fueron viajes de dos a tres días de duración.

Esto se vio reflejado en una producción 20 por ciento menor a la del oscuro pasado (de 18,144 a 14,443 toneladas).

Como se menciona anteriormente, la baja disponibilidad del recurso en los alrededores de los puertos de operación provoca que las embarcaciones de menor tamaño disminuyan o suspendan sus actividades y que las embarcaciones mayores (CB 100) busquen caladeros en áreas lejanas a los puertos base, en los cuales, permanecen por dos noches consecutivas realizando de dos a cuatro lances de pesca. Consecuentemente el rendimiento de la flota menor disminuyó notablemente, de 43 por ciento a 24 por ciento y el de las medianas y mayores aumentó de 35 a 62 por ciento y de 20 a 56 por ciento, respectivamente.

BAJA CALIFORNIA SUR

SANTA ROSALIA

RECURSO

La flota de Santa Rosalía operó en el mes de abril en el área de Cardonal y en mayo en Isla Patos, ambas en el litoral de Sonora, capturando principalmente sardina monterrey.

Con respecto a la composición de tallas de la captura de sardina monterrey, en Cardonal dominó la talla de 167 mm, siendo la mínima y máxima 145 y 180 mm, respectivamente. En relación a la madurez gonádica se observó el dominio de gónadas en desarrollo. El resto de las capturas provienen de las mismas áreas en que operó la flota de Sonora por lo que el análisis de composición se reporta en el apartado correspondiente a ese estado.

Captura y esfuerzo de pesca

El monto de la captura en el mes de abril fue de 250 toneladas y para mayo 762 toneladas, lo que representa un total de 43.6 por ciento más que en el mes de marzo.

Se capturó sardina monterrey en un 91 por ciento y la crinuda y japonesa totalizaron el 9 por ciento restante. En este periodo la flota estuvo compuesta por tres embarcaciones con una capacidad de acarreo de 110 toneladas cada una.

SINALOA

RECURSO

Debido a la falta de representatividad y confiabilidad de las muestras recibidas se omiten, en este boletín, los resultados del análisis de las mismas.

Para la sardina crinuda reclutada a la pesquería se observa un patrón de distribución discreto a lo largo de este litoral desde el área de San Lorenzo hasta Teacapán (Mapa No. 4).

CAPTURA

En este periodo se registró una producción de sardina de 1,705 toneladas, 1,495 de crinuda capturadas en San Lorenzo, Piaxtla y San Miguel al norte de Mazatlán y en Las Cabras y Teacapán al sur del puerto, y 210 de bocona (Figura No. 13).

Esfuerzo de pesca

Flota

Operaron con base en el Puerto de Mazatlán, seis embarcaciones con 1,185 toneladas de capacidad de acarreo. Esta flota está constituida por una embarcación de 90 toneladas de CB, dos con CB entre 100-150 toneladas, una con CB de 200 y dos con CB entre 250 y 300 toneladas (Figura No. 14).

Tiempo de pesca

Se realizaron un total de 28 viajes de pesca, cuatro viajes por barco, a excepción del barco con CB entre 150-200 toneladas, que realizó ocho viajes en total (Figura No. 15).

De comparar las figuras 16a y 16b, se concluye que prácticamente toda la flota realizó más de un lance de pesca por viaje.

Captura por unidad de esfuerzo

El mayor volumen capturado correspondió a las embarcaciones medianas (74 por ciento del total) y el más bajo (7 por ciento) a la menor. La única embarcación que capturó sardina bocona y crinuda fue la de CB = 200 toneladas, el resto sólo pescó crinuda (Figura No. 17).

El rendimiento de la flota por tamaño fue 33 por ciento para la menor, 43 por ciento para la mediana y 14 por ciento para las mayores, al obtener en promedio una captura por viaje de 30, 80 y 40 toneladas, respectivamente (Figuras Nos. 16 y 18).

CONCLUSIONES

En este oscuro se incorporó una embarcación más a la flota que opera con base en Mazatlán, incrementándose así la capacidad de acarreo en 170 toneladas. El número total de viajes, se mantuvo igual al del oscuro anterior, debido a que las embarcaciones menores y medianas disminuyeron sus actividades de pesca. Esto se reflejó en una baja del 13 por ciento en la producción total en relación al sexto oscuro (de 1,957 a 1,705 toneladas). Al mismo tiempo el rendimiento disminuyó tanto para la embarcación menor (de 76 a 30 por ciento) como para las medianas (de 47 a 42 por ciento); para las mayores se mantuvo en un nivel más alto (14 por ciento).

BAJA CALIFORNIA SUR

RECURSO

Durante el periodo abril-mayo se capturaron en Bahía Mag-

dalena, sardina monterrey, crinuda, japonesa y macarela (Mapa No. 5).

Estructura por tamaños y estadio de madurez sexual

La composición por tallas de la captura de sardina monterrey indica tallas máxima y mínima de 185 y 135 mm, predominando 162.5 mm. Las hembras muestreadas se encontraron básicamente en tres estadios: en desarrollo, en maduración y predesove.

Para la crinuda se observó un tamaño dominante de 177.5 mm, y máximos y mínimos de 205 y 140 mm. El total de las hembras muestreadas estaban inmaduras.

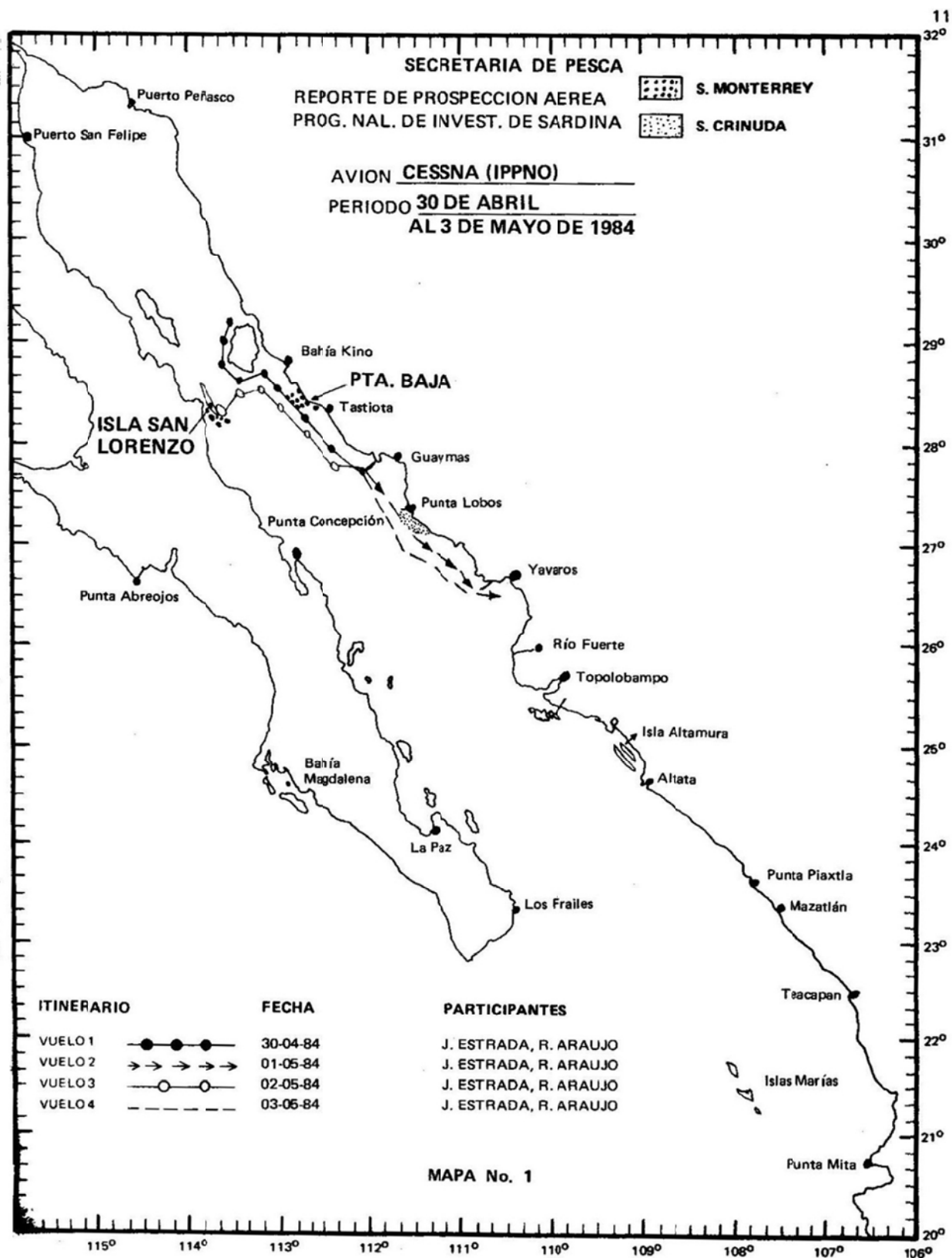
En el caso de la macarela se detectaron dos grupos de tamaños, uno con longitud dominante de 187.5 e inmaduros y otro en maduración predominando la talla de 207.5 mm.

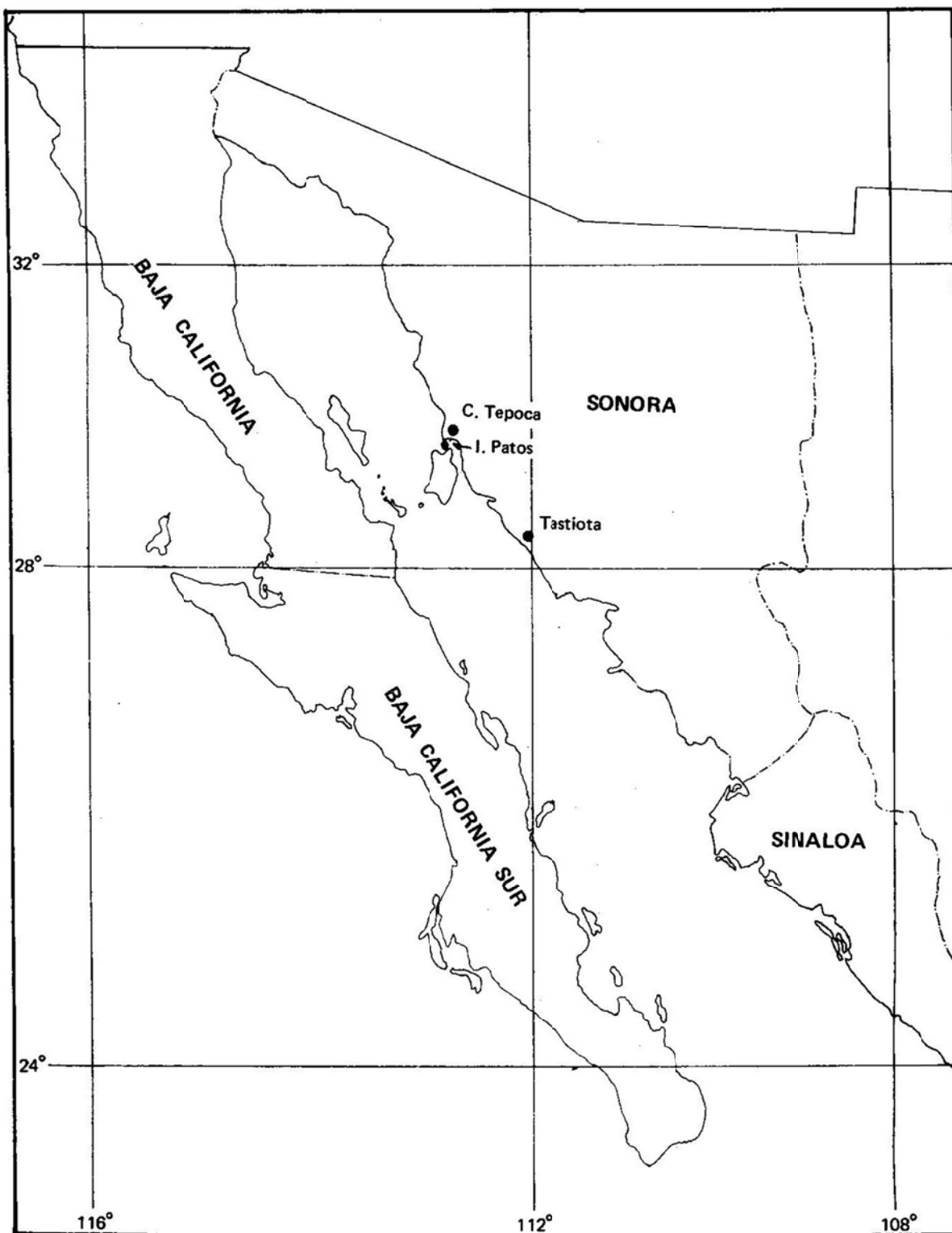
Para la japonesa, se observaron en el mismo periodo dos grupos diferentes, el primero con una talla modal de 157.5 mm y grado de madurez: 40 por ciento inmaduro, 20 por ciento en maduración y 40 por ciento fue predesove; el segundo con talla dominante de 162.5 mm y grados de madurez: 38 por ciento en desarrollo, tres por ciento en inmaduración, 47 por ciento en fase de predesove y 12 por ciento en posdesove.

Captura y esfuerzo de pesca

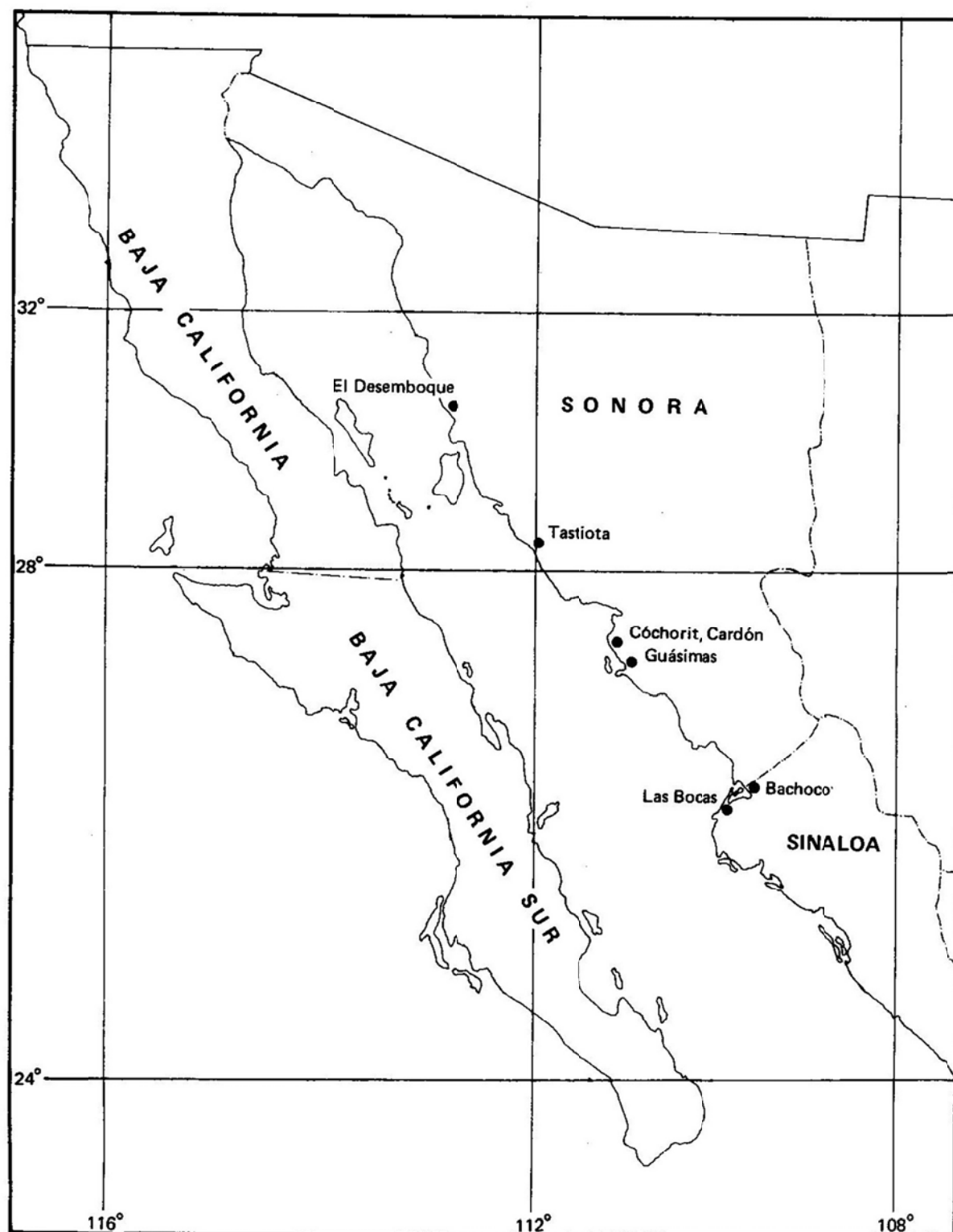
PUERTO ADOLFO LÓPEZ MATEOS: durante el mes de abril se capturaron 82.4 toneladas, mientras que en mayo 87.2, que en conjunto representa un 530 por ciento más que en el mes de marzo. La captura estuvo compuesta por sardina monterrey (38 por ciento), macarela (30 por ciento), crinuda (20 por ciento) y revoltura (10 por ciento). Sólo se encuentra en operación una embarcación de 40 toneladas de capacidad de bodega.

PUERTO SAN CARLOS: el monto de la captura para estos meses fue de 522 toneladas en contraposición a las 10 toneladas desembarcadas en marzo. La flota está constituida por tres embarcaciones de 80, 50 y 60 toneladas de capacidad de acarreo. Se capturó sardina monterrey (86 por ciento) y crinuda (14 por ciento).

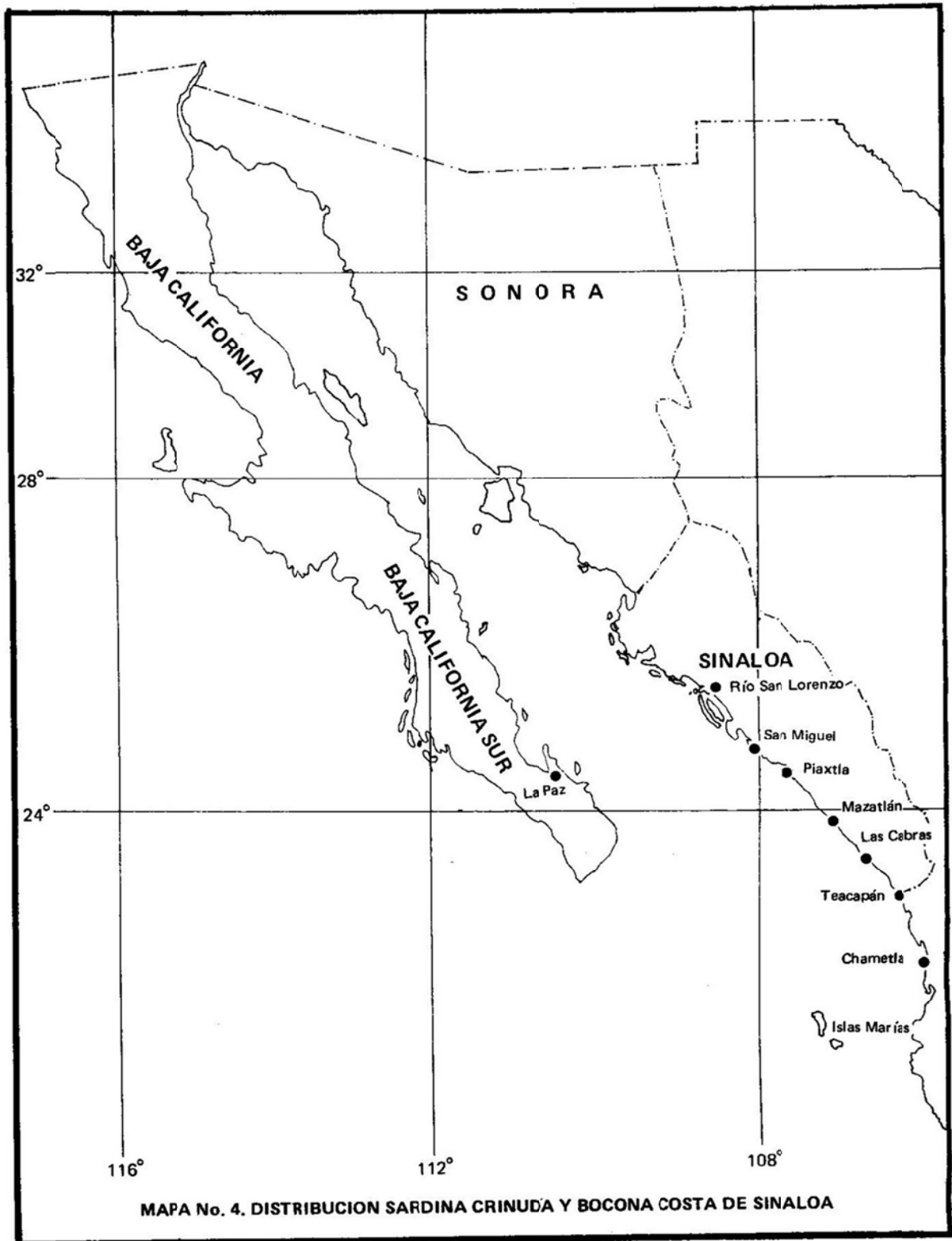


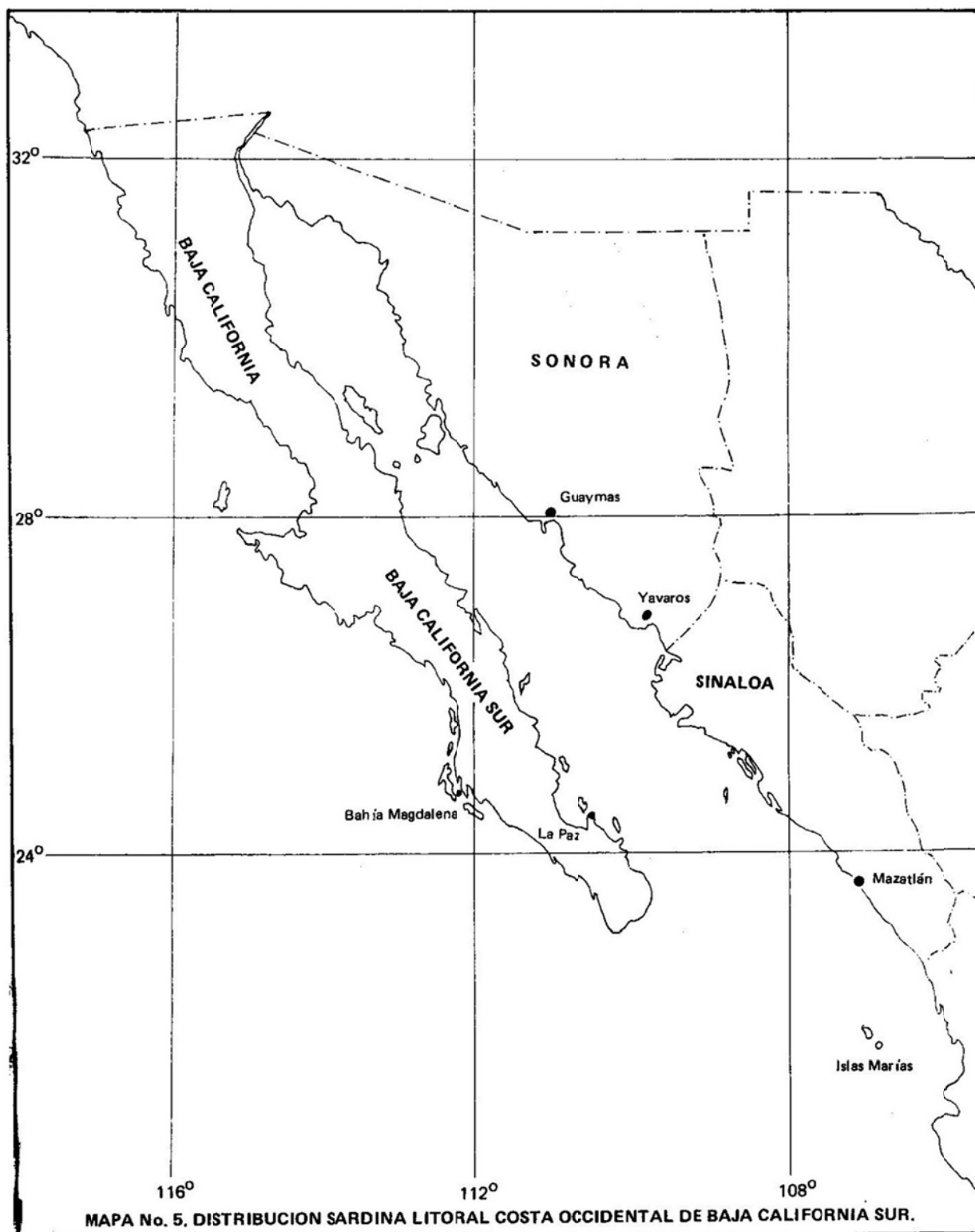


MAPA No. 2. AREAS DE PESCA DE SARDINA MONTERREY EN EL GOLFO DE CALIFORNIA



MAPA No. 3. AREAS DE PESCA DE SARDINA CRINUDA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA





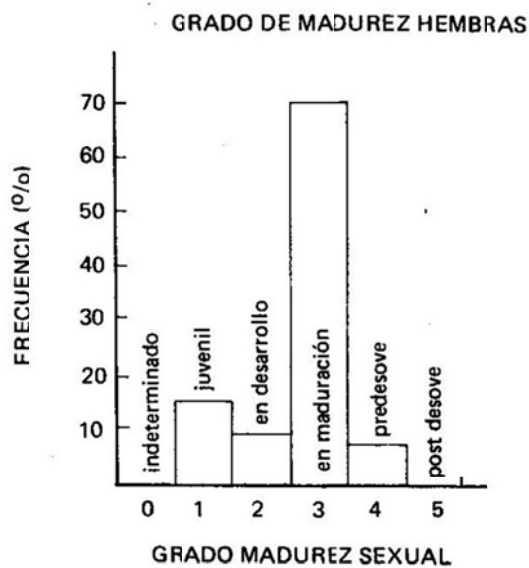
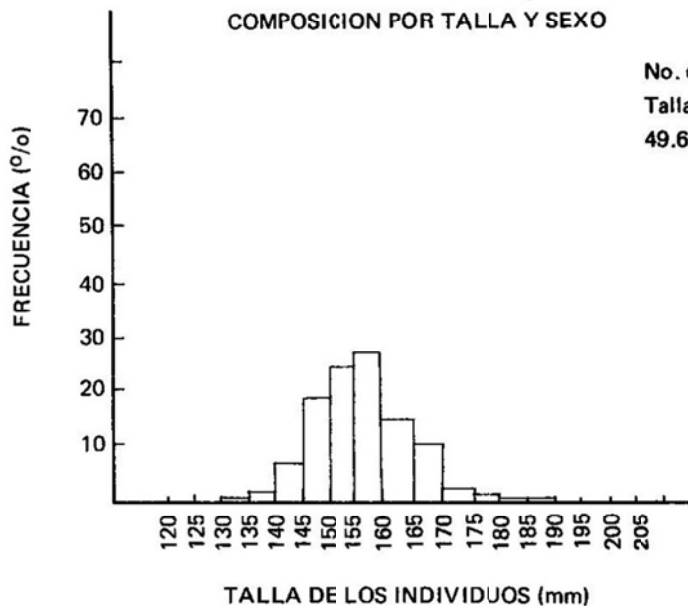
GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 21/04/84 AL 12/05/84
 día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 21/04/84 AL 12/05/84
 día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: Monterrey AREA DE PESCA: Litoral de Sonora

PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.

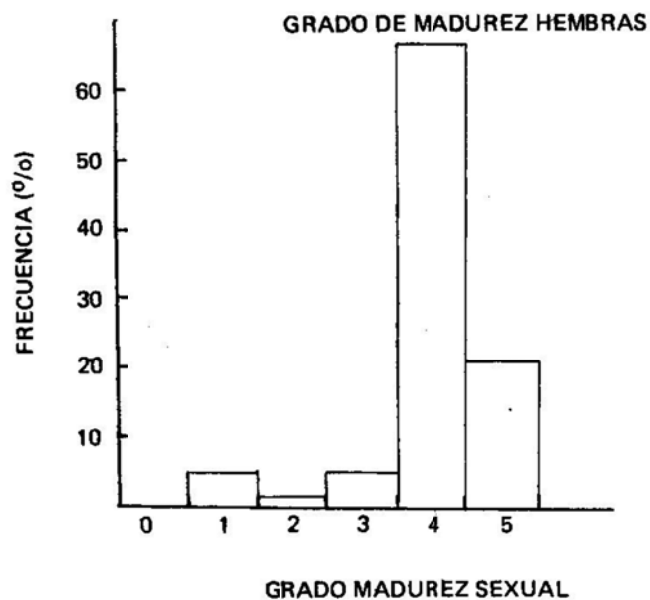
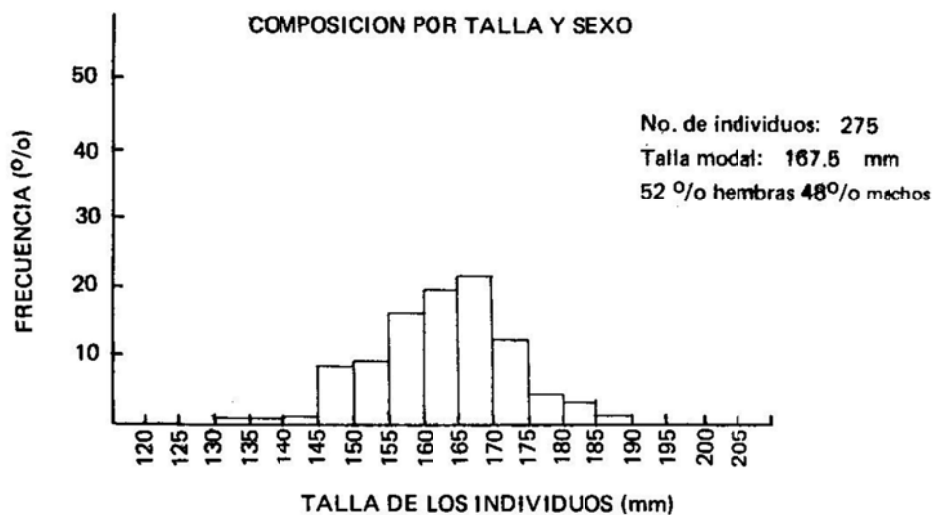


GRAFICA No. 1. COMPOSICION DE LA CAPTURA DE SARDINA MONTERREY

GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 21/04/84 AL 12/05/84 PERIODO DEL OSCURO: 21/04/84 AL 12/05/84
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: Crinuda AREA DE PESCA: Desemboque y Tastiota PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.



GRAFICA No. 2. COMPOSICIÓN DE LA CAPTURA DE SARDINA CRINUDA
 EN LAS AREAS DE DESEMBOQUE Y TASTIOTA

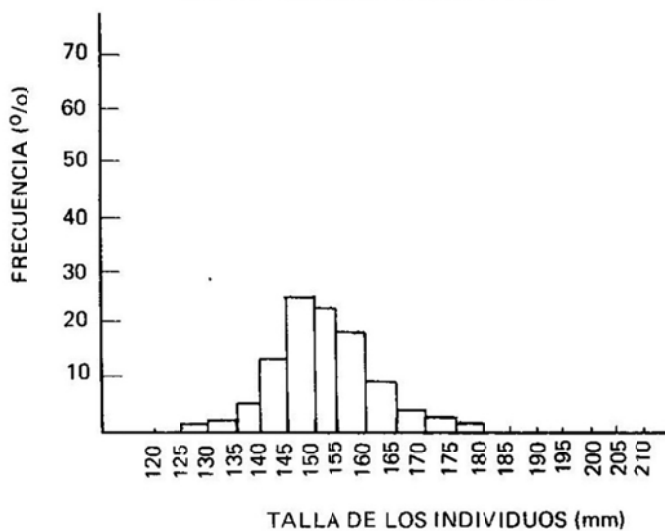
GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 21/04/84 AL 12/05/84 PERIODO DEL OSCURO: 21/04/84 AL 12/05/84
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año

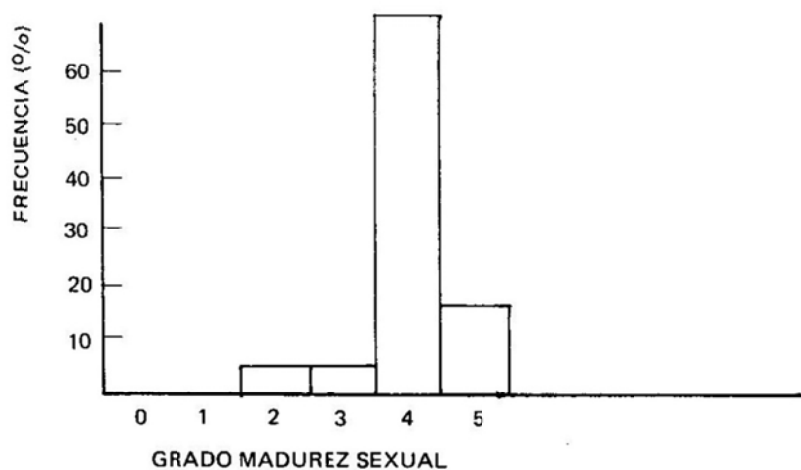
ESPECIE: Crinuda

AREAS DE PESCA: Cóchorit, Guásimas
 y Cardón

PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.

COMPOSICION POR TALLA Y SEXO

No. de individuos: 509
 Talla modal: 147.5 mm
 49% hembras 51% machos

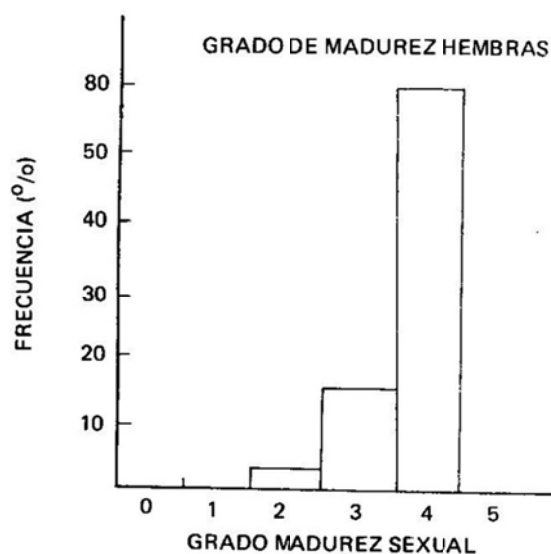
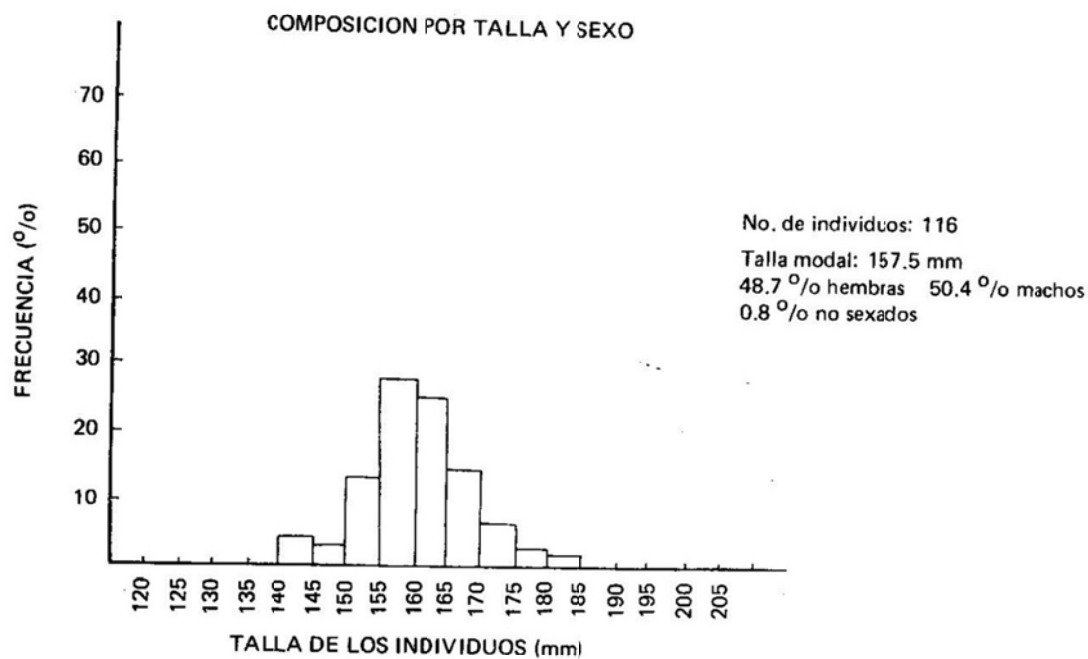
GRADO DE MADUREZ HEMBRAS

GRAFICA No. 3. COMPOSICION DE LA CAPTURA DE SARDINA CRINUDA EN COCHORIT, GUASIMAS Y CARDON

GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 21/04/84
día/mes/añoAL 12/05/84
día/mes/añoPERIODO DEL OSCURO: 21/04/84
día/mes/añoAL 12/05/84
día/mes/año

ESPECIE: Crinuda

AREA DE PESCA: Bachoco - Las Bocas
Y P. MontePUERTO DE DESCARGA:
Yavaros

GRAFICA No. 4. COMPOSICION DE LA CAPTURA DE SARDINA CRINUDA EN EL LITORAL SUR DE SONORA

PRODUCCION SARDINA
ESTADO DE SONORA

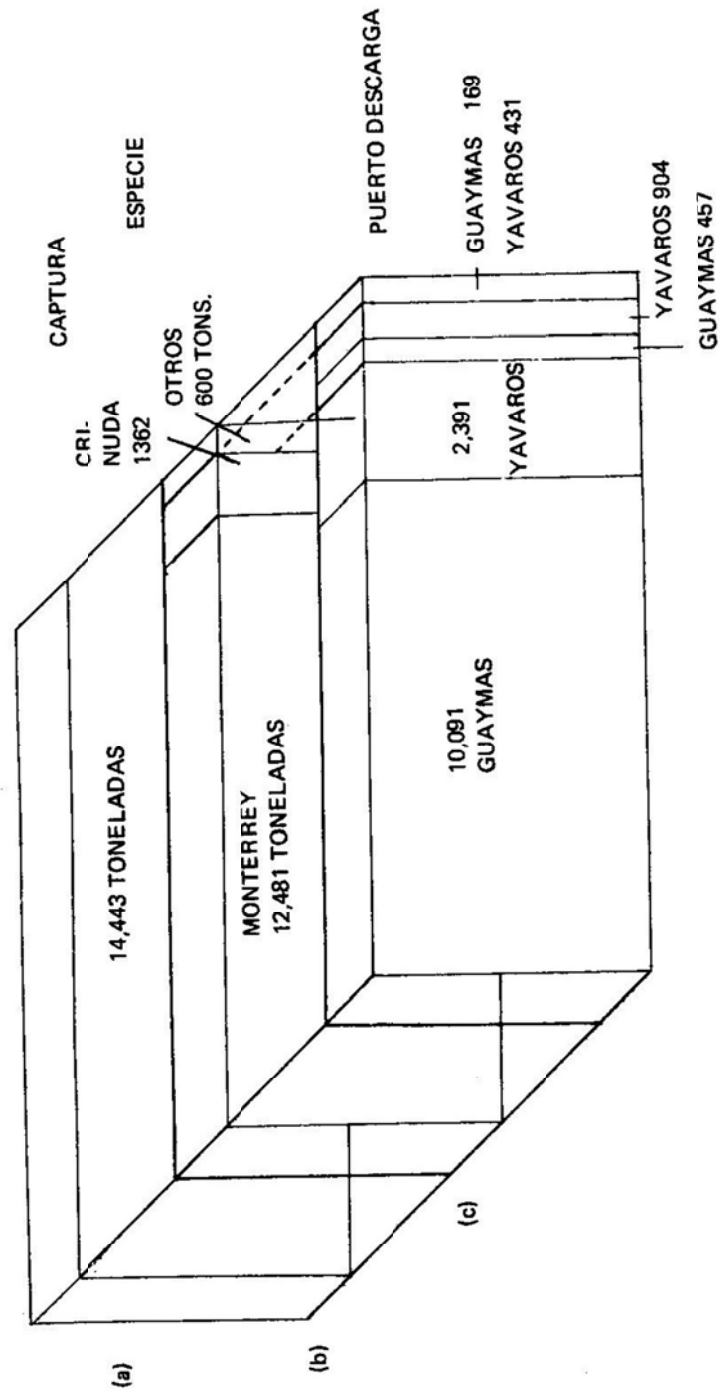


FIGURA No. 1. PRODUCCION DE SARDINA (TONS.) EN EL ESTADO DE SONORA (a) TOTAL
(b) POR ESPECIE Y (c) POR PUERTO DE DESCARGA

**COMPOSICION DE LA FLOTA
PUERTO BASE, GUAYMAS, SONORA**

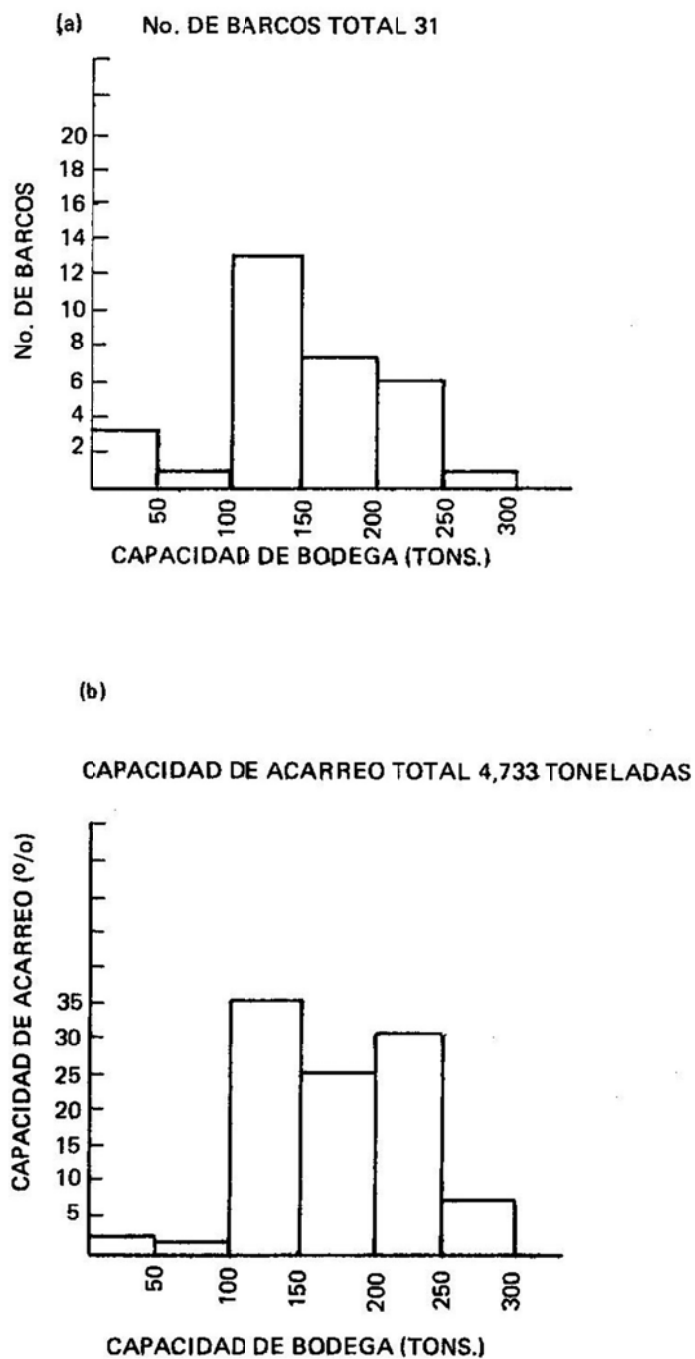
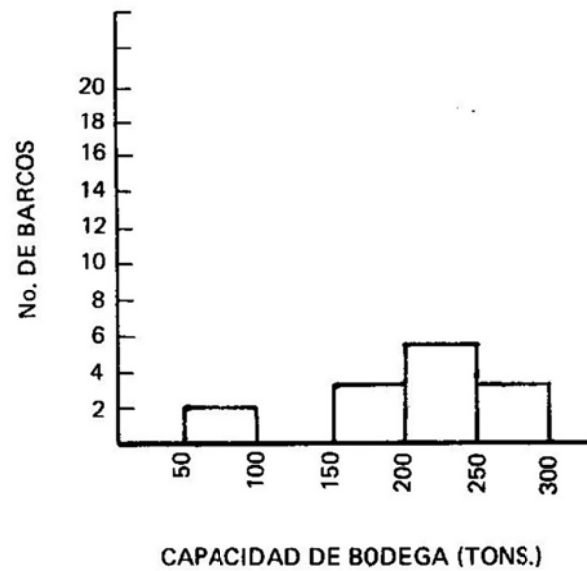


FIGURA No. 2. COMPOSICION DE LA FLOTA (a) NUM. DE BARCOS POR CATEGORIA (b) CAPACIDAD DE ACARREO (TONS.) POR CATEGORIA

**COMPOSICION DE LA FLOTA
PUERTO BASE, YAVAROS, SONORA**

(a) No. DE BARCOS TOTAL 13



(b) CAPACIDAD DE ACARREO TOTAL 2,666 TONELADAS

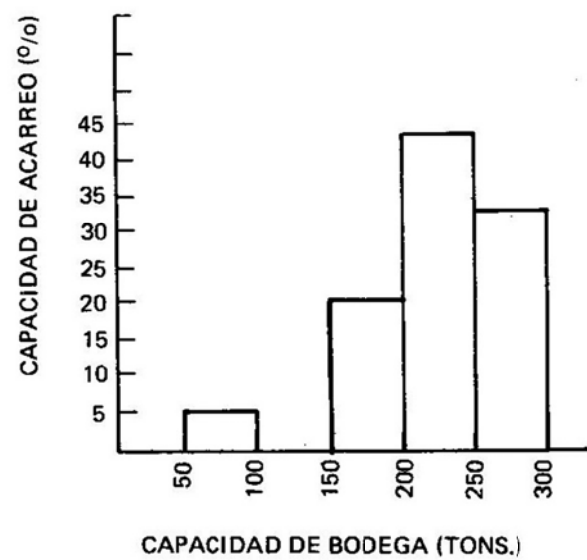


FIGURA No. 3. COMPOSICION DE LA FLOTA EN OPERACION (a) NUM. DE BARCOS POR CATEGORIA (SEGUN CAPACIDAD DE BODEGA) (b) CAPACIDAD DE ACARREO (TONS.) POR CATEGORIA

ESFUERZO DE PESCA
PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.

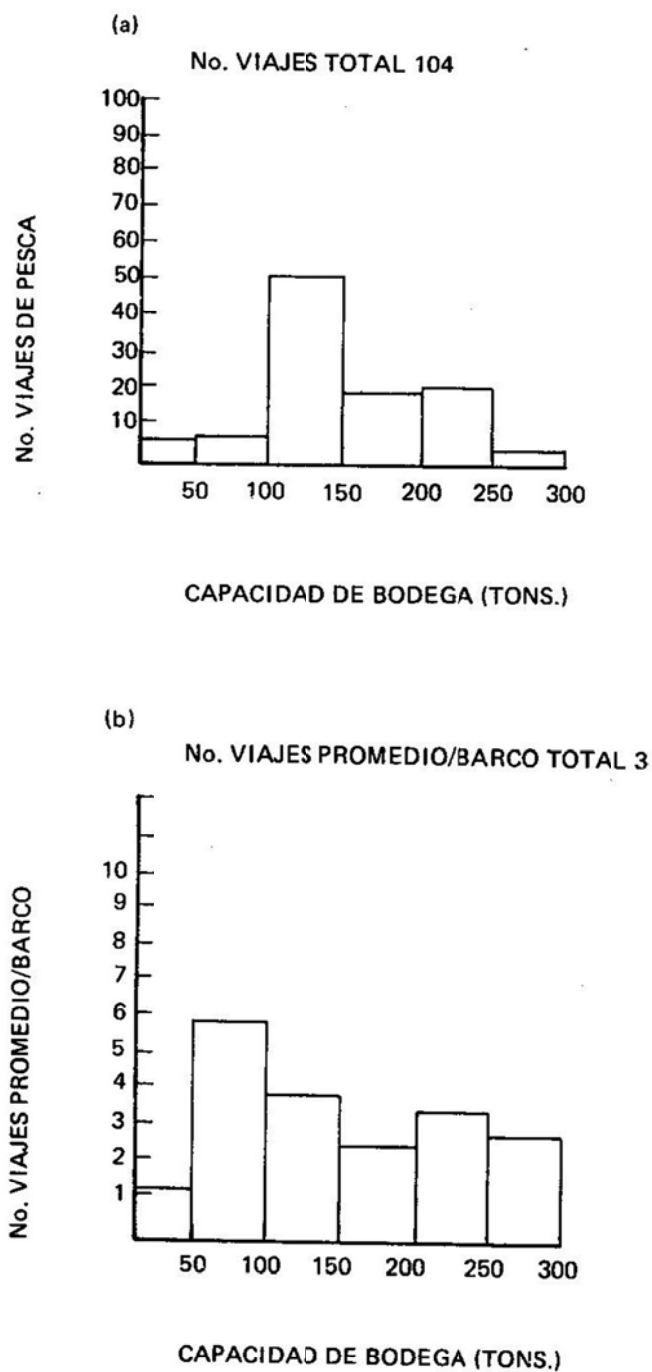


FIGURA No. 4. ESFUERZO DE PESCA (a) NUM. DE VIAJES VIA LA PESCA REALIZADOS POR CATEGORIA (b) NUM. DE VIAJES PROMEDIO POR BARCO POR CATEGORIA

PUERTO BASE, GUAYMAS, SONORA

TIEMPO PROMEDIO POR LANCE 2 HRS. 15 MIN.

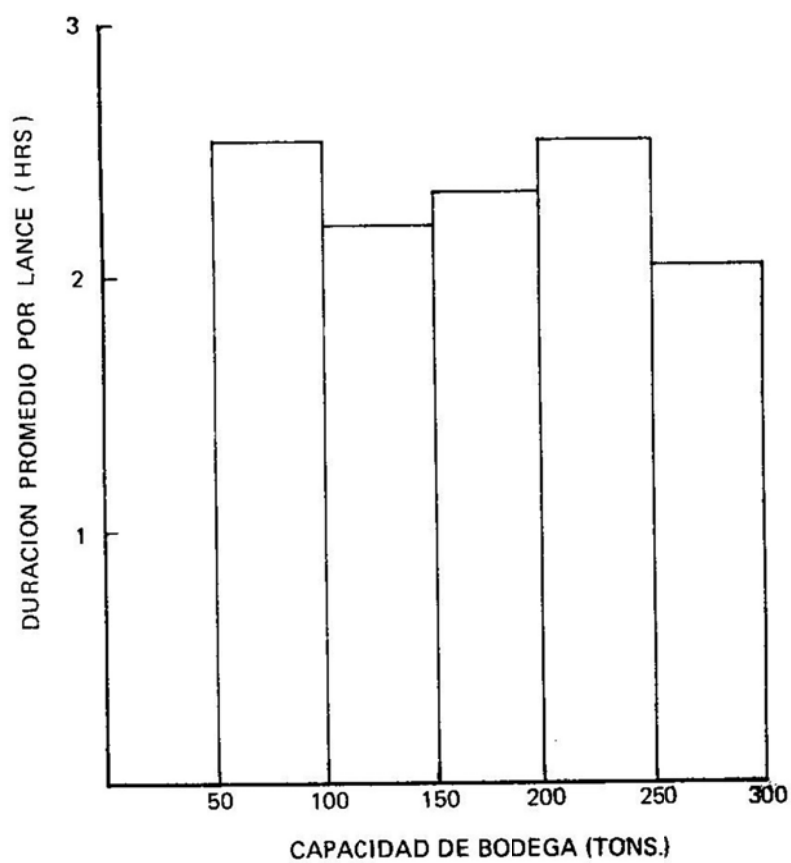
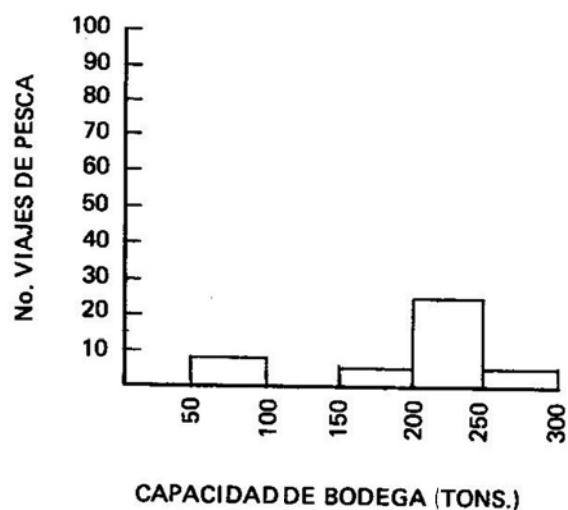


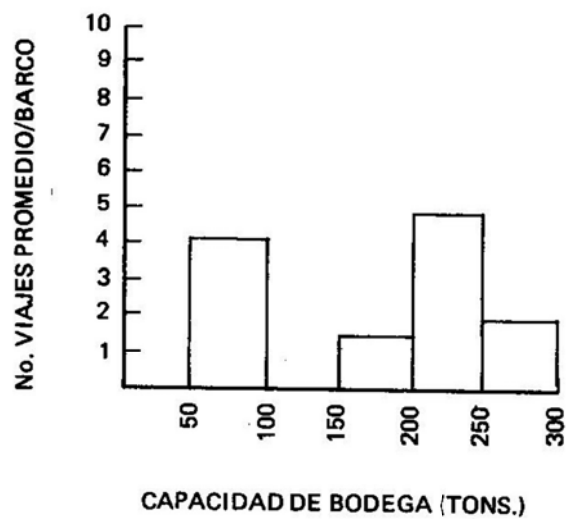
FIGURA No. 5. TIEMPO INVERTIDO POR LANCE DE PESCA (HORAS/LANCE) POR CATEGORIA

ESFUERZO DE PESCA
PUERTO BASE, YAVAROS, SONORA

(a) No. VIAJES TOTAL 41



(b) No. VIAJES PROMEDIO/BARCO TOTAL 3



**FIGURA No. 6. ESFUERZO DE PESCA (a) NUM. DE VIAJES VIA LA PES-
CA REALIZADOS POR CATEGORIA (b) NUM. DE VIAJES
DE PESCA PROMEDIO POR BARCO POR CATEGORIA**

C A P T U R A
PUERTO BASE, GUAYMAS, SONORA

CAPTURA TOTAL 10,717 TONS.

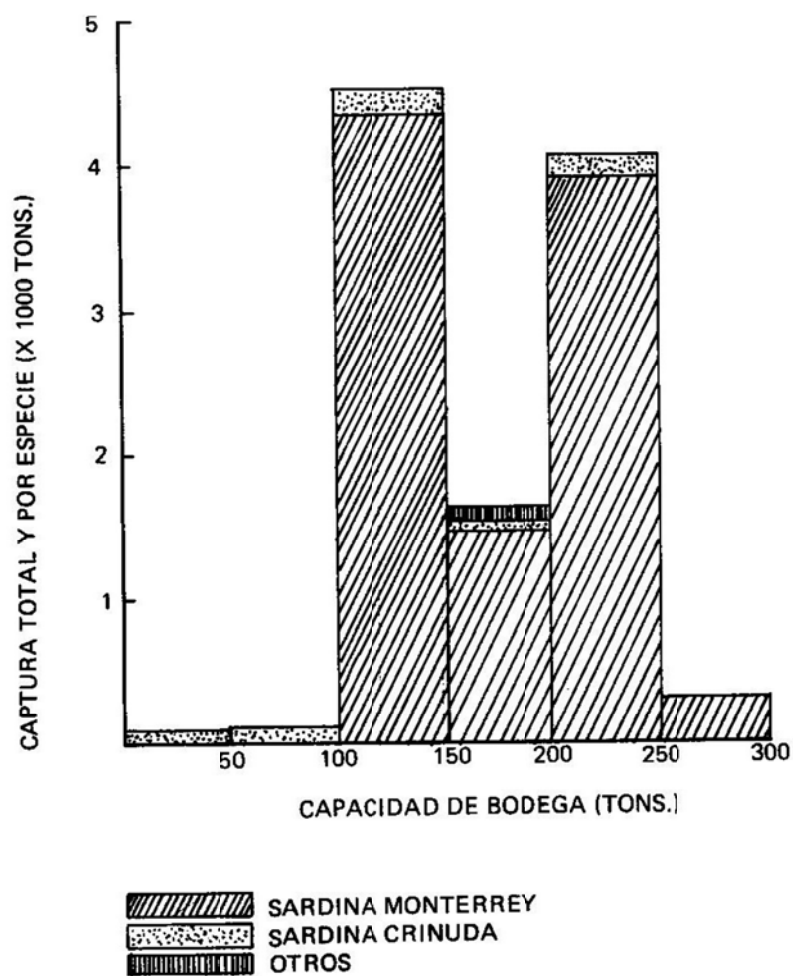


FIGURA No. 7. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIE POR CATEGORIA (TONS.)

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO
PUERTO BASE, GUAYMAS, SONORA**

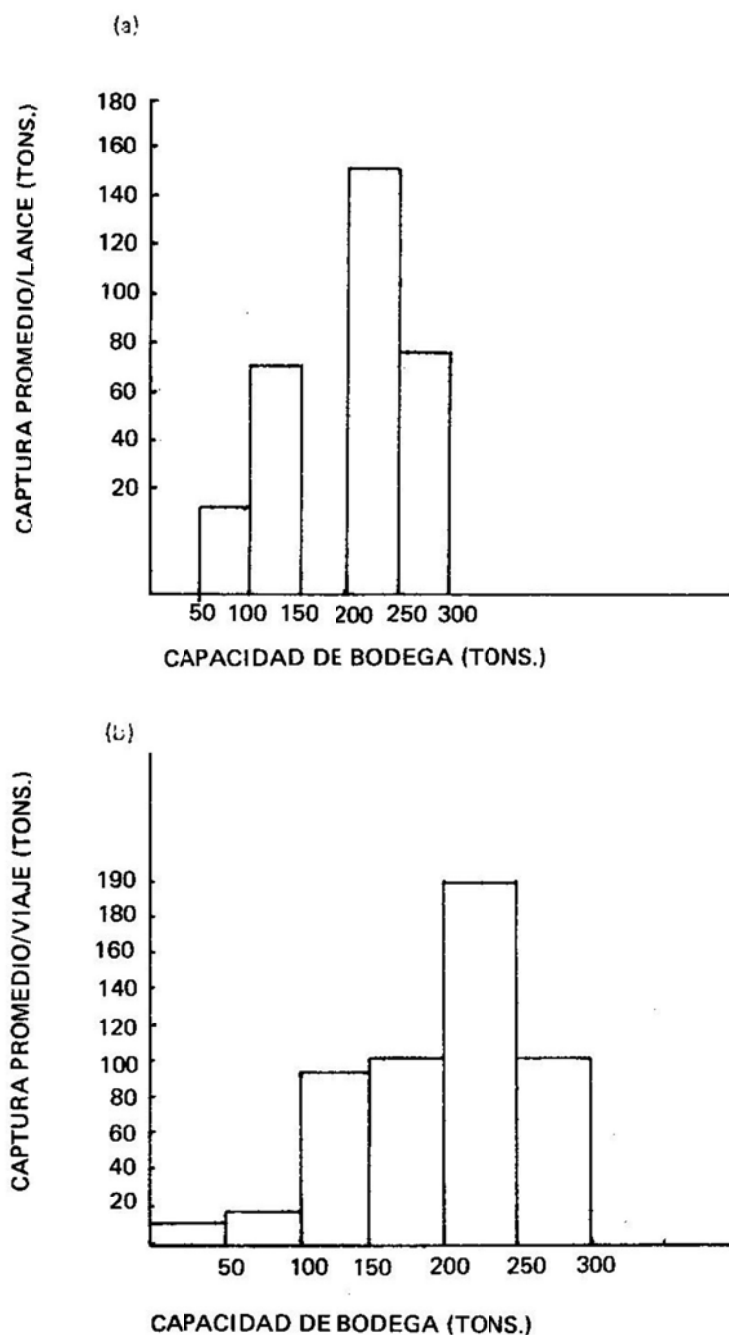
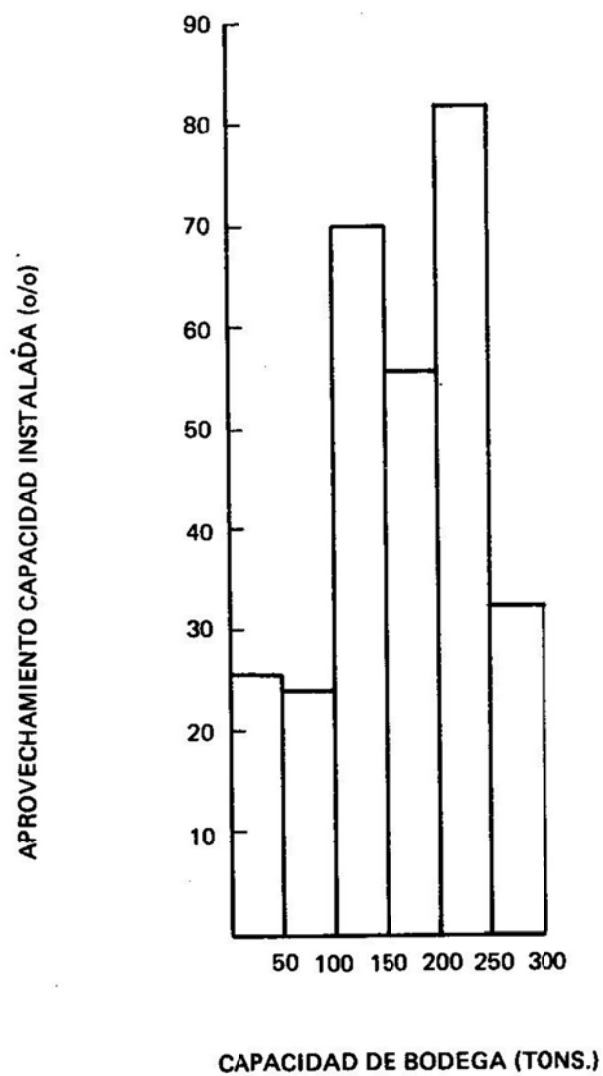


FIGURA No. 8. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (a) CAPTURA PROMEDIO POR LANCE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS/LANCE) (b) CAPTURA PROMEDIO POR VIAJE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS/VIAJE)

R E N D I M I E N T O
PUERTO BASE, GUAYMAS, SONORA



**FIGURA No. 9. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (o/o)
POR CATEGORIA**

CAPTURA
PUERTO BASE, YAVAROS, SON.

CAPTURA TOTAL 3,726 TONS.

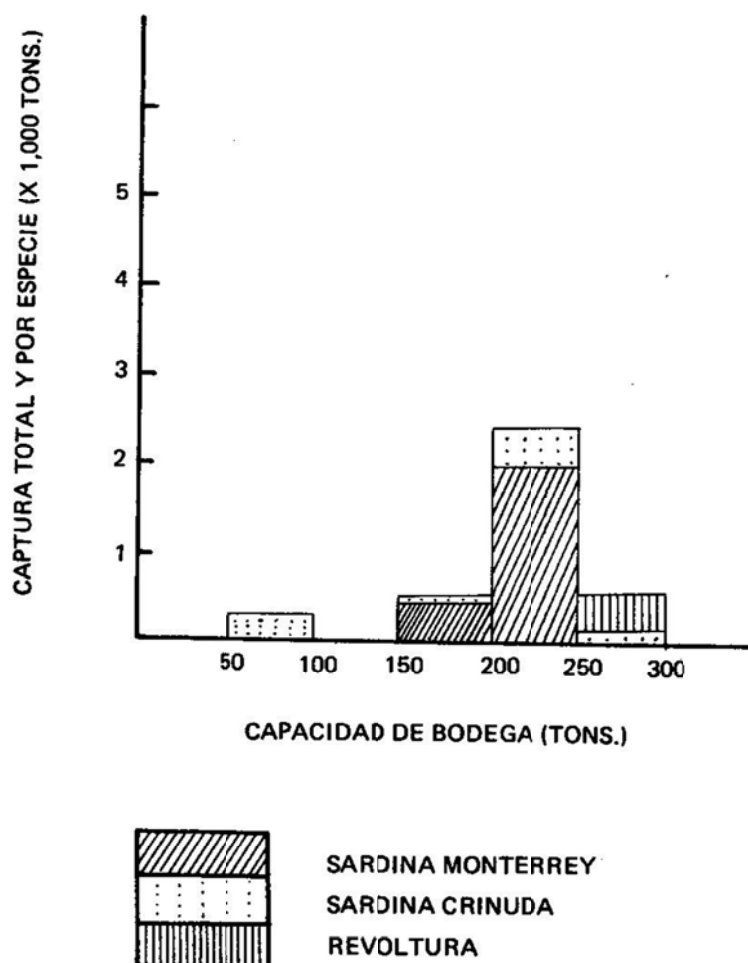
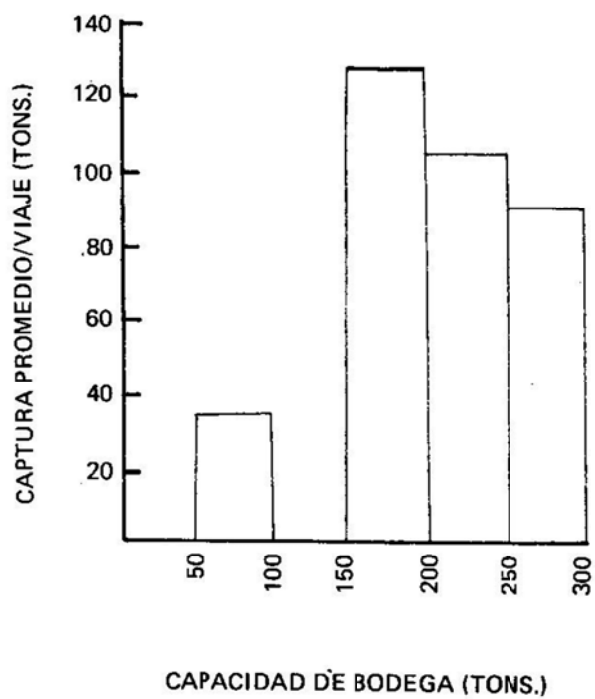


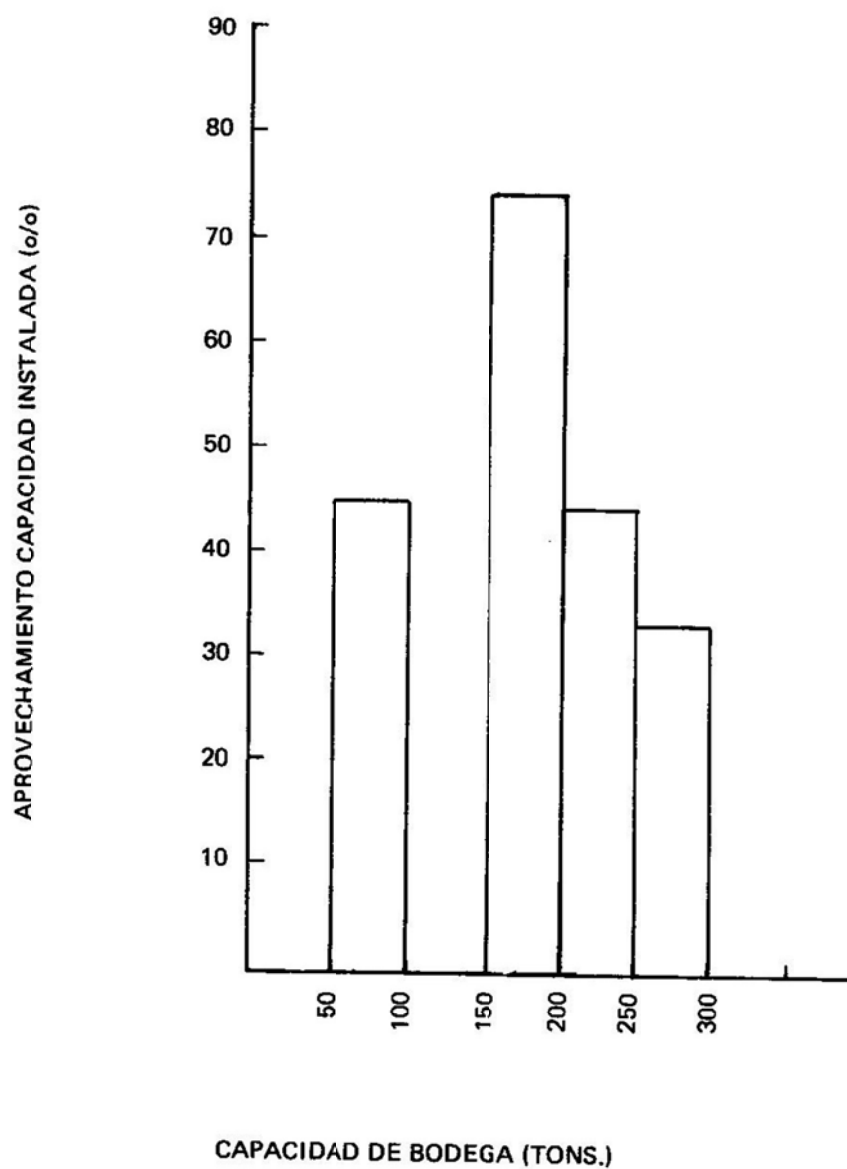
FIGURA No. 10. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIE PARA CADA CATEGORIA DE BARCO (TONS.)

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO
PUERTO BASE, YAVAROS, SONORA**



**FIGURA No. 11. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO POR CATEGORIA
(TONS/VIAJE)**

R E N D I M I E N T O
PUERTO BASE, YAVAROS, SONORA



**FIGURA No. 12. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (o/o)
POR CATEGORIA**

PRODUCCION SARDINA
ESTADO DE SINALOA

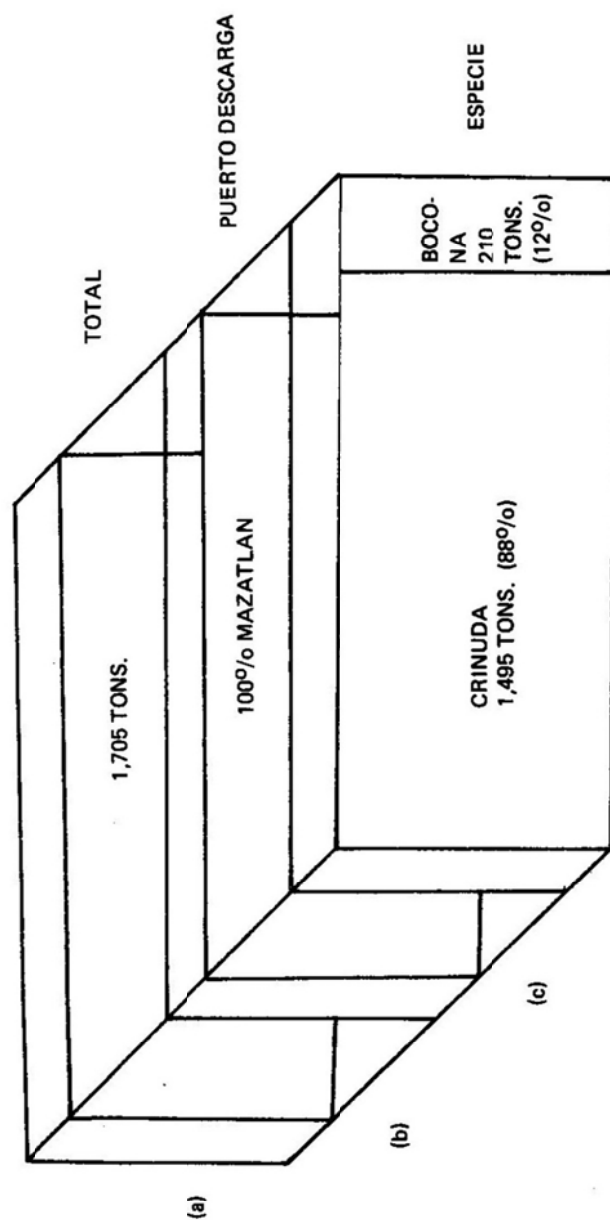
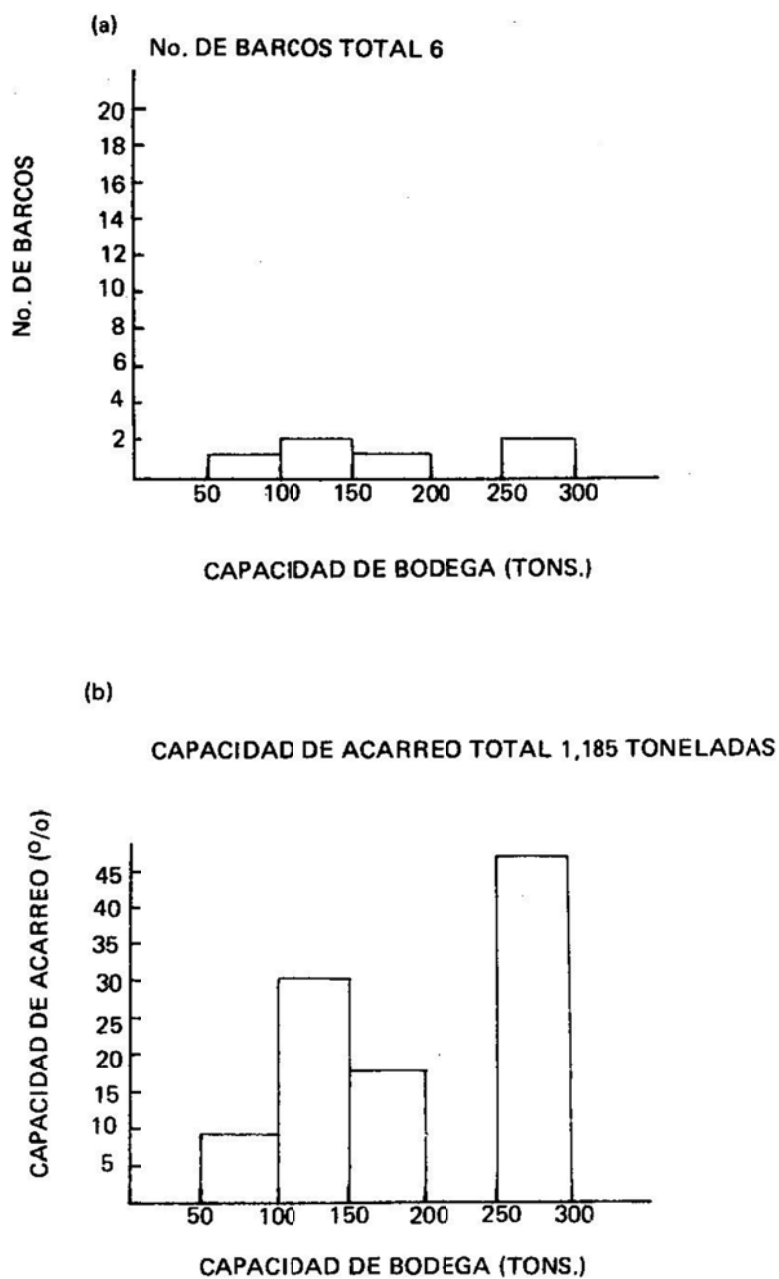


FIGURA No. 13. PRODUCCION DE SARDINA (TONS.) EN EL ESTADO DE SINALOA (a) TOTAL; (b) POR PUERTO DE DESCARGA Y (c) POR ESPECIE

**COMPOSICION DE LA FLOTA
PUERTO BASE, MAZATLAN, SINALOA**

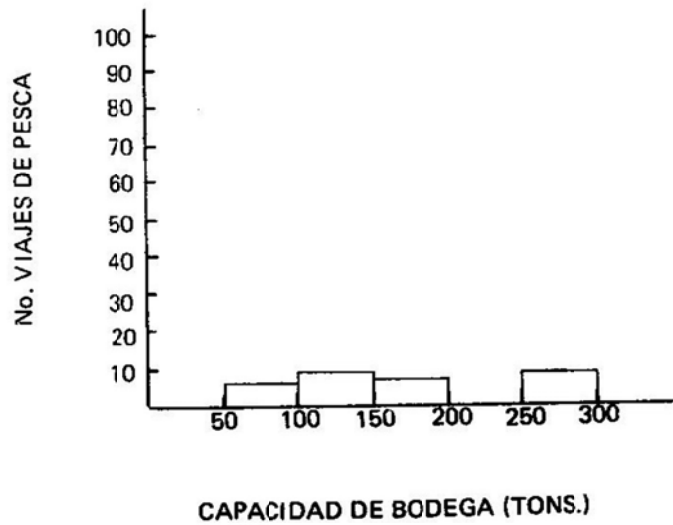


**FIGURA No. 14. COMPOSICION DE LA FLOTA QUE OPERO CON PUERTO BASE
EN MAZATLAN, SIN. (a) No. DE BARCOS POR CATEGORIA (b)
CAPACIDAD DE ACARREO (TONS.) POR CATEGORIA**

**ESFUERZO DE PESCA
PUERTO BASE, MAZATLAN, SINALOA**

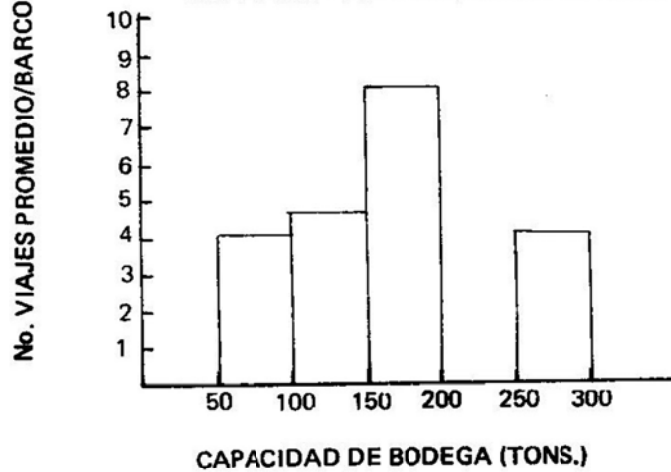
(a)

No. VIAJES TOTAL 28



(b)

No. VIAJES PROMEDIO/BARCO TOTAL 5



**FIGURA No. 15. ESFUERZO DE PESCA (a) NUMERO DE VIAJES VIA LA PESCA;
(b) NUMERO DE VIAJES DE PESCA PROMEDIO POR BARCO**

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO
PUERTO BASE, MAZATLAN, SINALOA**

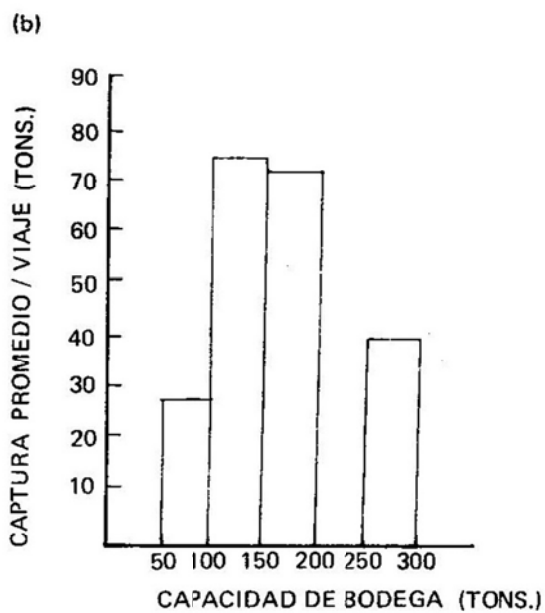
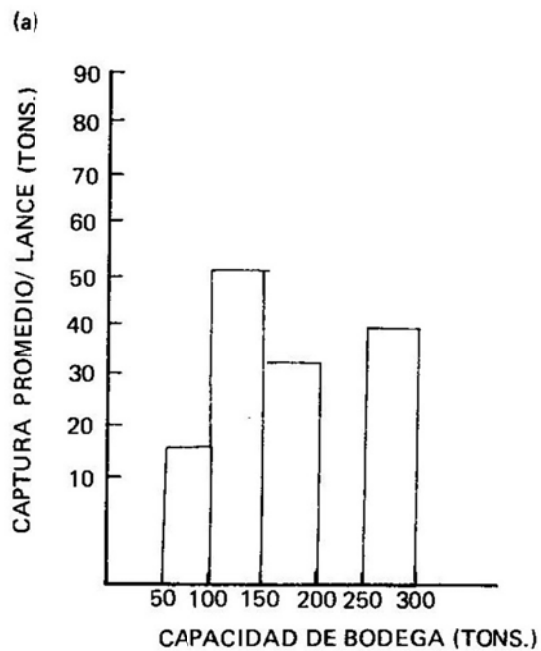


FIGURA No. 16. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (a) CAPTURA PROMEDIO POR LANCE DE PESCA (TONS.); (b) CAPTURA PROMEDIO POR VIAJE DE PESCA (TONS.)

C A P T U R A
PUERTO BASE, MAZATLAN, SINALOA

CAPTURA TOTAL 1,705 TONS.

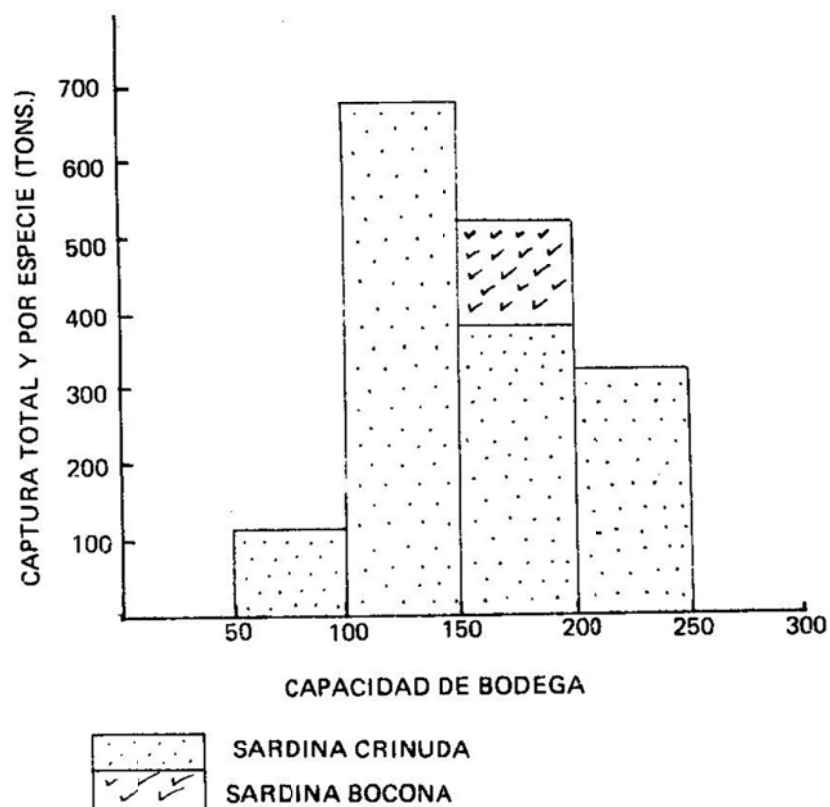


FIGURA No. 17. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIES POR CATEGORIA DE BARCO

R E N D I M I E N T O
PUERTO BASE, MAZATLAN, SINALOA

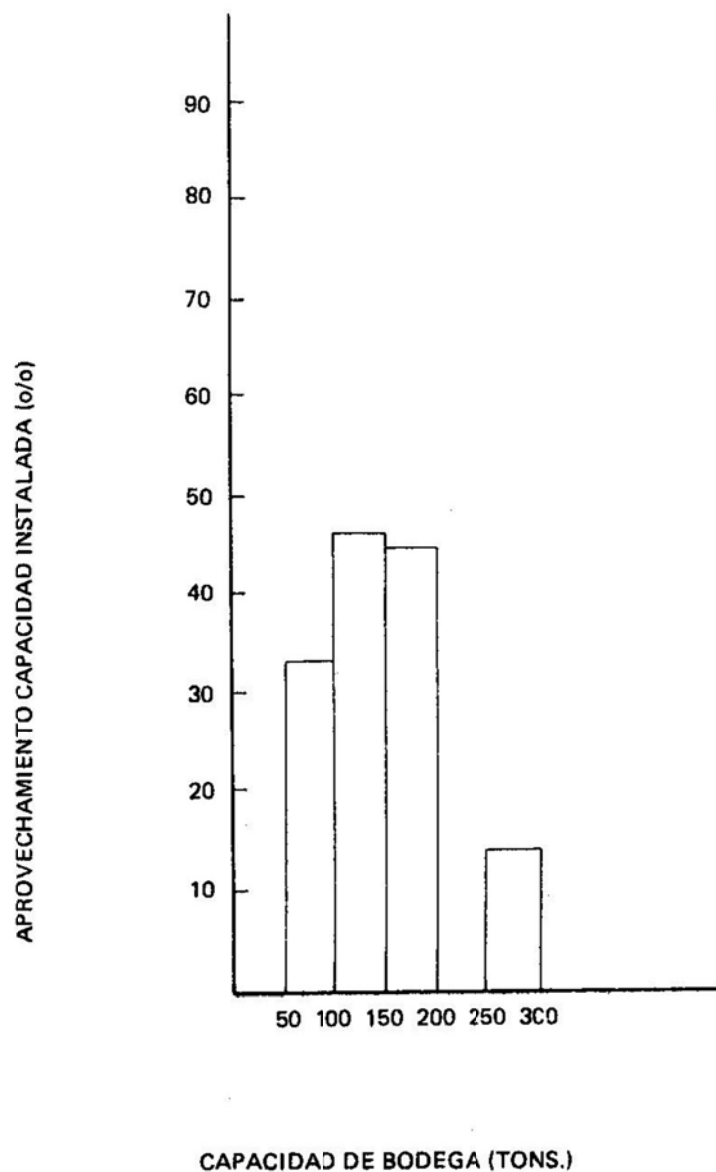


FIGURA No. 18. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (o/o).
PUERTO DE OPERACION, MAZATLAN, SINALOA

Resultados de las Investigaciones —Abril-Mayo de 1984— del Programa Nacional de Investigación de la Sardina, terminado de imprimirse en el mes de agosto de 1984 en los talleres de Manufacturas Lusag, Dr. Vértiz No. 1084, Col. Narvarte, Z.P.13, México, D.F. Su tiraje fue de 1500 ejemplares, con interiores en bond y forros en cartulina bristol. El cuidado de la edición estuvo a cargo de la Dirección General de Comunicación Social, Dirección de Publicaciones de la Secretaría de Pesca.



Secretaría
de
Pesca

Coordinación General de
Delegaciones Federales de Pesca

Instituto Nacional de la Pesca