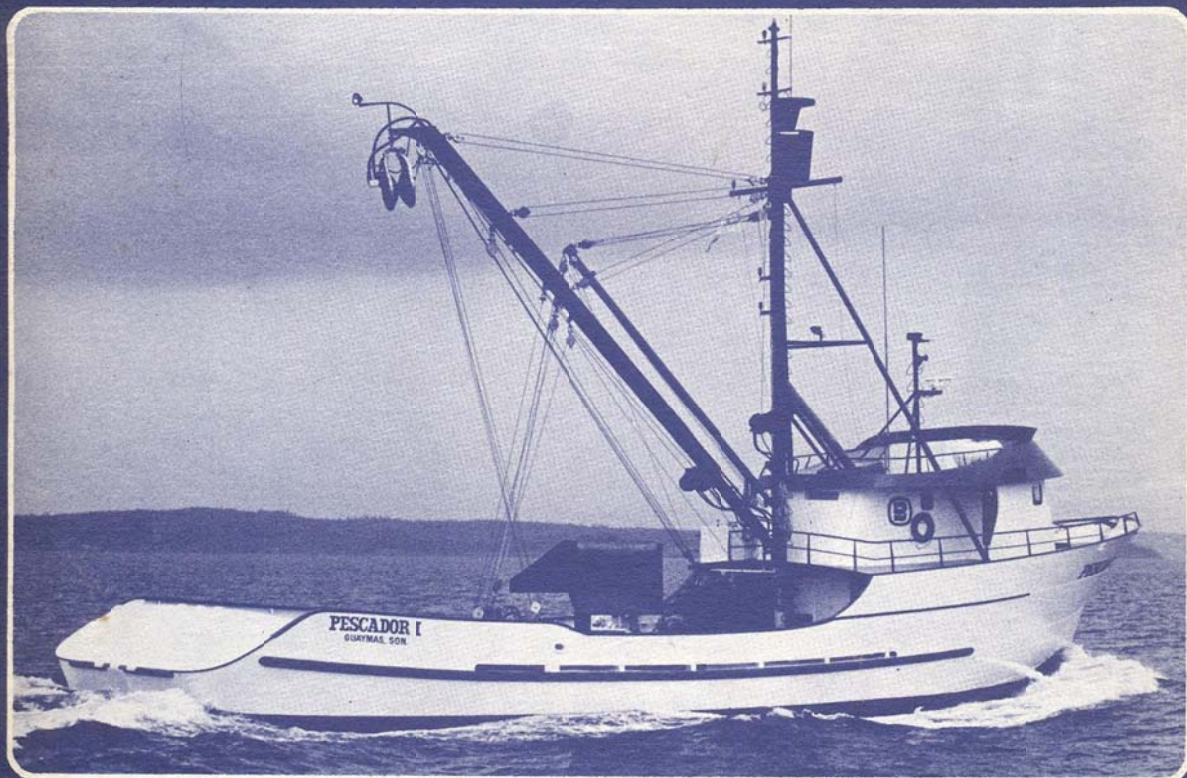


Resultados de las Investigaciones Febrero – Marzo de 1984 del Programa Nacional de Investigación de la Sardina



Boletín N° 5



Secretaría de Pesca

BOLETIN No. 5

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

Febrero - Marzo 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>Relación recurso-medio ambiente</i>	
GOLFO DE CALIFORNIA	7
SONORA	
RECURSO	
SARDINA MONTERREY	
<i>Distribución</i>	
<i>Estructura por tamaños y estadio de madurez sexual</i>	
SARDINA CRINUDA	
<i>Distribución</i>	
<i>Estructura por tamaños y estadio de madurez sexual</i>	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
<i>Captura</i>	
Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería	
Flota	
Tiempo de pesca	
Captura por unidad de esfuerzo	8
CONCLUSIONES	
SINALOA	9
RECURSO	
SARDINA CRINUDA Y BOCONA	
<i>Distribución</i>	
<i>Estructura por tamaños y estadio de madurez sexual</i>	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Captura

Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería

Flota

Tiempo de pesca

Captura por unidad de esfuerzo

CONCLUSIONES

INTRODUCCION

El sentido de los esfuerzos de investigación pesquera es contribuir al desarrollo nacional. Esto sólo será posible a través de la integración y vinculación de las actividades de investigación a la producción, buscando perfilar una estrategia de generación de conocimientos científicos y tecnológicos que permitan, a mediano y largo plazo, aumentar la producción y mejorar la productividad con una explotación y aprovechamiento racional de nuestros recursos.

Para el desarrollo de este programa de investigación, se ha establecido un mecanismo de planeación y operación que garantice un flujo real de información y que asegure la participación efectiva de los productores e instituciones abocada a la investigación, relacionados con la pesquería.

Muestra de esto ha sido la participación directa del sector productivo en la generación de información, y de las instituciones de educación superior e investigación, en la colecta y el análisis de la misma, así como la difusión de los resultados de las actividades de investigación en forma de boletines, y las reuniones celebradas entre el personal técnico y científico de la Secretaría y las organizaciones y representantes del sector productivo.

Este boletín es el resultado de las actividades de investigación realizadas durante el quinto oscuro de la temporada de pesca de sardina 1983-1984 del 21 de febrero al 12 de marzo, en el marco del Programa Nacional de Investigación de Sardina del Golfo de California y Costa Occidental de Baja California Sur.

RESUMEN

La temperatura en el Golfo de California se mantuvo en niveles constantes, debido a la influencia de masas de aire marítimo tropical. Las condiciones medio-ambientales cambiaron hacia fines de febrero, debido al dominio de una masa de aire continental polar en la vertiente norte del Pacífico. Durante este oscuro, las temperaturas del agua de mar en el litoral de Sonora oscilaron entre 19°C y 22°C. En el litoral del estado de Sinaloa las temperaturas fluctuaron entre 20.4°C y 22°C, con una tendencia a disminuir en 1.5°C respecto al mismo periodo en 1983, lo que indica la normalización térmica en este litoral.

La normalización de condiciones medio-ambientales permite que el recurso presente un comportamiento dinámico normal, la Monterrey ha iniciado su migración hacia el litoral norte de Sonora y la Crinuda del sur hacia la zona centro del litoral del mismo Estado. En consecuencia, la expectativa es que la sardina Monterrey presente menores niveles de abundancia y la Crinuda, mayores en la zona en que ha venido operando la flota en los últimos oscuros (zona centro-sur).

Durante el oscuro, el porcentaje de la captura total muestreada sí se considera representativo, por lo cual es posible llegar a las siguientes conclusiones:

La talla dominante para la captura de sardina Monterrey fue mayor a la de primera madurez, incluso a la mínima reglamentaria; siguiendo las fases de madurez sexual de las hembras se observa la presencia de un reciente desove y de otro próximo.

La estructura por talla de la población de sardina Crinuda fue muy variable, dependiendo de la zona de captura. Igual que en el oscuro anterior, en las áreas sureñas se observaron diferentes estructuras de tamaño y grados de madurez sexual, esto es probable que se deba a la mezcla de subespecies en el área.

En el área de Miramar se continúa capturando Crinuda muy pequeña e inmadura, por lo que se recomienda tomar en consideración el señalamiento contenido en el boletín anterior de evitar la captura en dicha área, ya que son de sobra conocidas las consecuencias negativas de ejercer una presión de pesca en poblaciones de estas características.

La producción de sardina en el estado de Sonora disminuyó de 28,478 toneladas en el cuarto oscuro a 22,447.8 toneladas para el presente oscuro, esto es consecuencia de la desincorporación de siete embarcaciones y disminución en el esfuerzo de pesca.

El rendimiento y la eficiencia de la flota aumentó en promedio, a excepción de las embarcaciones mayores que se mantienen con niveles de eficiencia muy bajos.

Para el estado de Sinaloa la producción de sardina se incrementó en un 24 por ciento en relación al oscuro anterior, esto debido a la incorporación de una embarcación, y el aumento de número de viajes vía la pesca; sin embargo, la captura por unidad de esfuerzo y el rendimiento disminuyeron al realizar viajes de pesca de menor duración y por tanto menor número de lances por viaje.

PROSPECCION AEREA

Durante el quinto oscuro de pesca, se realizaron tres viajes de prospección aérea a bordo del avión CESSNA de IPPNO, cubriéndose la zona centro del Golfo de California. (Mapa No. 1.)

En el litoral de Sonora los resultados indican la presencia de concentraciones de sardina Crinuda frente a Hueso Ballena; en el área de Bahía Kino y Tastiota se observaron cardúmenes de peces pelágicos, no identificados por especie, a media agua. En el litoral de Baja California Sur se observaron cardúmenes dispersos de sardina en los alrededores de Isla Lobos, y frente a Santa Rosalía, se localizaron peces aislados sin identificar su especie.

MEDIO AMBIENTE

De acuerdo a la información proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional, puede decirse que al inicio de este oscuro, se presentó en la zona norte del país una masa de aire continental polar, que empezó a debilitarse debido a la influencia de masas de aire marítimo tropical, siendo éstas las de mayor influencia en la zona de pesca, y las que provocaron ascensos en la temperatura del aire y vientos moderados con dirección occidente (W-SW). Hacia fines del mes de febrero, las condiciones cambiaron debido al claro dominio de una masa de aire continental polar que se encontraba en la parte norte de la vertiente del Pacífico (Sonora - Sinaloa) provocando un ligero descenso en la temperatura del aire y vientos fuertes del NE.

De la información de cartas de temperatura superficial del mar, obtenidas a través de satélites, y proporcionadas por el Servicio Meteorológico Nacional, se concluye que las temperaturas entre febrero y marzo eran de 23°C para el área adyacente a la boca del Golfo de California, siendo ésta muy si-

milar a las temperaturas registradas en el mismo periodo durante los años de 1979 a 1983 inclusive (23.26°C).

En el área de Punta Abreojos la temperatura registrada se mantuvo dentro del valor promedio normal, 19.5°C.

Las temperaturas registradas en el área de pesca del litoral de Sonora comprendieron valores entre 19°C y 22°C, observándose una diferencia de 2.4°C menor con respecto a 1983.

En el área de pesca del litoral sinaloense se registraron temperaturas que fluctuaban entre los 20.4°C y los 22°C siendo estos valores menores en 1.5°C con respecto a 1983 y similares al valor promedio normal.

Ello nos da una idea de que el comportamiento de la temperatura superficial del mar persiste en su tendencia a normalizarse, ya que los valores registrados durante este oscuro se ubican dentro del promedio histórico normal.

Relación recurso-medio ambiente

La distribución de la sardina Monterrey fue similar a la presentada durante los dos anteriores oscuros; en el caso de la sardina Crinuda, el área de distribución fue mayor, pero descendieron los niveles de concentración con respecto al oscuro pasado.

Debido a que persistió la tendencia de normalización de la temperatura superficial del mar, y las condiciones oceanográficas se mantuvieron adecuadas para que la sardina Monterrey llevara a cabo su proceso reproductivo, esta especie realizó desoves masivos y una proporción considerable está próxima a completar su ciclo reproductivo, e iniciará la migración sur-norte a lo largo del litoral de Sonora.

Para la sardina Crinuda, prácticamente el total de las hembras muestreadas se encontraron en proceso de desarrollo sexual. En cuanto a su comportamiento dinámico, ha empezado a migrar hacia la zona centro del litoral del estado de Sonora.

GOLFO DE CALIFORNIA

SONORA

RECURSO

SARDINA MONTERREY

Distribución

La sardina Monterrey presentó el mismo patrón de distribución que el oscuro pasado, con menores niveles de concentración en las áreas localizadas al sur del estado (de Calaveras a Las Bocas), por lo que la flota obtuvo mayores capturas de esta especie en las áreas de Tasiota, Bahía Kino e Isla Patos. (Mapa No. 2.)

Estructura por tamaños y estadios de madurez sexual.

La captura de esta especie presentó una estructura por tamaños muy similar en las diferentes áreas, encontrándose ejemplares con longitudes en un rango de 30 a 200 mm, predominando la talla de 162.5 mm. (Gráfica No. 1.)

Las hembras muestreadas se encontraron básicamente en dos estadios de madurez sexual, 52.1 por ciento en fase de predeseo, 45.7 por ciento ya desovados y el resto en proceso de maduración (2.1 por ciento); esto significa que una parte de la población de hembras desovó durante este oscuro, y que tendrá lugar un desove masivo durante el próximo oscuro.

SARDINA CRINUDA

Distribución

Durante este oscuro, los grupos de sardina Crinuda capturados por la flota sardinera se distribuyeron en una zona de mayor extensión con menores niveles de concentración que el oscuro pasado, abarcando desde Bachoco hasta Bahía Kino. (Mapa No. 3.)

Estructura por tamaños y estadios de madurez sexual.

Para la sardina Crinuda se encontraron tres diferentes estructuras por tamaños y grado de madurez sexual; la primera corresponde a las capturas extraídas desde Tóbari a Bahía Kino, presentando una composición por tamaños en un rango que va desde 135 a 190 mm, predominando la talla de 172.5 mm, encontrándose hembras en diferentes grados de madurez 5.8 por ciento inmaduros, 77.5 por ciento en desarrollo, 15 por ciento en proceso de maduración y 1.6 por ciento en fase de predeseo. (Gráfica No. 2.) La segunda, en el sur del estado, donde las capturas estuvieron compuestas por ejemplares con longitudes máxima, mínima y dominante 175, 125 y 142.5 mm, respectivamente; la mayoría de las hembras muestreadas se encontraron en proceso de maduración (87.5 por ciento). (Gráfica No. 3.) Por último, en el área de Miramar, se capturaron ejemplares con una talla dominante de 132.5 mm, correspondiendo a hembras inmaduras (39 por ciento) y en desarrollo (61.1 por ciento). (Gráfica No. 4.)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante este oscuro, las áreas de operación de la flota se con-

centraron, es decir, se detectó la presencia de sardina Monterrey y Crinuda desde Isla Patos hasta Las Bocas, pero con un patrón de distribución menos disperso que para el oscuro pasado, localizándose en áreas bien definidas.

La sardina continúa presente con altos índices de disponibilidad y accesibilidad a la flota a lo largo del litoral de Sonora, observándose el inicio de un cambio de disponibilidad por especie; esto con base en las migraciones centro-norte, a lo largo de este litoral, de la sardina Monterrey y sur-centro de la Crinuda. De continuar la flota aplicando así el mayor esfuerzo de pesca en las áreas más cercanas a los puertos de operación, se espera una reducción en la captura de sardina Monterrey y un incremento en la captura de Crinuda para el próximo oscuro.

Para la sardina Monterrey se observó un desove masivo, además de un alto porcentaje de hembras que desovarán próximamente, y es probable que este se dé durante el siguiente oscuro.

La sardina Crinuda capturada en el sur del estado, básicamente en Bachoco, tenía en promedio un tamaño menor a la talla mínima reglamentaria y se encontraba en proceso de maduración sexual; igualmente la captura de esta especie en el área de Miramar, estuvo compuesta por ejemplares con talla muy por debajo a la mínima reglamentaria e inmaduras. Se recomienda de nueva cuenta evitar la captura de esta especie en Miramar y en cualquier otra área en que se observe que la captura corresponde a sardinas pequeñas.

Captura

La zona de operación de la flota sardinera durante el quinto oscuro de la temporada, se extendió a lo largo del litoral de Sonora, de Isla Patos a Las Bocas. (Mapas Nos. 2, 3 y 4.) En este periodo se registró una producción total de sardina de 22,447.8 toneladas, 16,718.5 toneladas de sardina Monterrey, 3,369 de Crinuda y el resto 2,389.7 de macarela, japonesa, piña y revoltura. La producción reportada como revoltura (1,792 toneladas) se compone por sardina Monterrey y Crinuda, sin posibilidad de cuantificar el volumen correspondiente a cada una de las especies. (Figura No. 1.)

Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería

Flota

Operaron 52 embarcaciones sardineras con una capacidad de acarreo total de 8,788 toneladas. De la flota que operó con puerto base en Guaymas (38 embarcaciones), el 50 por ciento tenía una capacidad de bodega mayor a 100 toneladas y menor a 200, el 21 por ciento menor a 100 y el resto 29.1 por ciento mayor a 200 y menor a 300 toneladas. (Fig. 2.) En Yavaros operaron 14 embarcaciones, predominando (10), las de mayor tamaño (capacidad de bodega entre 200 y 300 toneladas), el resto de esta flota estuvo formada por una embarcación de 170 toneladas de capacidad de bodega y tres con una capacidad entre 50 y 100 toneladas. (Fig. 3.)

Tiempo de pesca

Durante este oscuro se registraron un total de 314 viajes de

pesca; analizando el tiempo de pesca por puerto de operación de la flota se tiene:

Guaymas: la flota que operó en este lugar realizó el 56 por ciento del total de viajes de pesca. En la Figura No. 4 se observa que en total las embarcaciones mayores realizaron más viajes que las de menor tamaño; sin embargo, estas últimas son las que en promedio realizaron el mayor número de viajes por barco.

Yavaros: en este puerto las embarcaciones mayores son las que en total realizaron más viajes de pesca (109 de un total de 137) el número de viajes promedio por barco fue muy similar para toda la flota (entre ocho y 11 viajes/barco), según se muestra en la Figura No. 5.

Captura por unidad de esfuerzo

Guaymas: la captura por especie (Figura No. 6) es prácticamente la misma para toda la flota, lo que significa que estas especies se distribuyeron en áreas accesibles a los diferentes tamaños de las embarcaciones. Las embarcaciones menores capturaron el 14 por ciento de la producción total del puerto, las medianas el 41.1 por ciento y los mayores el 45 por ciento. (Figura No. 6.)

La captura promedio por viaje fue de 29 toneladas para las embarcaciones menores, de 49 toneladas para las medianas y de 86 toneladas para las mayores. (Figura No. 7.) Al comparar las Figuras 7(a) y 7(b) se concluye que en promedio la flota realizó de uno a dos lances de pesca por viaje.

El rendimiento de la flota fue similar, aproximadamente 50 por ciento para las diferentes categorías, a excepción de las embarcaciones con capacidades de bodega de 150 a 200 toneladas y de 250 a 300 toneladas que operaron con un rendimiento bajo de 25 y 20 por ciento, respectivamente. (Figura No. 8.)

Yavaros: las embarcaciones menores capturaron el 10 por ciento de la producción total del puerto, las medianas el 7 por ciento y las mayores el 83 por ciento; la captura por

especies fue similar para toda la flota, correspondiendo en su mayoría a sardina Monterrey. (Figura No. 9.)

La captura promedio por viaje fue de 46 toneladas para las embarcaciones de mayor tamaño (capacidad de bodega entre 51-100 toneladas), 75.3 toneladas para las medianas (CB entre 101 y 200 toneladas) y 101 toneladas para las mayores (CB entre 201 y 300 toneladas). (Figura No. 10.) En este caso el mayor rendimiento se registró para las embarcaciones menores (62.1 por ciento), para el resto de la flota un rendimiento promedio de 41 por ciento. (Figura No. 11.)

CONCLUSIONES

La producción total en el estado bajó 21 por ciento respecto al oscuro anterior de 28,452 a 22,447.8 toneladas. Por puerto de operación de la flota, la producción aumentó en 10 por ciento para Yavaros y disminuyó en 37 por ciento para Guaymas. Siete embarcaciones dejaron de operar con puertos base en el estado, lo que implicó un decremento en la capacidad de acarreo total de 12 por ciento; paralelamente el esfuerzo de pesca total, en número de viajes de pesca, disminuyó de 428 a 314 (27 por ciento menor) y en consecuencia el número de viajes por barco promedio.

Para la flota que operó en Guaymas, la captura por viaje promedio y el rendimiento aumentaron para las embarcaciones menores (CB $\leq$ 100 toneladas) y para aquellas con CB mayor a 201 y menor a 250 toneladas; para el resto de las embarcaciones disminuyó considerablemente, sobre todo para las de capacidad entre 151-200 toneladas. Esto explica el decremento en la producción de sardina en el puerto; sin embargo, no es justificable desde el punto de vista disponibilidad-accesibilidad del recurso.

En contraposición, la flota que operó en Yavaros aumentó notablemente su captura promedio por viaje, de 63 tons/viaje en el oscuro anterior a 78, y el rendimiento de 31 por ciento a 46 por ciento en promedio.

SINALOA

RECURSO

SARDINA CRINUDA Y BOCONA

Distribución

En este periodo, la sardina Crinuda se encontró disponible a la flota en operación en San Miguel, Mazatlán, Piaxtla, Boca de Macapule y Elota; y la Bocona en Boca de San Lorenzo (Mapa No. 5.)

Estructura por tamaños y grado de madurez sexual

Los ejemplares de sardina Crinuda capturada se encontraron en un rango de tamaño de 120 a 180 mm, siendo la talla dominante 147.5 mm; las hembras muestreadas se encontraban en su mayoría en desarrollo sexual (52 por ciento), el resto en maduración (28 por ciento) y fase de predesove (20 por ciento). (Gráfica No. 6.)

No se realizó muestreo de las capturas de sardina Bocona.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La sardina Crinuda tuvo una distribución hacia el norte del estado, mientras que la sardina Bocona mantiene su zona de distribución.

A la fecha no se cuenta con ninguna información sobre este recurso en los litorales de Sinaloa y Nayarit, a excepción de la proporcionada por los patrones de pesca de la flota en operación; es necesario contar con actividades de prospección en la zona que permitan determinar la disponibilidad del recurso y las áreas y profundidad en que se distribuye.

Se recomienda intensificar los muestreos de sardina Bocona.

Captura

La captura total registrada por la flota que operó con puerto base en Mazatlán fue de 1,204 toneladas (24 por ciento mayor a la del oscuro anterior), 167 de sardina Crinuda y 1,037 de Bocona. (Figura No. 12.)

Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería

Flota

Actualmente se encuentran operando tres embarcaciones con puerto base en Mazatlán, una con capacidad de bodega

de 90 toneladas y dos con capacidad entre 151 y 200 toneladas, sumando una capacidad de acarreo total de 460 toneladas (37 por ciento más que el oscuro anterior). (Figura No. 13.)

Tiempo de pesca

El total de viajes vía la pesca registrado en el periodo fue de 19 (cinco viajes más que el oscuro pasado) de los cuales el 53 por ciento los realizó la embarcación de 90 toneladas de CB. El número de viajes promedio por barco fue mayor para la embarcación de 90 toneladas, 10 viajes/oscuras; para las otras dos embarcaciones fue de 4.5 viajes/oscura/barco. (Figura No. 14.)

Captura por unidad de esfuerzo

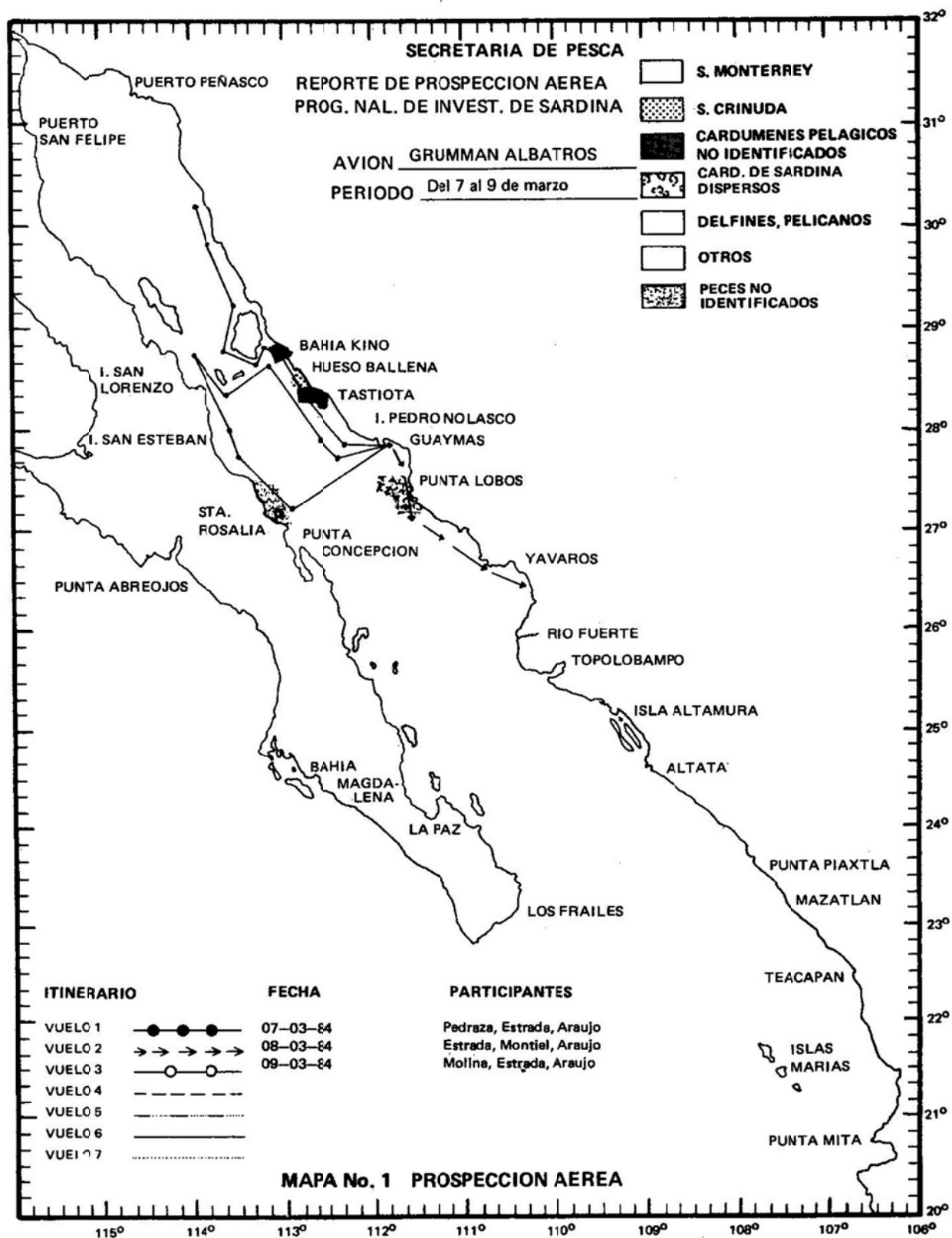
La captura total registrada por la embarcación de menor tamaño fue de 458.4 toneladas, 34 de Crinuda y 424.4 de Bocona; para las otras embarcaciones fue de 745.6 toneladas, 133 de Crinuda y 612.6 de Bocona. (Figura No. 15.) La captura promedio por viaje y el rendimiento fueron de 45.8 toneladas y 51 por ciento para la embarcación menor y de 82.8 y 42 por ciento para las mayores. (Figuras Nos. 16 y 17.)

Al comparar las Figuras 16(a) y 16(b) se concluye que la embarcación de menor tamaño sólo realizó un lance de pesca por viaje, y las mayores realizaron en promedio 1.4 lances por viaje.

CONCLUSIONES

En este quinto oscuro de la temporada se incorporó una embarcación más a la flota que operaba con puerto base en Mazatlán; se conoce el hecho de que algunas embarcaciones iniciaron sus operaciones con puerto base en Topolobampo; no se cuenta con información sobre sus características y producción, ya que este puerto se incorporó recientemente de manera significativa a la producción de sardina durante esta temporada.

La producción de sardina y el esfuerzo de pesca tuvieron un incremento poco significativo en relación al oscuro anterior, debido a la baja disponibilidad del recurso en zonas accesibles a la flota.





MAPA No. 2. AREAS DE PESCA (SARDINA MONTERREY)

OSCURO DEL: 20/02/84
día/mes/año

13/03/84
día/mes/año

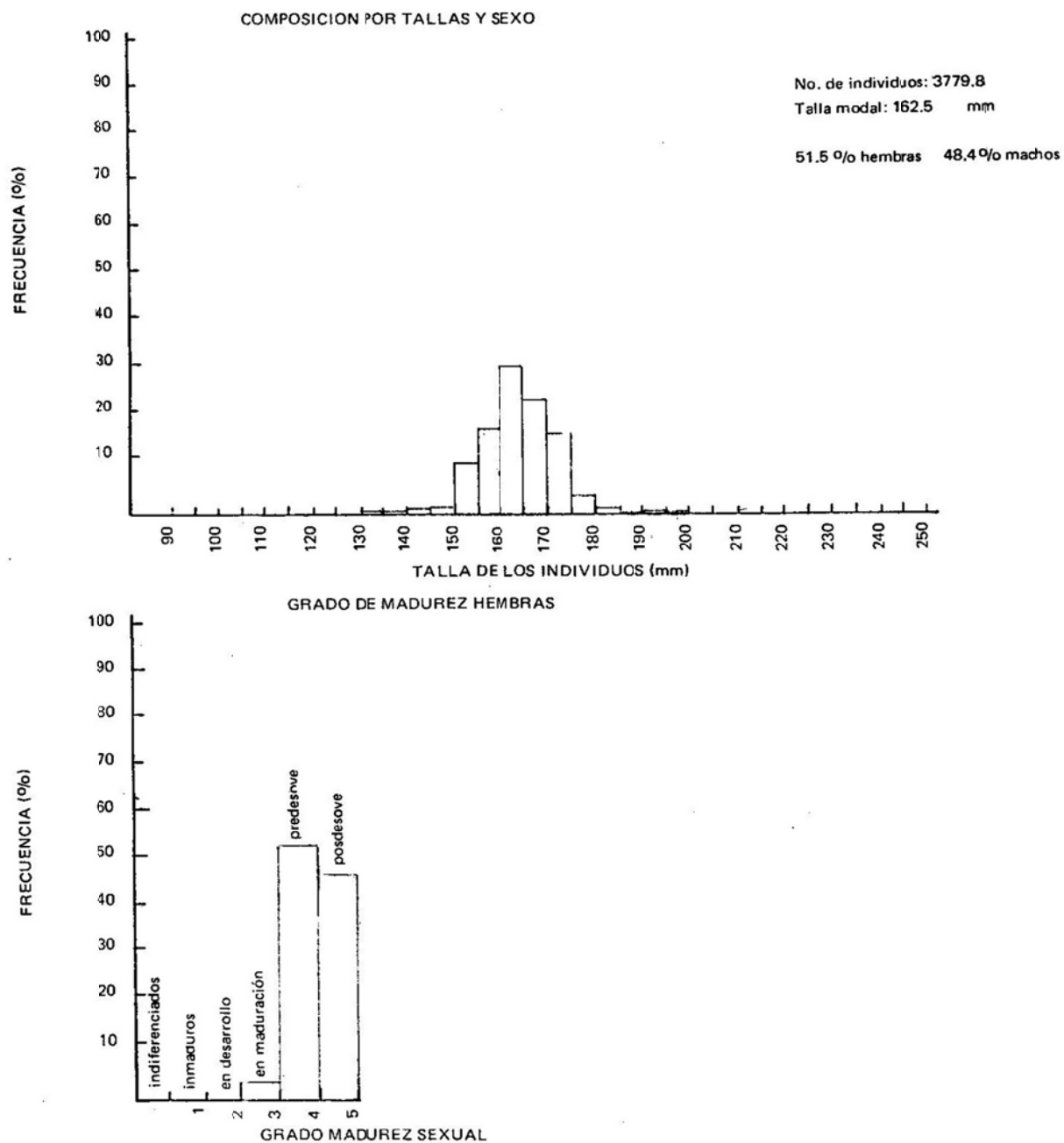
PERIODO DEL OSCURO: 21/02/84
día/mes/año

12/03/84
día/mes/año

ESPECIE: SARDINA MONTERREY

AREA DE PESCA: LITORAL SONORA

PUERTO DE DESCARGA: GUÁYMAS



GRAFICA No. 1. COMPOSICION DE LA CAPTURA DE SARDINA MONTERREY POR TAMAÑO Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL.



MAPA No. 3 AREAS DE PESCA (SARDINA CRINUDA)

GOLFO DE CALIFORNIA

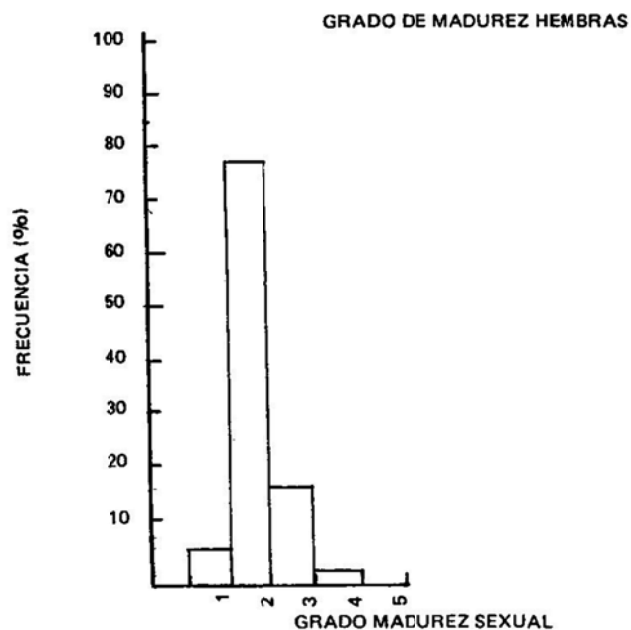
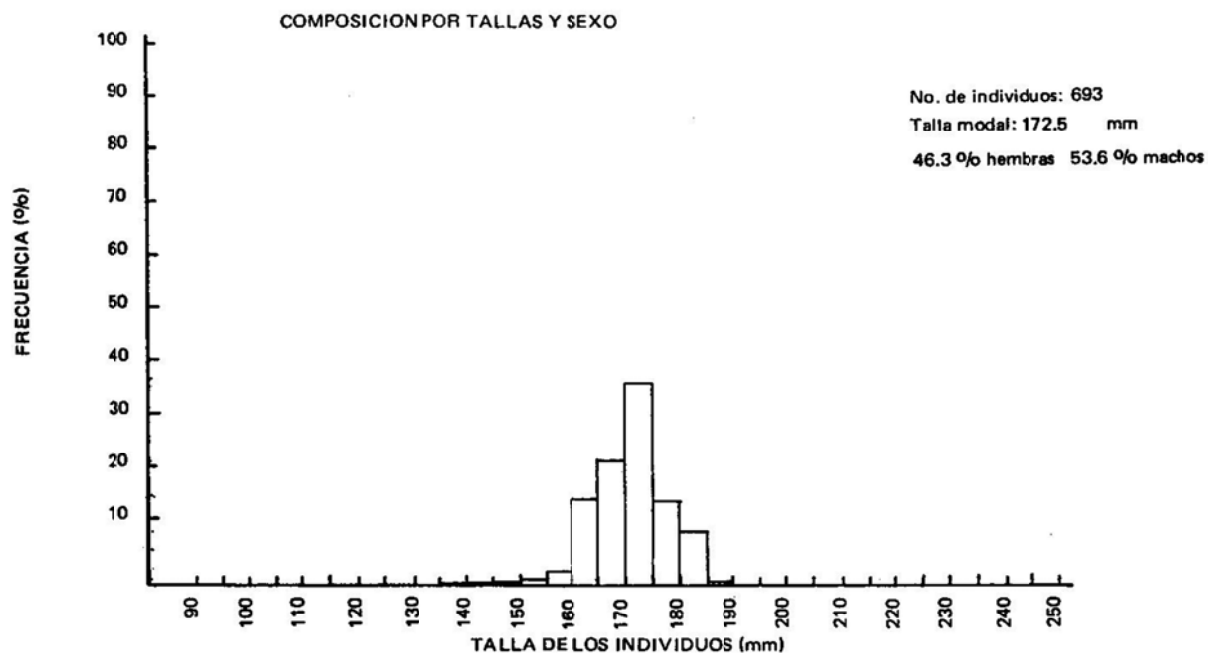
OSCURO DEL: 20/02/84 al 13/03/84
 día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 20/2/84 al 23/2/84
 día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: SARDINA CRINUDA

AREA DE PESCA: TOBARI - BAHIA KINO

PUERTO DE DESCARGA: GUAYMAS



GRAFICA No. 2. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA DE SARDINA CRINUDA (SONORA).

GOLFO DE CALIFORNIA

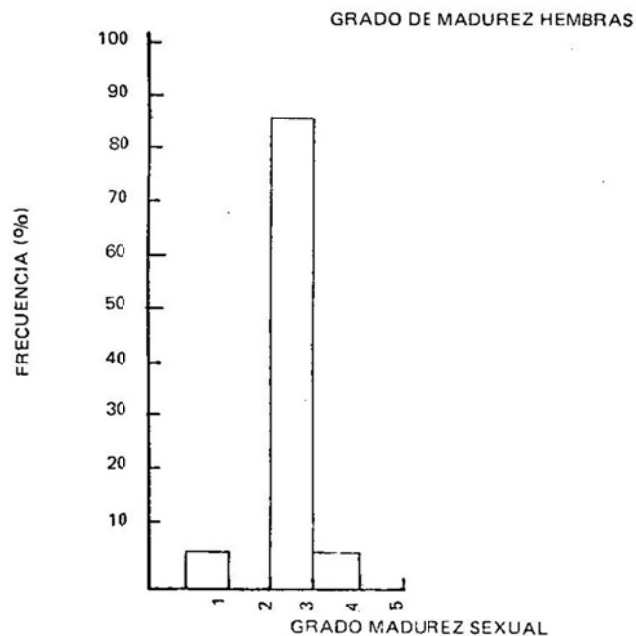
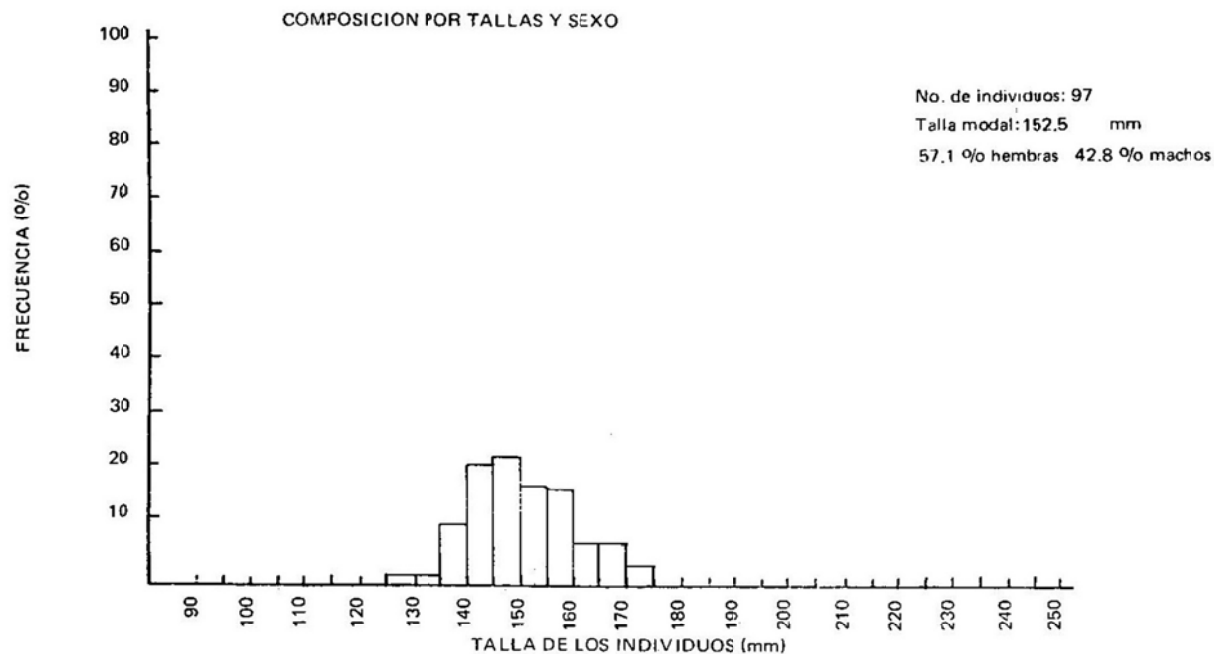
OSCURO DEL: 20/02/84 al 13/02/84
 día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 20/2/84 al 23/2/84
 día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: SARDINA CRINUDA

AREA DE PESCA: BACHOCO

PUERTO DE DESCARGA: YAVAROS



GRAFICA No. 3. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA SARDINA CRINUDA (SONORA).

GOLFO DE CALIFORNIA

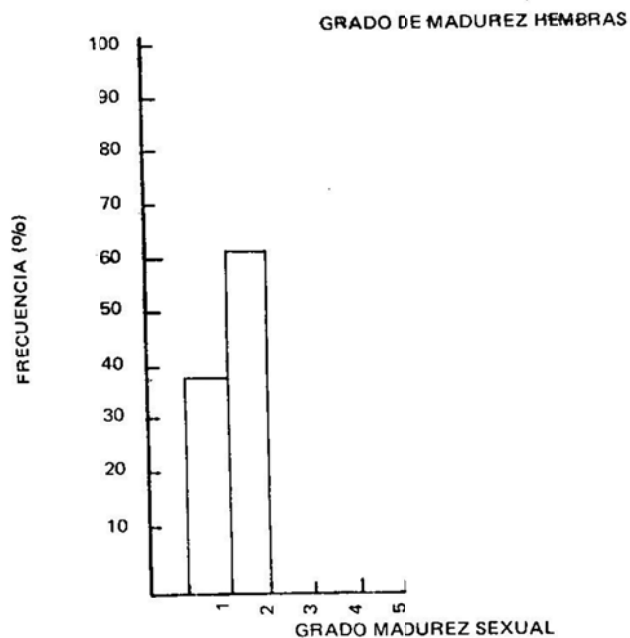
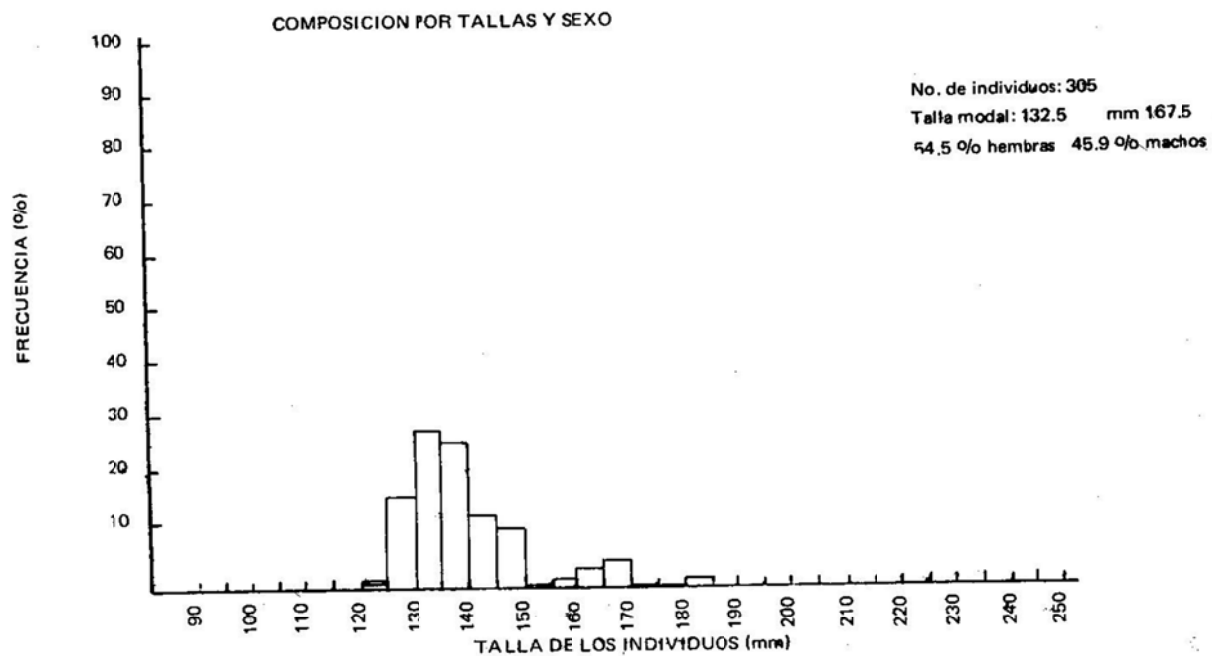
OSCURO DEL: 20/02/84 al 13/02/84
 día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 1/3/84 al 6/3/84
 día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: SARDINA CRINUDA

AREA DE PESCA: MIRAMAR

PUERTO DE DESCARGA: GUAYMAS



GRAFICA No. 4. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA DE SARDINA CRINUDA (SONORA).



MAPA No. 4. AREAS DE PESCA (SARDINA JAPONESA)

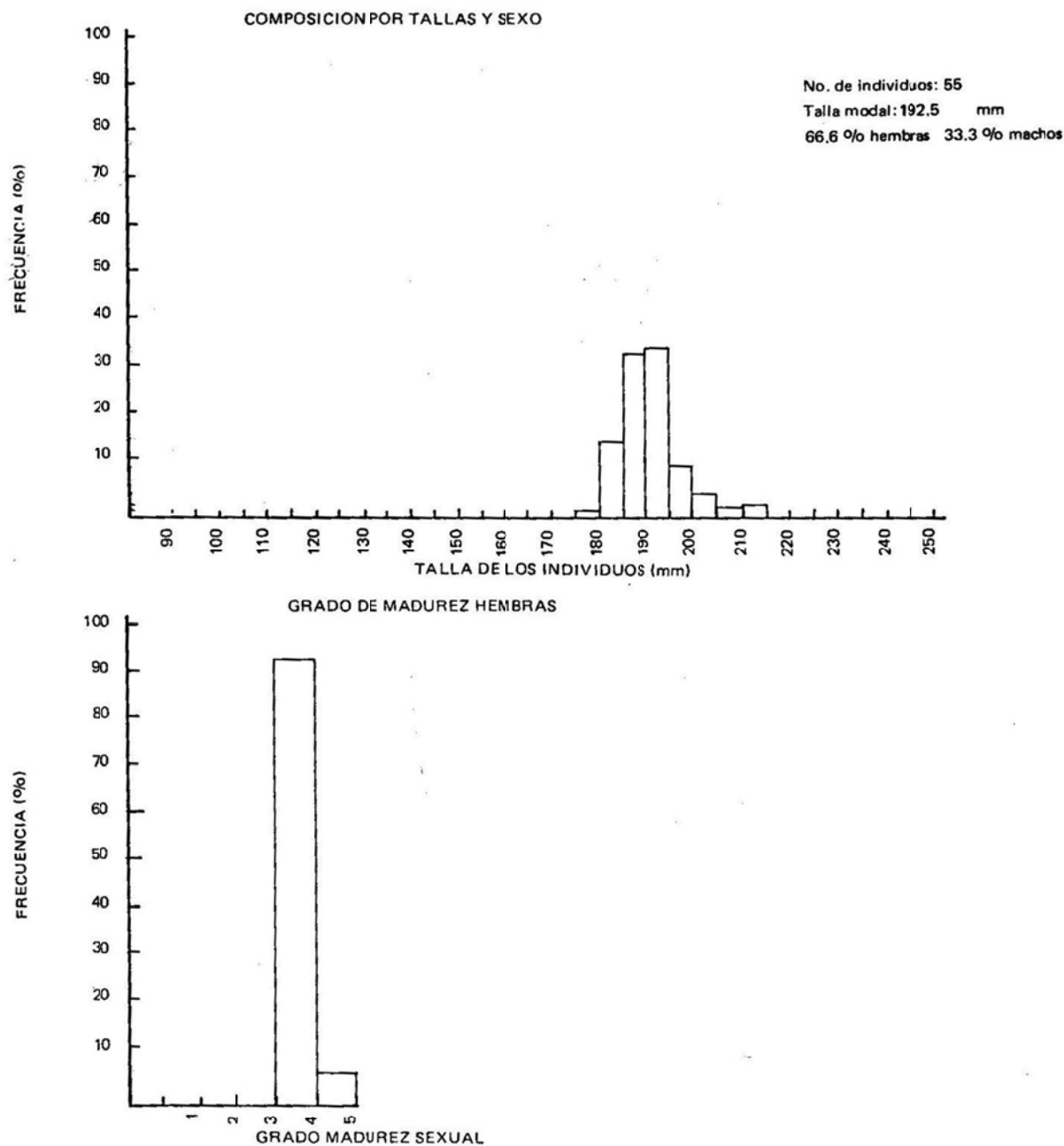
OSCURO DEL: 20/02/84 al 13/02/84
día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 2/03/84
día/mes/año

ESPECIE: SARDINA JAPONESA

AREA DE PESCA: LOBOS

PUERTO DE DESCARGA: GUAYMAS



GRAFICA No. 5. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA DE SARDINA JAPONESA.

PRODUCCION DE SARDINA, ESTADO DE SONORA

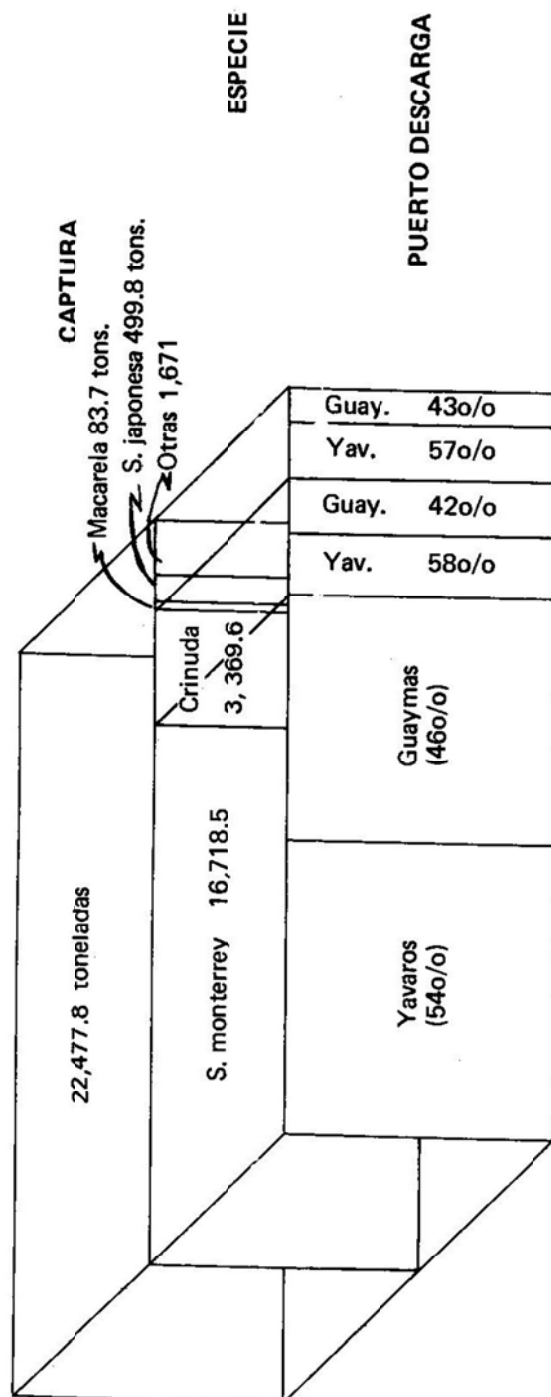


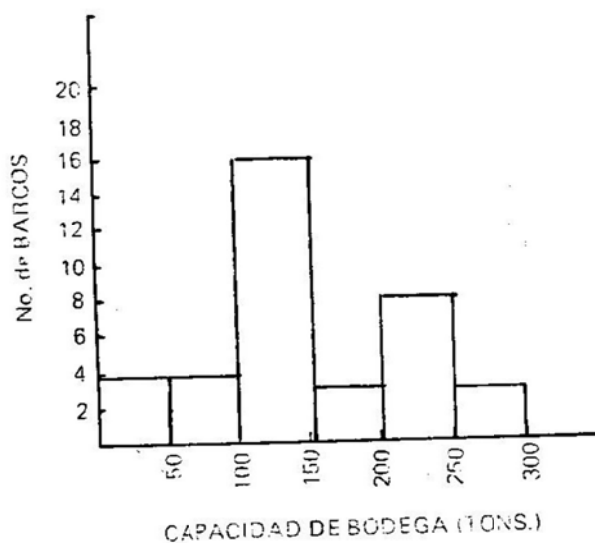
FIGURA No. 1. CAPTURA (TONELADAS) TOTAL, POR ESPECIE Y POR PUERTO DE DESCARGA.

COMPOSICION DE LA FLOTA

Guaymas, Son.

(a)

No DE BARCOS TOTAL 38



(b)

CAPACIDAD DE ACARREO TOTAL 5,827 TONELADAS

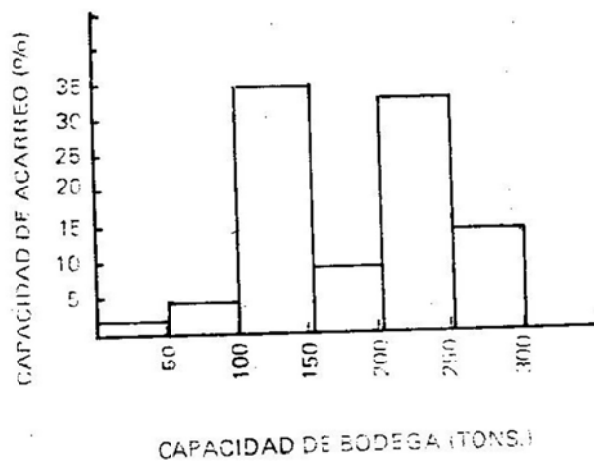


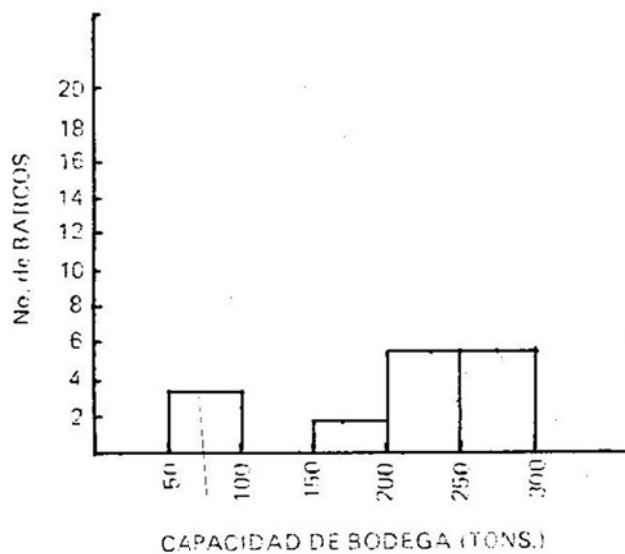
FIGURA No. 2. COMPOSICION DE LA FLOTA QUE OPERO CON PUERTO BASE GUAYMAS, SON (a) NUMERO DE BARCOS POR CATEGORIA. (b) CAPACIDAD DE ACARREO POR CATEGORIA.

COMPOSICION DE LA FLOTA

Yavaros, Son.

(a)

No. DE BARCOS TOTAL 14



(b)

CAPACIDAD DE ACARREO TOTAL 2,951 TONELADAS

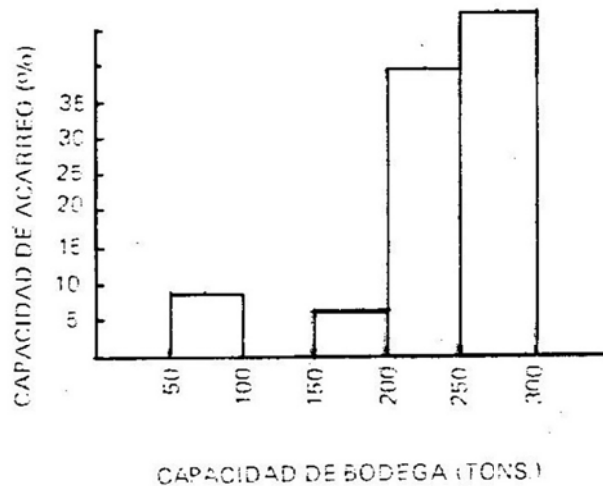


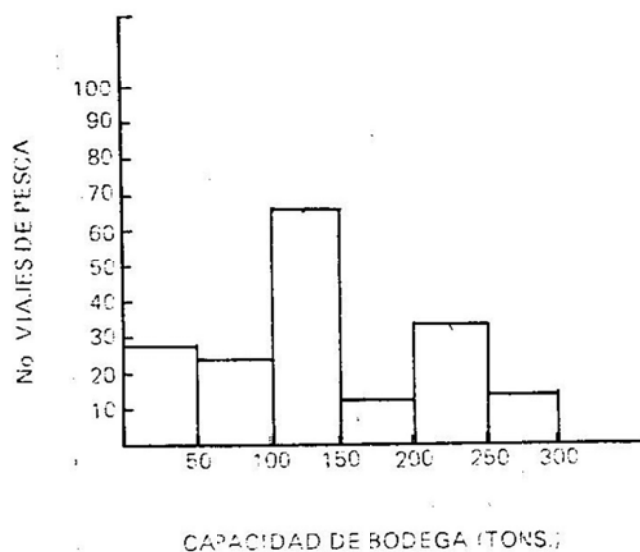
FIGURA No. 3. COMPOSICION DE LA FLOTA QUE OPERO CON PUERTO BASE YAVAROS, SON. (a) NUMERO DE BARCOS POR CATEGORIA. (b) CAPACIDAD DE ACARREO POR CATEGORIA.

ESFUERZO DE PESCA

Guaymas, Son.

(a)

Nº VIAJES TOTAL 177



(b)

Nº VIAJES PROMEDIO/ BARCO TOTAL 4.8

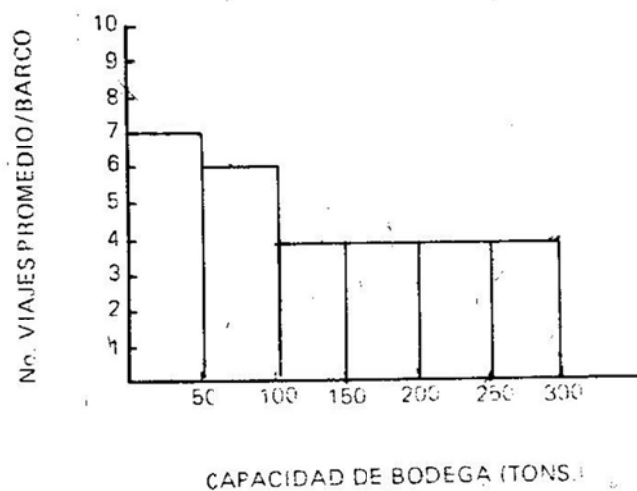


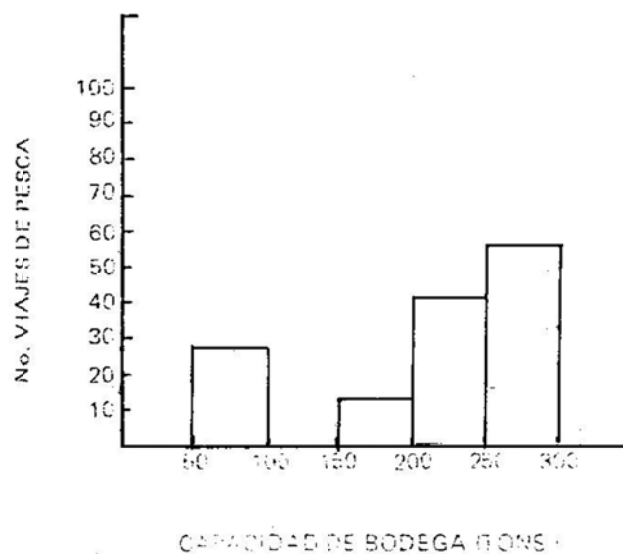
FIGURA No. 4. ESFUERZO DE PESCA, PUERTO BASE GUAYMAS, SON. (a) NUMERO DE VIAJES VIA LA PESCA REALIZADA POR CATEGORIA. (b) NUMERO DE VIAJES DE PESCA PROMEDIO POR CATEGORIA.

ESFUERZO DE PESCA

Yavaros, Son.

(a)

No. VIAJES TOTAL 137



(b)

No. VIAJES PROMEDIO BARCO TOTAL 9.7

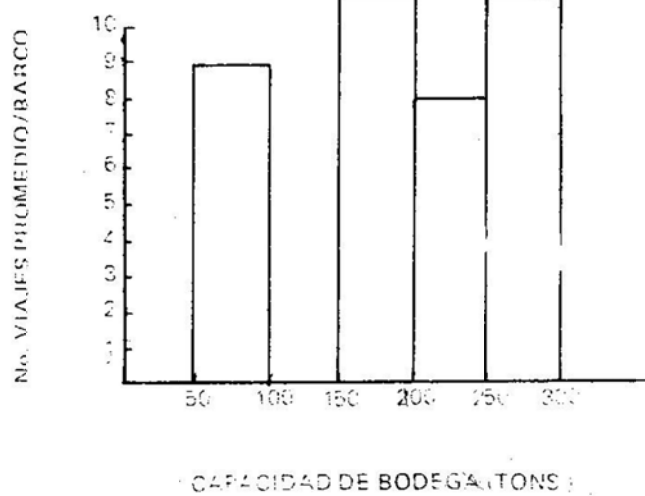


FIGURA No. 5. ESFUERZO DE PESCA, PUERTO BASE YAVAROS, SON. (a) NUMERO DE VIAJES VIA LA PESCA REALIZADA POR CATEGORIA. (b) NUMERO DE VIAJES DE PESCA PROMEDIO POR CATEGORIA.

CAPTURA

Guaymas, Son.

CAPTURA TOTAL: 10,153.8 TONELADAS

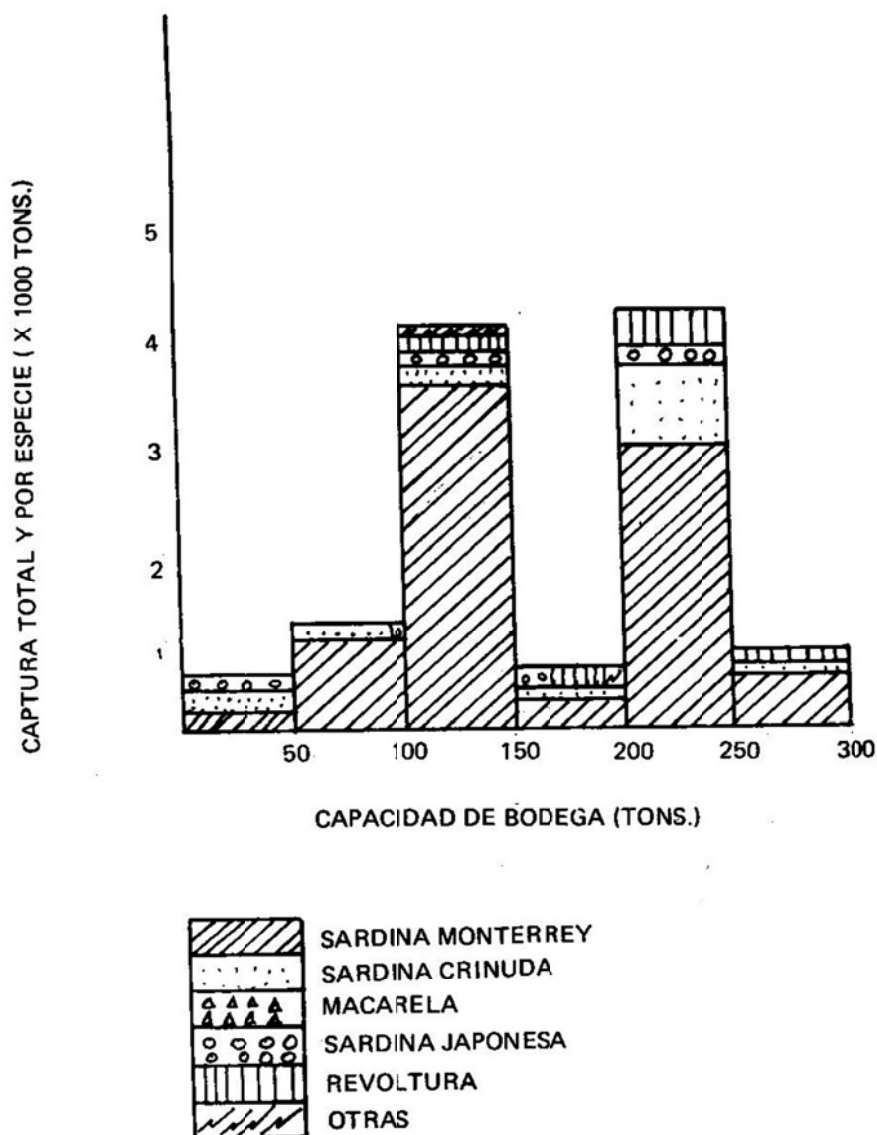


FIGURA No. 6. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIE PARA CADA CATEGORIA DE BARCO (o/o) PUERTO BASE GUAYMAS, SON.

CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO
Guaymas, Son.

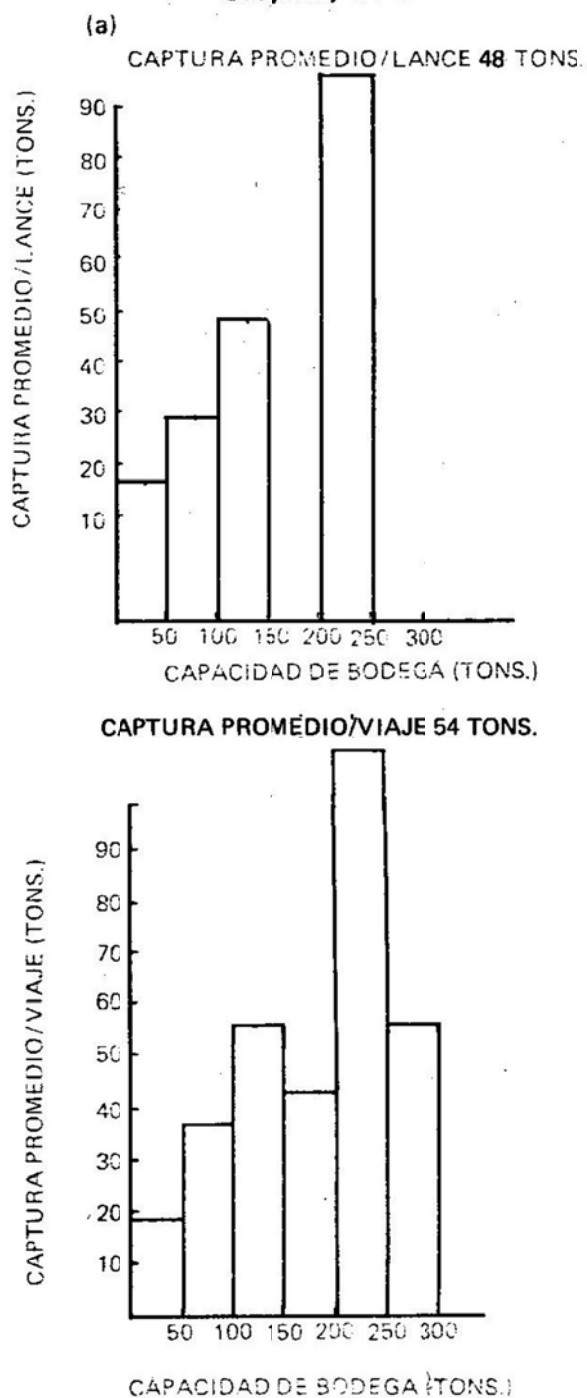


FIGURA No. 7. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO, PUERTO BASE GUAYMÁS, SON. (a) CAPTURA PROMEDIO POR LANCE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS.) Y (b) CAPTURA PROMEDIO POR VIAJE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS.)

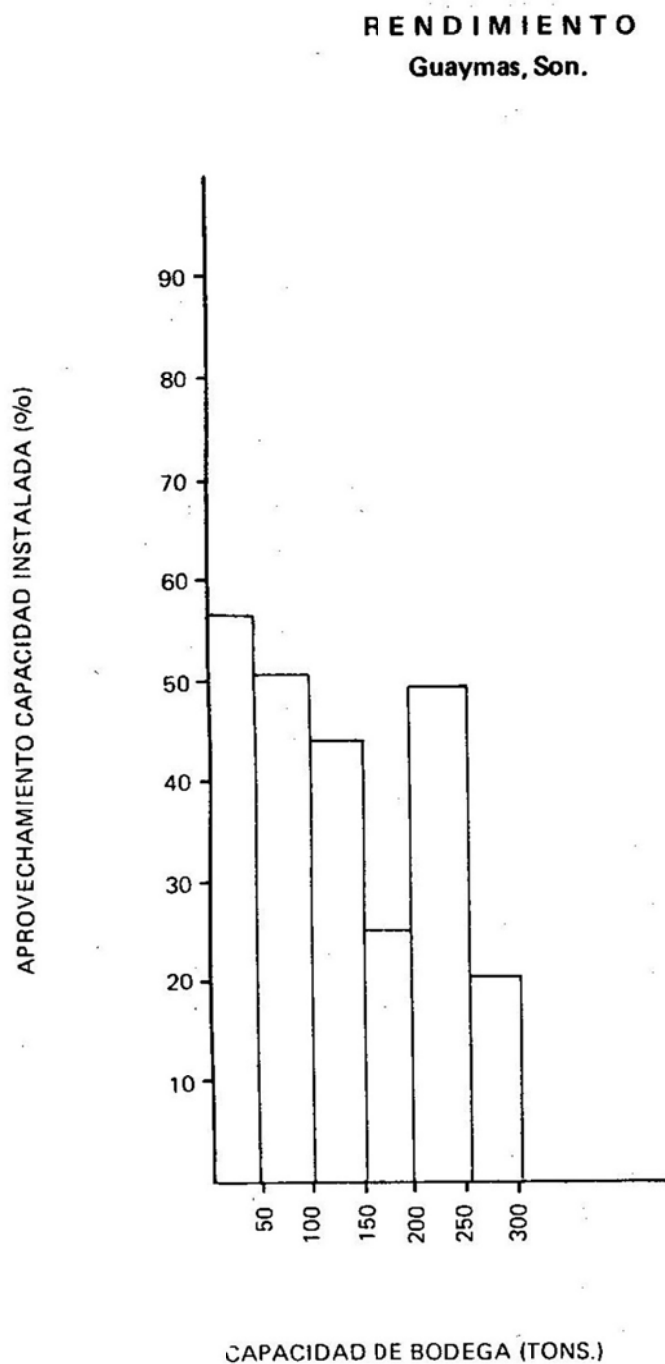


FIGURA No. 8. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (%) POR CATEGORIA PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.

CAPTURA

Yavaros, Son.

CAPTURA TOTAL: 12,324.3 TONELADAS

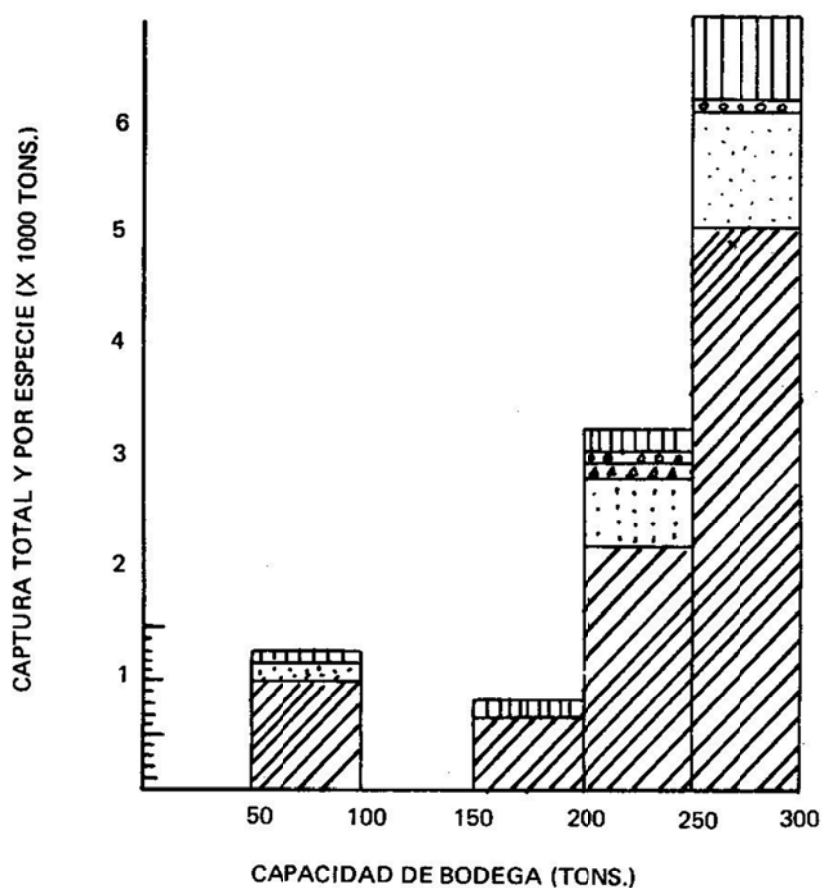
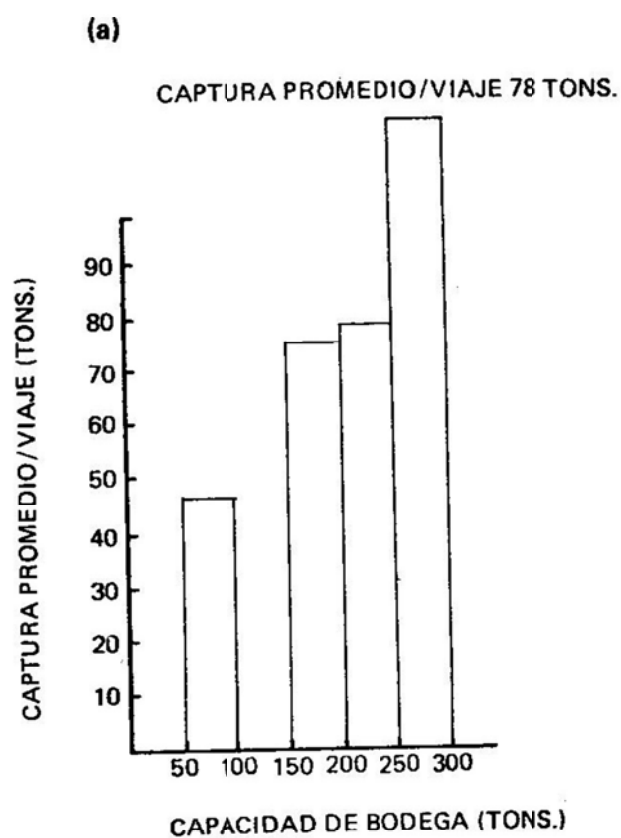


FIGURA No. 9. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIE PARA CADA CATEGORIA DE BARCO (%) PUERTO BASE YAVAROS, SON.

CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO
Yavaros. Son.



**FIGURA No. 10. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO PUERTO
BASE YAVAROS, SON. (a) CAPTURA PROMEDIO
POR VIAJE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS.).**

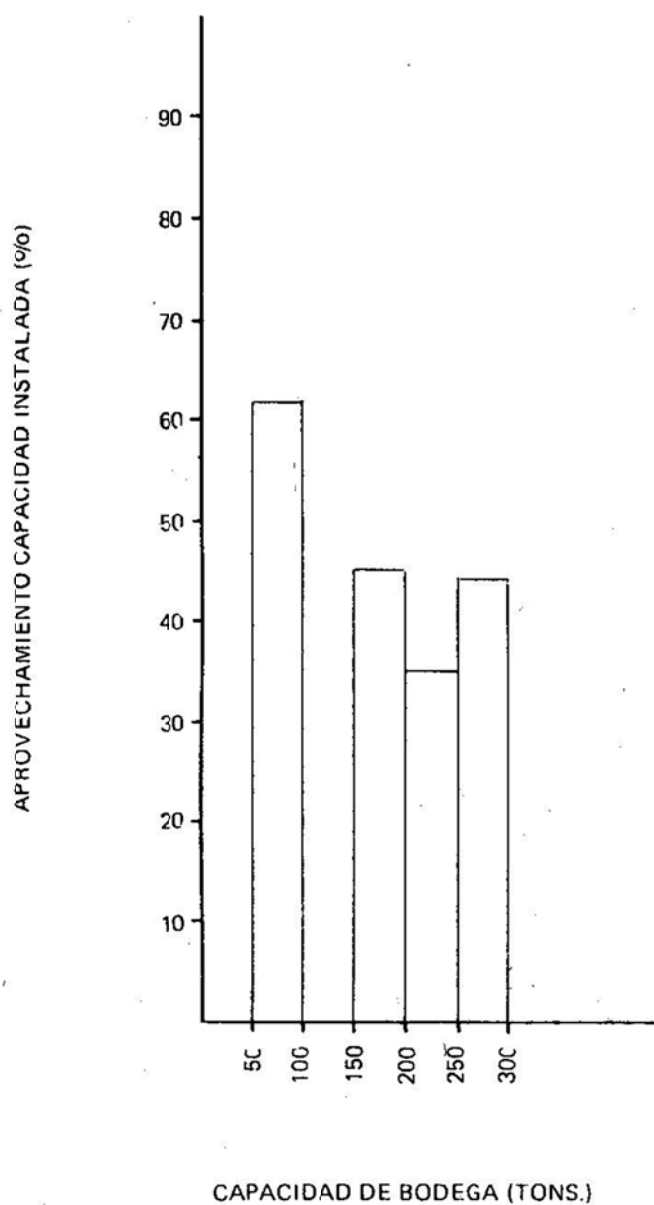
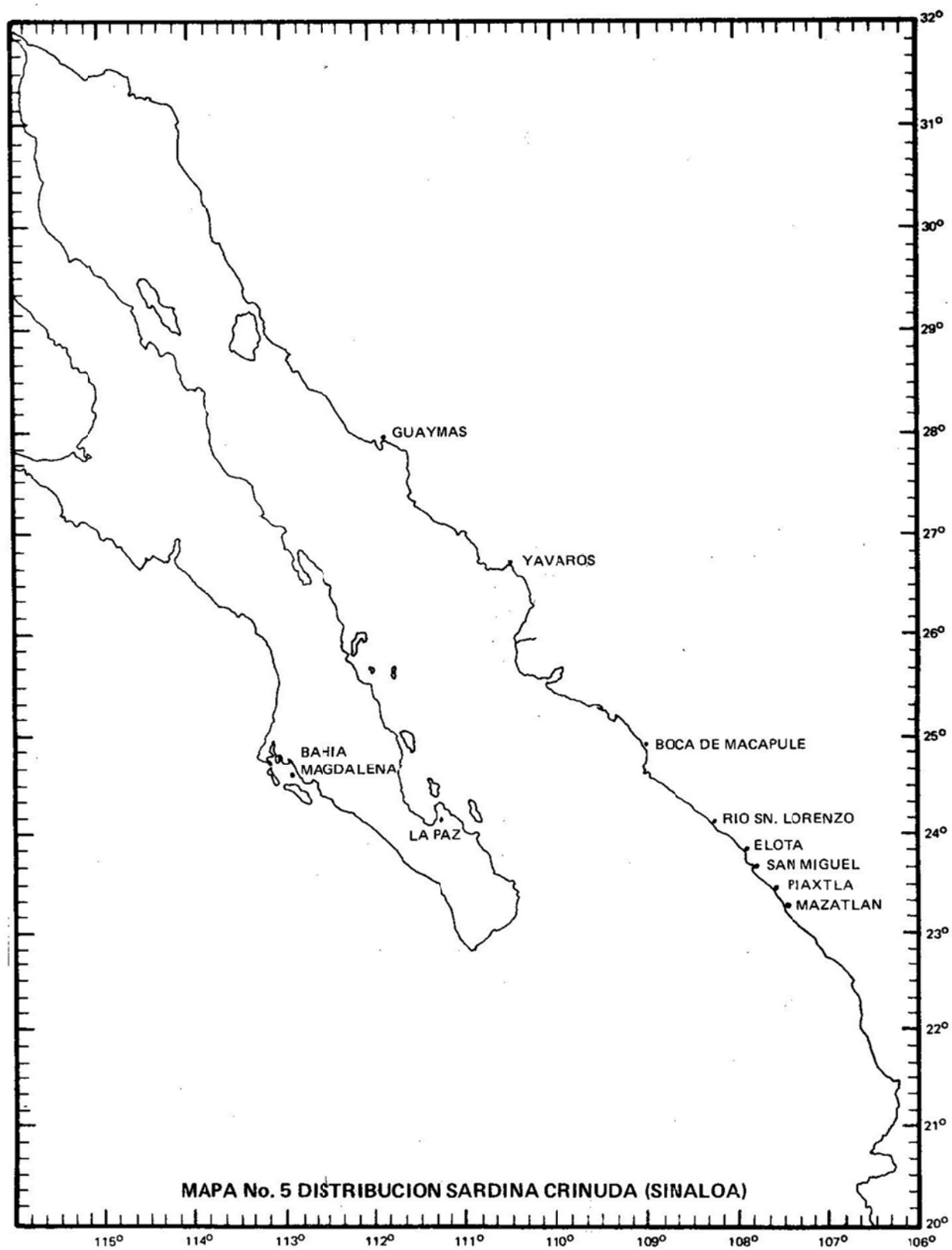
RENDIMIENTO**Yavaros, Son.**

FIGURA No. 11. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (%) POR CATEGORIA PUERTO BASE, YAVAROS, SON.



GOLFO DE CALIFORNIA

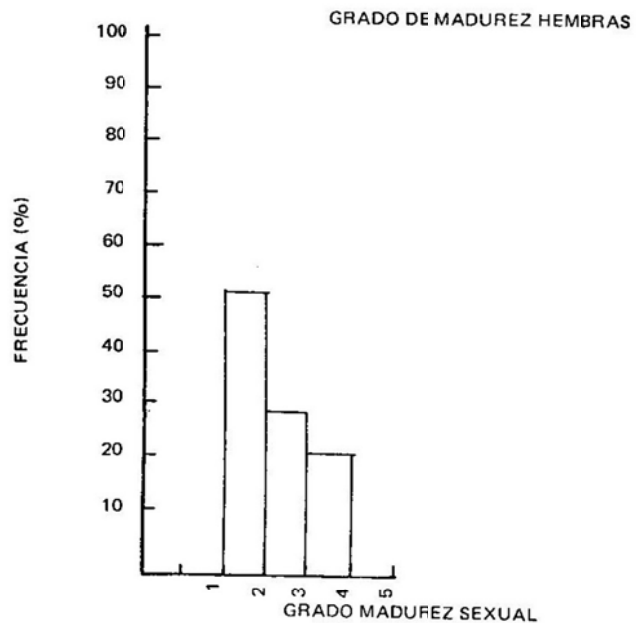
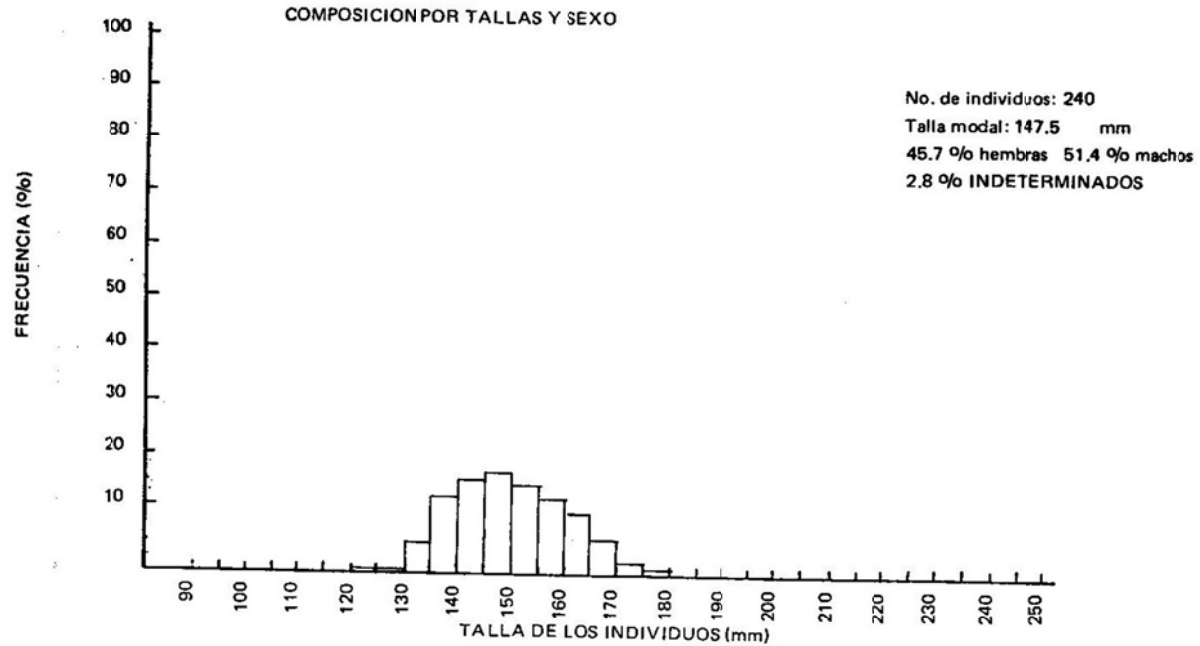
OSCURO DEL: 20/02/84 al 13/03/84
 día/mes/año día/mes/año

PERIODO DEL OSCURO: 23/02/84 al 10/03/84
 día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: SARDINA CRINUDA

AREA DE PESCA: MAZATLAN

PUERTO DE DESCARGA: MAZATLAN



GRAFICA No. 6. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADOS DE MADUREZ SEXUAL DE SARDINA CRINUDA (SINALOA).

PRODUCCION DE SARDINA, ESTADO DE SINALOA
Mazatlán, Sin.

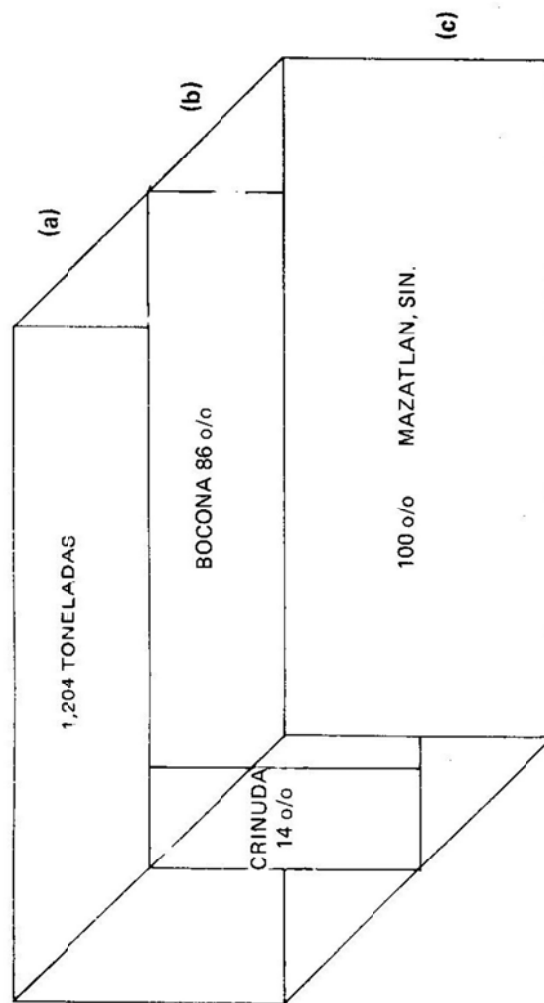
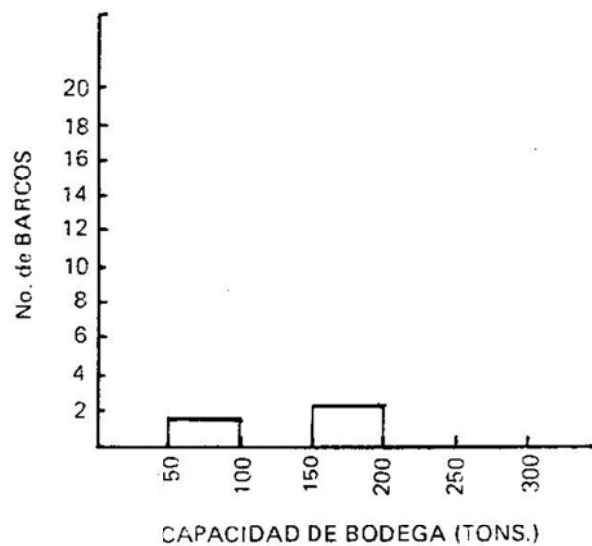


FIGURA No. 12. CAPTURA (TONS.) (a) TOTAL; (b) POR ESPECIE;
(c) POR PUERTO DE DESEMBARQUE.

COMPOSICION DE LA FLOTA**Mazatlán, Sin.**

(a)

No. DE BARCOS TOTAL 3



(b)

CAPACIDAD DE ACARREO TOTAL 460 TONELADAS

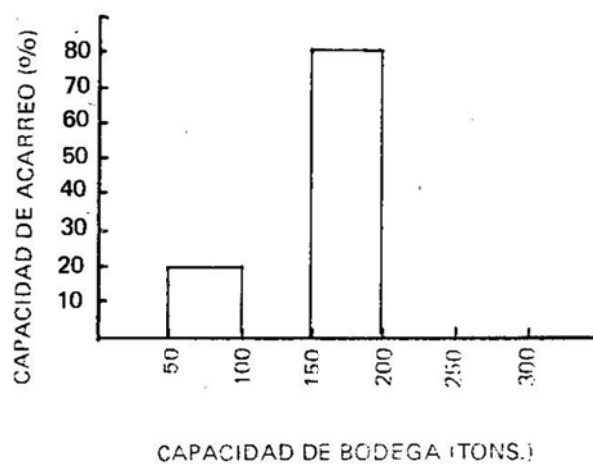


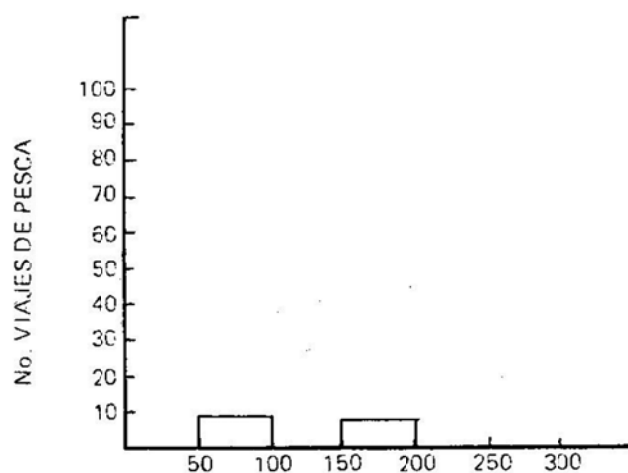
FIGURA No. 13. COMPOSICION DE LA FLOTA QUE OPERO CON PUERTO BASE EN MAZATLAN, SIN. (a) NUMERO DE BARCOS POR CATEGORIA (b) CAPACIDAD DE ACARREO POR CATEGORIA.

ESFUERZO DE PESCA

Mazatlán, Sin.

(a)

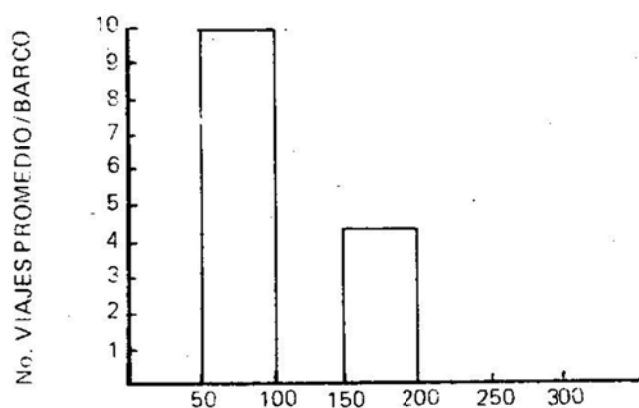
No. VIAJES TOTAL 19



CAPACIDAD DE BODEGA (TONS.)

(b)

No. VIAJES PROMEDIO / BARCO TOTAL 7



CAPACIDAD DE BODEGA (TONS.)

FIGURA No. 14. ESFUERZO DE PESCA, PUERTO BASE MAZATLAN, SIN. (a) NUMERO DE VIAJES VIA LA PESCA REALIZADOS POR CATEGORIA; (b) NUMERO DE VIAJES DE PESCA PROMEDIO POR CATEGORIA.

CAPTURA

CAPTURA TOTAL: 1,204 TONELADAS

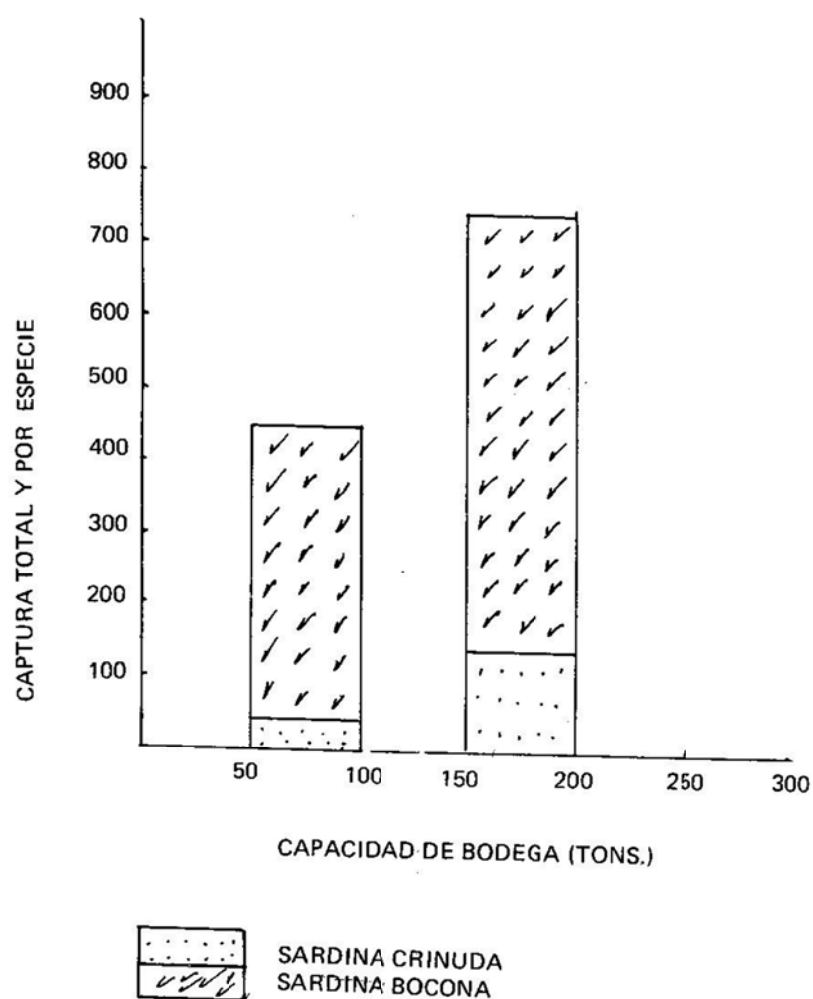


FIGURA No. 15. CAPTURA TOTAL Y POR ESPECIES PARA CADA CATEGORIA DE BARCO (TONS.), PUERTO BASE, MAZATLAN, SIN.

CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO

Mazatlán, Sin.

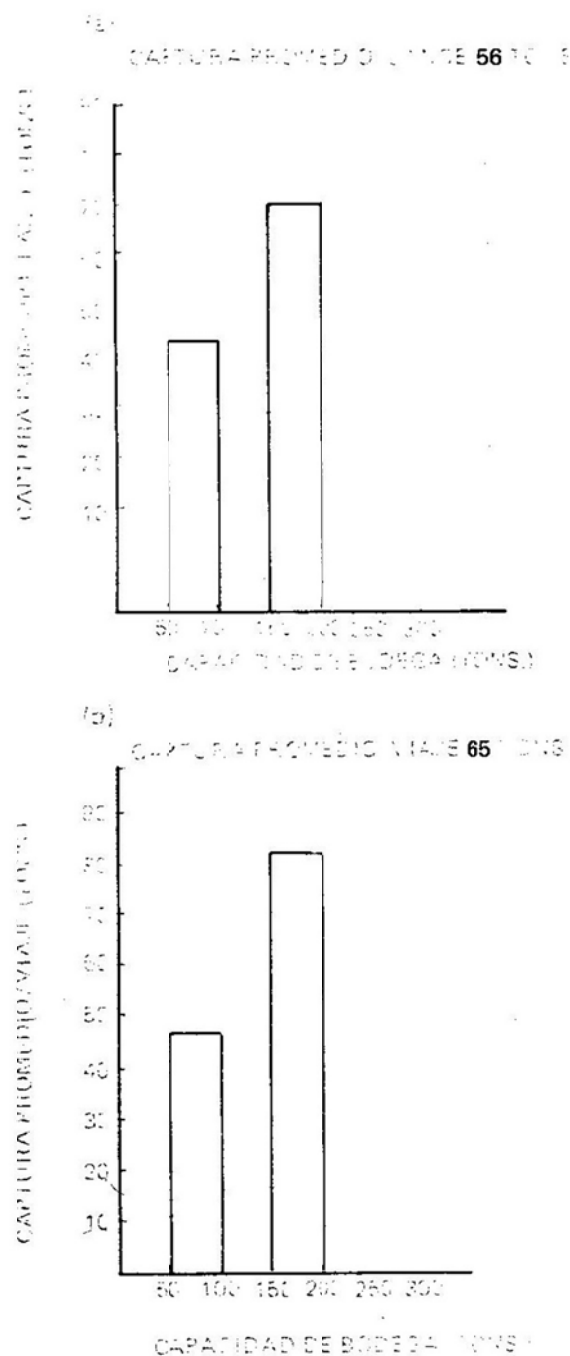


FIGURA No. 16. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO, PUERTO BASE MAZATLAN, SIN. (a) CAPTURA PROMEDIO POR LANSE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS.) Y (b) CAPTURA PROMEDIO POR VIAJE DE PESCA POR CATEGORIA (TONS.)

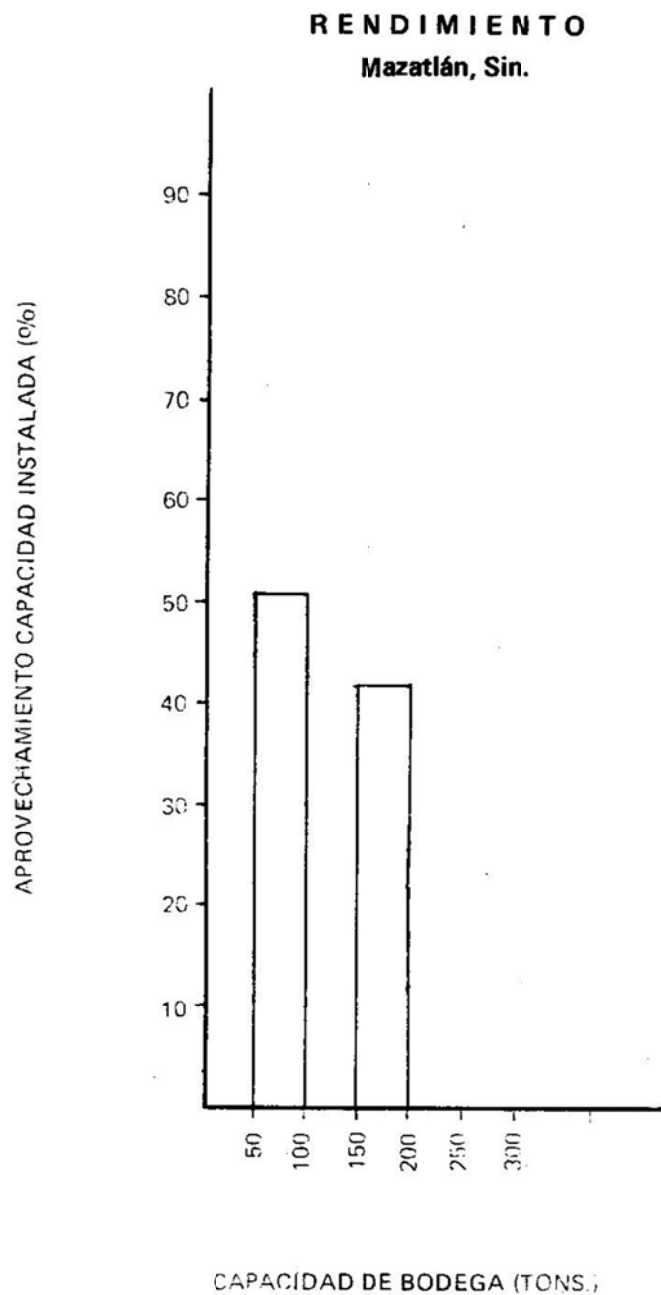


FIGURA No. 17. APROVECHAMIENTO DE LA CAPTURA DE ACARREO (%) POR CATEGORIA, PUERTO BASE MAZATLAN, SIN.

Resultado de las Investigaciones – Febrero -Marzo de 1984— del Programa Nacional de Investigación de la Sardina, terminado de imprimir en el mes de Junio de 1984 en los talleres de Grupo SIME, S.A. Av. Revolución No. 1380, Col. Guadalupe Inn. México 20, D.F. Su tiraje fue de 1300 ejemplares, impresos los interiores en papel bond con forros de cartulina bristol. El cuidado de la edición estuvo a cargo de la Dirección General de Comunicación Social, Subdirección de Publicaciones.



Secretaría
de
Pesca

Instituto Nacional de la Pesca