

INFORME CIENTIFICO SOBRE

---

LAS CAPTURAS, CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO Y  
ESFUERZO DE LA PESQUERIA DE SARDINA MONTERREY  
EN EL GOLFO DE CALIFORNIA DE 1968 A 1972

---

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES Y FOMENTO PESQUEROS MEXICO/PNUD/FAO  
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA  
SUBSECRETARIA DE PESCA

México 1973

INFORME CIENTIFICO

Las capturas, captura por unidad de es-  
fuerzo y esfuerzo de la pesquería de sar-  
dina monterrey en el Golfo de California  
de 1968 a 1972

por

O. A. PEDRIN  
Instituto Nacional de Pesca

DR. V. A. SOKOLOV  
Experto de la FAO

D. MOLINA VALDEZ  
Instituto Nacional de Pesca

---

Programa de Investigaciones y Fomento Pesqueros México/PNUD/FAO  
Instituto Nacional de Pesca  
Subsecretaría de Pesca

México 1973

## ORIGEN DE ESTE INFORME

Los trabajos que hicieron posible la elaboración de este Informe fueron realizados dentro del Programa de Investigación de las pesquerías pelágicas del Golfo de California del Instituto Nacional de Pesca conjunto con el Programa de Peces Pelágicos del Golfo de California del Programa de Investigaciones y Fomento Pesqueros México/PNUD/FAO.

### Distribución

Autoridades Pesqueras de México  
Institutos Pesqueros con los que mantiene  
intercambio el I.N.P. Armadores e  
Industriales Mexicanos interesados en  
este trabajo.

### Resumen

Con estadísticas de capturas de sardina monterrey, y catastros de embarcaciones pesqueras se hicieron calculos de la captura por viaje, de las embarcaciones de la flota del puerto de Guaymas clasificadas en dos categorías. Para las temporadas de captura de 1968 a 1972, se hizo un análisis del comportamiento de la captura por esfuerzo en cada temporada y de los rendimientos por áreas. Se concluye que el monto de las capturas no han ocasionado efectos negativos. En los stocks pero que no debe aumentarse el número de embarcaciones para la pesca.

## INDICE

	Pag.
Introducción	1
Material y métodos	1
Descripción	5
Temporada y localización geográfica	5
La flota pesquera	5
Captura por unidad de esfuerzo	8
Distribución de la captura por unidad de esfuerzo	11
Discusión	11
Conclusiones	19
Literatura citada	23

## INTRODUCCION

La pesquería de sardina en el Golfo de California es la de origen más reciente, la que ha tenido desarrollo más rápido en el país y una de las más importantes dentro de la actividad económica y social de esa región; la especie más importante que explota es la sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea).

La pesquería se originó en 1967, como una ampliación de las actividades de los barcos sardineros y anchoveteros de Ensenada, B. C., dada la necesidad de abastecer con sardina a las plantas empacadoras de ese Puerto, que trabajaban sólo en una parte muy reducida de su capacidad debido a la escasez de sardina monterrey en las áreas adyacentes y a la incoasteabilidad de las operaciones de captura en Bahía Sebastian Vizcaíno.

Actualmente la mayor parte del producto que se desembarca en el Puerto de Guaymas, Son., se envía descabezado y eviscerado a Ensenada, en camiones frigoríficos para empacarse en ese puerto.

En la temporada 1967/1968, el volumen de captura fué de 2,075 Ton., mientras que en la de 1971/1972, fué de 34,998 (Fig. 1, Tabla 2). La tasa promedio de incremento para el período 1967/1972 fué de 153%.

El rápido crecimiento que ha presentado esta pesquería desde su origen y su creciente importancia, hacen necesario obtener conocimientos precisos sobre su desarrollo y estado actual, a fin de determinar si hay o no posibilidades de incrementar las actividades de la pesca de sardina monterrey.

Por las razones anteriores, el propósito de este documento, es dar a conocer el estado de los rendimientos de la captura de sardina monterrey, como medida indirecta de su disponibilidad, para determinar la magnitud del efecto que la pesca ha ejercido y contribuir a una mejor administración de este recurso.

## MATERIALES Y METODOS

En el análisis se emplearon:

- 1) datos de descarga en el puerto de Guaymas de barco/viaje, que incluyen la localidad donde fueron hechas las capturas en las temporadas 1967/1968 y 1971/1972;
- 2) datos proporcionados por los Centros de Promoción Pesquera de Guaymas y Ensenada, sobre la eslora de algunas embarcaciones de la flota sardinera que opera en las áreas adyacentes a Guaymas;
- 3) estadísticas oficiales de captura de sardina, durante las temporadas 1967/1968 a 1971/1972, obtenidas de las Oficinas de Pesca de Mazatlán y Guaymas.

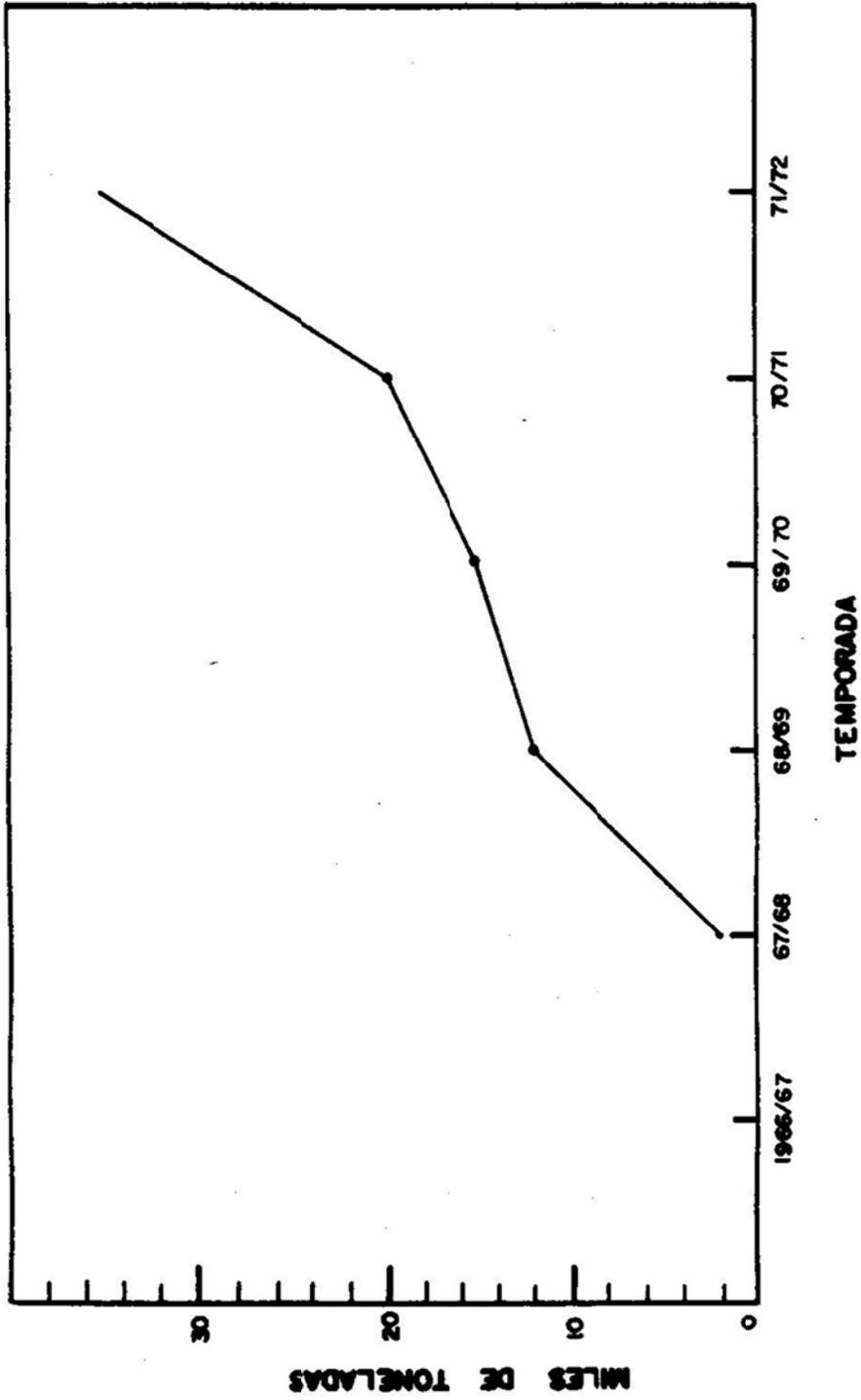


Fig. 1 DESCARGAS DE SARDINA MONTERREY EN EL PUERTO DE GUAYMAS, SON. POR TEMPORADA.

Para el cálculo de la captura por unidad de esfuerzo y normalización de esfuerzo, se siguieron los pasos anotados a continuación.

1. Se escogió, como unidad de esfuerzo al viaje por barco, ya que éste tiene una duración de 12 a 15 horas.

2. Los barcos que integran la flota se clasificaron en dos categorías, arbitrariamente:

Clase 1) Barcos de 10 a 20 m. de eslora

Clase 2) Barcos de 20 a 30 m. de eslora

3. Se calculó la captura mensual promedio de embarcación por viaje, de cada clase de embarcación, en las tres temporadas.

4. Con los valores promedios de la captura por viaje en cada mes, se calculó la captura promedio por viaje, de cada clase de embarcaciones, por temporada.

Primero, los barcos de la clase 2 (20-30 m) fueron escogidos, de manera arbitraria, como clase estándar.

Enseguida se calcularon coeficientes de conversión de la captura por cada temporada, que es igual al promedio de los cocientes obtenidos al dividir la captura promedio mensual de los barcos de la clase 1, entre la de los barcos de la clase 2.

Para el cálculo del promedio sólo se tomaron en cuenta los cocientes de los meses en que la captura por viaje de los barcos de la clase 1 no presentaron valores máximos estables, que fueron características de esta clase, o sea en aquellos casos en que aparentemente hubiera una especie de saturación a su poder de pesca.

De esta manera, el factor de conversión, se presenta como:

$$e = \frac{(C/V)_1}{(C/V)_2}$$

$e$  = Coeficiente de estandarización.

$(C/V)_1$  = Captura promedio por viaje (barcos de la clase 1) en la temporada.

$(C/V)_2$  = Captura promedio por viaje en la temporada, de los barcos de la clase 2.

La captura por unidad de esfuerzo estándar de cada temporada, se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$C/F = \frac{C}{V_1(e) + V_2}$$

$C$  = Descarga total de los barcos de la clase 1 y 2, que se usó para los cálculos de la captura por viaje, en cada temporada.

TABLA 1

Captura promedio por viaje, en toneladas, de sardina monterrey, de los barcos de clase 1 y 2, durante las temporadas de 68/69 a 71/72 en el área de Guaymas.

Meses	1968-1969		1969-1970		1970-1971		1971-1972	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Nov.					21		20	41
Dic.	17				21	35	20	39
Ene.	22		9	16	15	27	18	27
Feb.	26		11	19	11	20	14	26
Mar.	18		18	32	10	20	20	32
Abr.	28	20	20	35	21	24	16	30
May.	21	24	15	52	22	16	19	28

TABLA 2

Cuadro de las estadísticas de captura de sardina monterrey, Sardinops sagax caerulea, en el puerto de Guaymas, por temporada.

Temporada	Captura (Ton)	No. de barcos	Cap./viaje (Clase estándar)	Esfuerzo (No. de viajes)	Captura/ viaje
67/68	2075				
68/69	12073				
69/70	14930	25	32	466	597
70/71	19741	31	28	705	637
71/72	34998	42	31	1158	833

$V_1$  = Total de viajes de los barcos de la clase 1 tomados en cuenta para los cálculos, en cada temporada.

$e$  = Coeficiente de conversión.

$V_2$  = Total de viajes de los barcos de la clase 2, considerados en los cálculos de cada temporada.

Se calculó la captura por viaje promedio trimestral de la clase estandar, para cada una de las localidades de la región en que realizó capturas la flota de Guaymas, haciendo uso de los mismos coeficientes de conversión utilizados para la captura por viaje promedio anual de la clase 2. Con los promedios trimestrales se elaboraron las cartas trimestrales de captura promedio por viaje de la clase estandar, de las áreas donde opera la flota de Guaymas.

## DESCRIPCION

### Temporada y localización geográfica.

La pesca de sardina monterrey se efectúa desde octubre hasta mayo del año siguiente, en áreas adyacentes a los puertos de desembarque (Puerto Peñasco, Bahía Kino, Guaymas, Yavaros, Topolobampo y Mazatlán). También se lleva a cabo en la zona de Bahía Concepción en el litoral occidental del mismo Golfo (Fig. 2).

Guaymas es el puerto más importante del área, pues en él se descarga más del 80% de la captura de todas las especies registradas como sardina; en la temporada 1971/1972, los desembarques de sardina monterrey alcanzaron 34,998 Ton. De los otros puertos sólo se sabe que Mazatlán recibió capturas del orden de 997 Ton. en el mismo período.

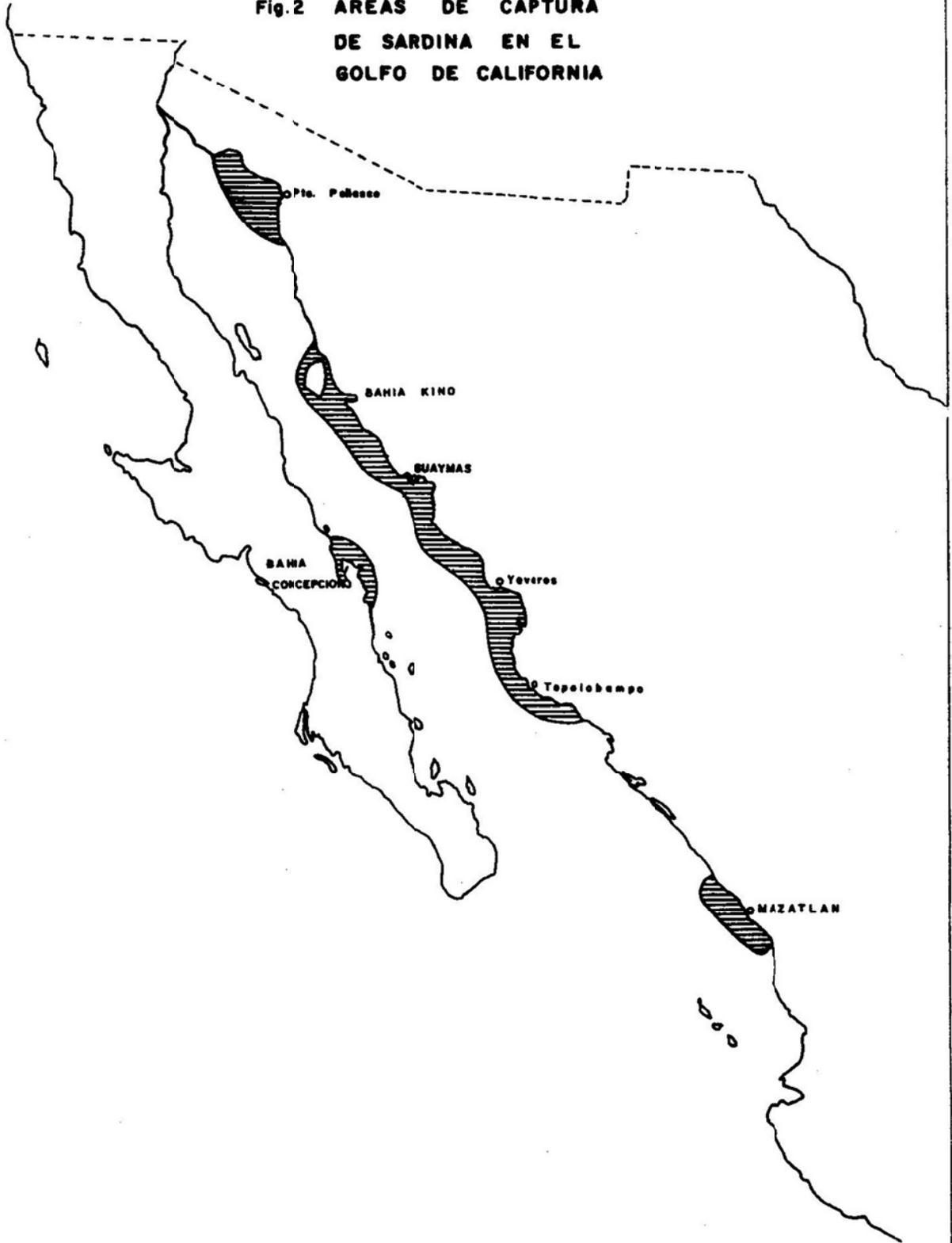
### La Flota Pesquera

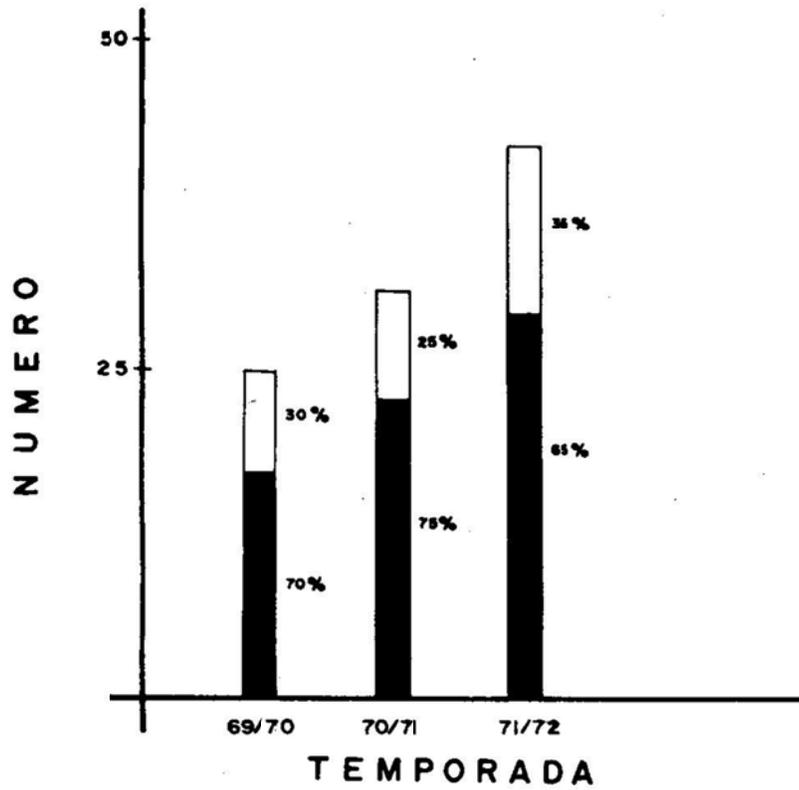
Está integrada principalmente por barcos anchoveteros y sardineros de Ensenada, B. C. y por camaroneros que han sido adaptados e incorporados a este tipo de pesca en los puertos señalados antes; una vez que finaliza la temporada de sardina, los camaroneros se reintegran a la pesca del camarón y la flota de Ensenada, en su mayoría, regresa a ese puerto.

El número de barcos de la flota aumentó, de 25, en la temporada 1969/70, a 42 en la 1971/72. El aumento promedio anual en todo el período fué de 30% (Fig. 3). Los barcos de Ensenada que constituyen el 70% del total, han aumentado de 17 a 29 unidades en las dos últimas temporadas. Los camaroneros adaptados, unos 11 en promedio, o sea el 30% de la flota, también aumentaron de 8 a 13 en la temporada 1971/1972.

Además de estas embarcaciones, en los demás puertos --Puerto Peñasco, Bahía Kino, Topolobampo y Mazatlán--, hay aproximadamente seis embarcaciones, que sumadas a 42 de Guaymas dan un total de 48. Se estima que el 20% de los barcos son de la clase 2, (20-30 m).

**Fig.2 AREAS DE CAPTURA  
DE SARDINA EN EL  
GOLFO DE CALIFORNIA**





**Fig. 3** Número de Barcos en la flota Sardi-  
 nera del Puerto de Guaymas y compo-  
 sición por tipo de embarcaciones: Sardine-  
 ros ■ y Camaroneros □ , en las tempore-  
 das de 1969/70 a 71/72.

### Captura por Unidad de Esfuerzo.

Los resultados de la temporada 68/69 se basan únicamente en datos de dos embarcaciones, por lo que no son representativos de la flota y pueden proporcionar una idea equivocada de la situación de la pesca en esa temporada.

Por ello, el análisis y las conclusiones en este trabajo se basan sólo en los resultados de las tres temporadas de 1969 a 1972.

La captura por viaje de ambas clases de embarcaciones se caracteriza por presentar un período de depresión a mediados de la temporada (fig. 4). La captura por viaje de los barcos de la clase 1 (10-20 m) sigue el patrón general descrito en las tres temporadas, pero los datos indican que la captura por viaje no pasa de 20 Ton.; en los meses de máxima disponibilidad, tal captura está mejor indicada por la captura por viaje de los barcos de la clase 2.

Pese al patrón general de comportamiento de la captura por viaje mensual promedio, de las tres temporadas usadas en el análisis 1969 a 1972, las fluctuaciones a lo largo de cada una parecen más o menos diferentes entre ellas. En las dos primeras temporadas, esas fluctuaciones fueron más marcadas (fig. 4), lo que puede apreciarse mejor por el valor de los mínimos y máximos de la captura mensual promedio a lo largo de cada una de las temporadas.

Los mínimos de cada una son los más acentuados de estas tres temporadas, especialmente en la de 1969/70: en la clase 1, 10 Ton/viaje y 18 Ton/viaje para la clase 2.

El máximo en esa temporada también fue muy marcado; pasó de 50 toneladas, o sea el más alto de las tres. En la temporada 1970/71 el mínimo de la clase 1 es similar al de la temporada anterior. En la clase 2 el mínimo fue alrededor de 25 Tons. o sea más alto que la primera temporada; el máximo llegó a 40 toneladas.

En la temporada 1971/72, la captura por viaje standard aunque no pasó de 40 Ton., presentó un mínimo de 30 Ton. en la clase 2 y en los otros meses se mantuvo ligeramente por arriba de este valor. La captura por viaje de los barcos de la clase 1, por su parte, se mantuvo muy cerca del valor máximo o de saturación.

Lo anterior, aparentemente sugiere que en la última temporada la disponibilidad se mantuvo más alta todo el tiempo, a diferencia de las dos primeras en que ésta fue más fluctuante. No obstante, el promedio de la captura por unidad de esfuerzo en las tres temporadas es de 30 Tons. por viaje.

En las dos últimas temporadas se aprecia que la captura por viaje es menor en el último trimestre que a principios de la misma, que es lo contrario de la situación durante la temporada 69/70. Esto puede originarse en algún tipo de comportamiento de la población durante o después del período de desove, debido a que la pesquería se lleva a cabo en el período de reproducción de esta especie. Sokolov y Wong (1972).

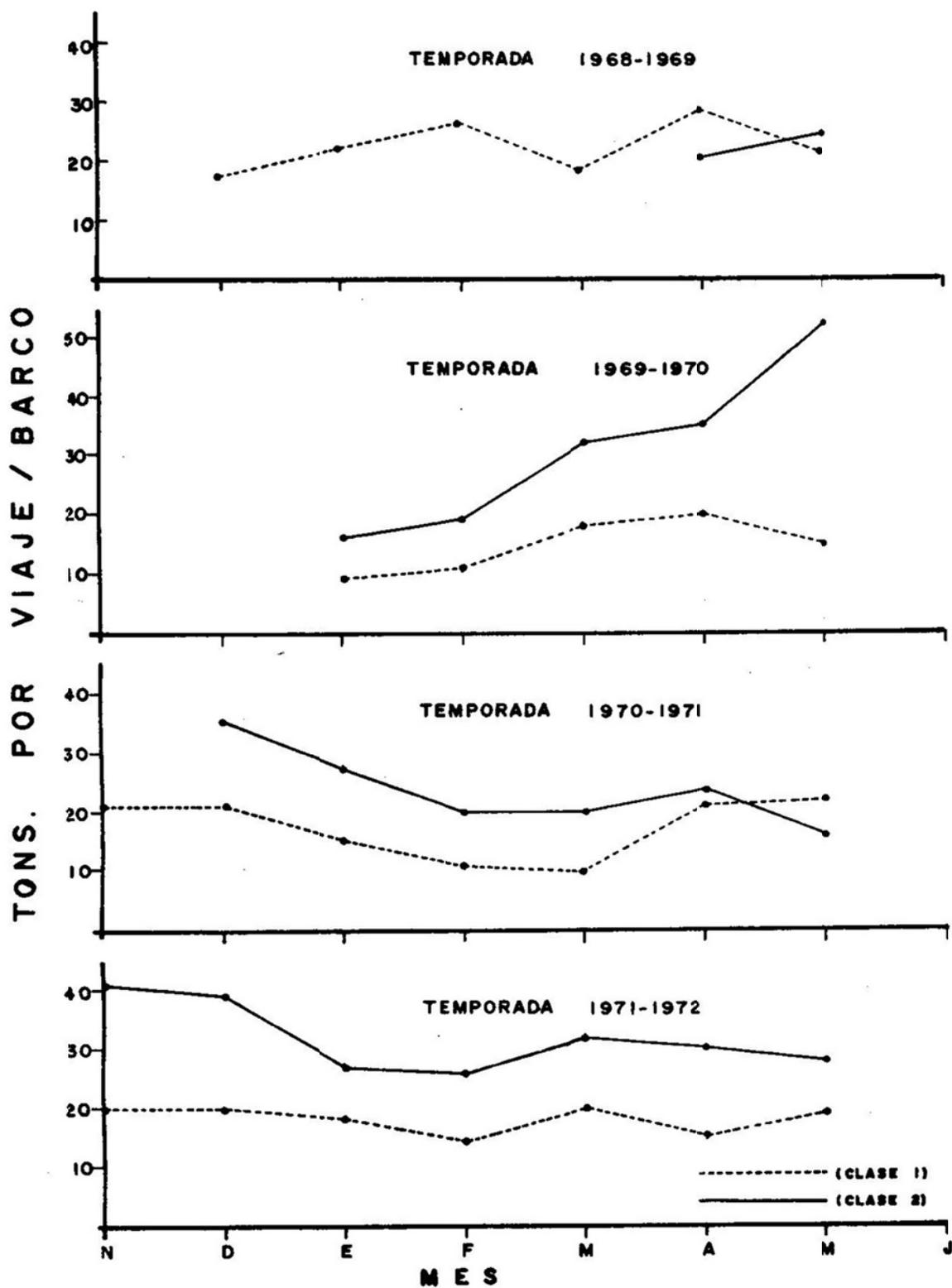


Fig.4 Captura promedio por viaje por barcos de la Clase 1 y 2, de Sardina Monterrey (*Sardinops sagax caerulea*) de la flota pesquera del Puerto de Guaymas.

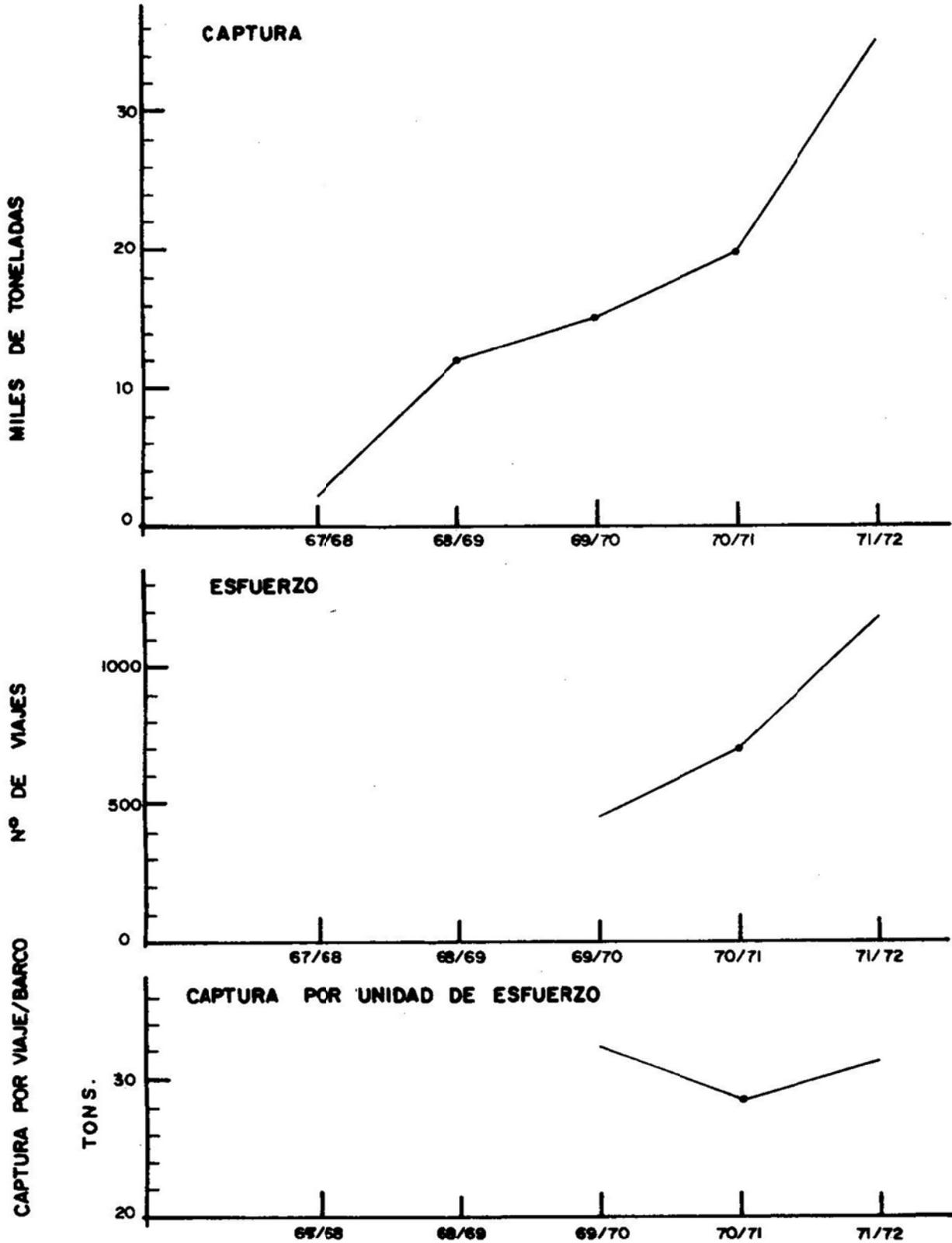


Fig. 5 CAPTURA, ESFUERZO Y CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO POR TEMPORADA DE SARDINA MONTERREY EN GUAYMAS, SON.

### Distribución de la captura por unidad de esfuerzo.

El patrón estandar de la captura por viaje durante las temporadas citadas, puede observarse de manera definida en determinados lugares del área de pesca de la flota de Guaymas (Figs. 6) y básicamente es posible resumirla como se señala enseguida.

Del primer trimestre (Oct/Dic.) de la temporada sólo hay registros de área para 1971/72. La captura se efectuó entonces al norte del Puerto de Guaymas, desde Isla Tiburón, frente a Bahía Kino, hasta la Boca del Yaqui. La captura por unidad de esfuerzo en toda la región fué superior a 30 toneladas/viaje en los barcos de clase estandar.

En el segundo trimestre (enero a marzo) de las dos temporadas de 1969 a 1971, la pesca se concentró en áreas adyacentes a Guaymas y al sur desde Cabo Haro hasta Punta Lobos, (Figs. 6a y 6e). La captura por viaje estandar de este trimestre, en ambas temporadas y en la mayor parte del área, fué de entre 20 y 30 Ton. En la temporada 1971/72, se capturó desde Isla Tiburón hasta Boca del Yaqui y en el área de Tiburón: la captura por viaje no disminuyó con respecto al primer trimestre en ese mismo lugar, pues se mantuvo por arriba de 30 Tons. por viaje. En cambio, en el área de Cabo Haro a la Boca del Yaqui, disminuyó con respecto al trimestre anterior pues fué menor de 30 Tons. por viaje. (Figs. 6h, 6g).

En el trimestre de abril a junio la captura se efectuó en las mismas áreas adyacentes a Guaymas y desde Cabo Haro hasta la Boca del Yaqui, al sur resultó más alta. En las temporadas de 1969/70 y 1971/72, la captura por viaje de la clase estandar fué superior a 40 Tons, aunque en 1970/71 fué entre 20 y 30 Tons. o sea menor que en la primera y última temporada. Mapas (6b, 6d, 6i).

A manera de esquema y resumiendo lo anterior, podemos decir que a principios de la temporada la captura por viaje es alta en las áreas cercanas y al norte de Guaymas, y que a fines de la temporada --marzo-junio-- son mayores al sur de este puerto, lo que se considera puede ser consecuencia de una posible migración que efectúa el stock, de Norte a Sur, durante la temporada de pesca.

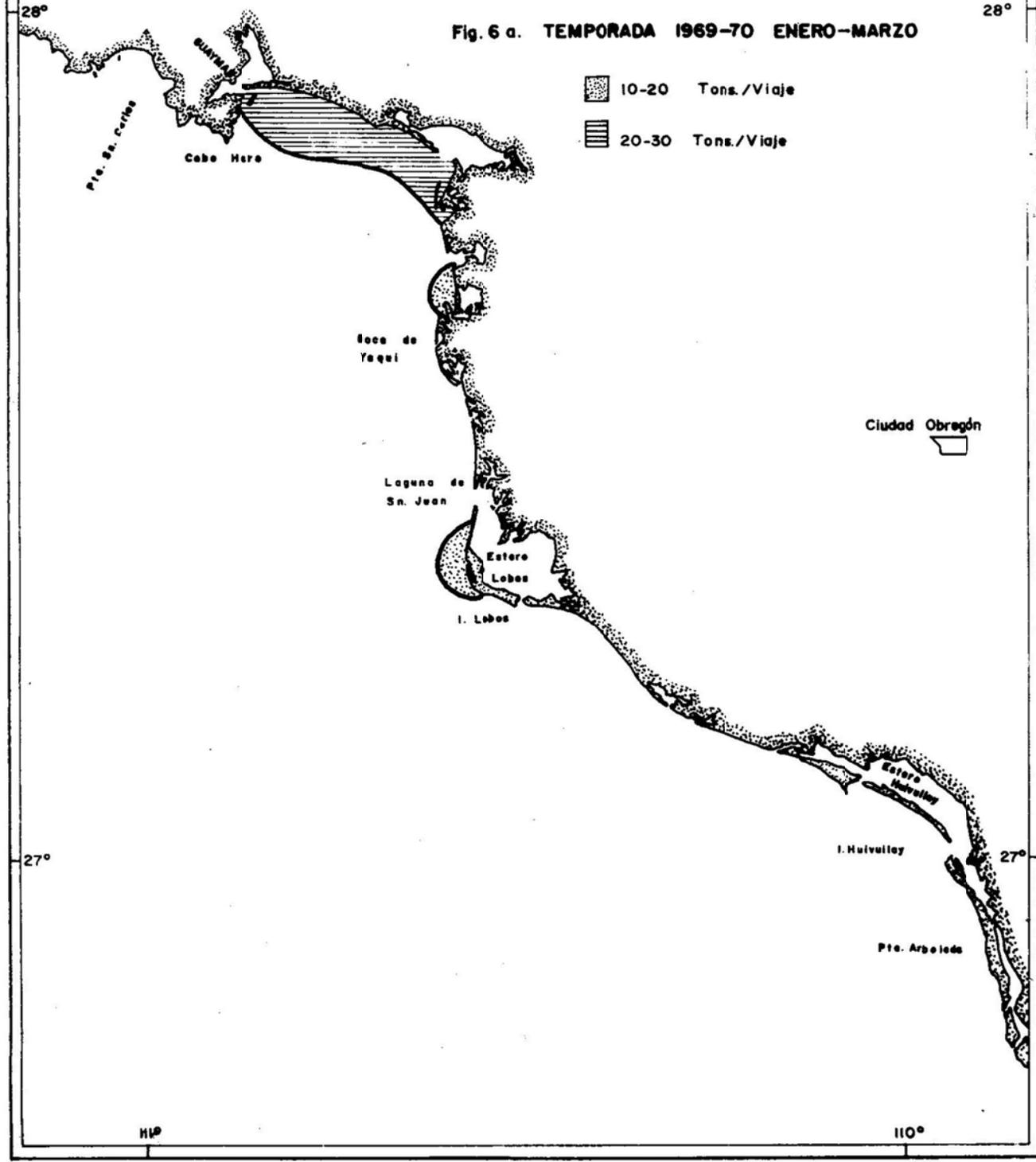
### DISCUSION

Las fluctuaciones de la captura por viaje que existieron en cada temporada, no parecen afectar hasta ahora a la captura por unidad de esfuerzo promedio de cada una de las temporadas, pues como ya se indicó en el punto 4, permanece casi igual. Por otra parte el aumento de esfuerzo ha ocasionado aumentos proporcionales de la captura. (Tabla 2 Fig. 5). No obstante, los cambios pueden llegar a ser de tal magnitud que afecten de manera ostensible, a la captura de cada temporada.

Las fluctuaciones de la disponibilidad indicada por la captura por unidad de esfuerzo pueden deberse a cambios, a factores climáticos y al ingreso de nuevas clases de edad al stock de sardina. Por tanto, es necesario tener conocimientos acerca de la magnitud de los cambios en dichos factores, así como la relación que guardan en las capturas,

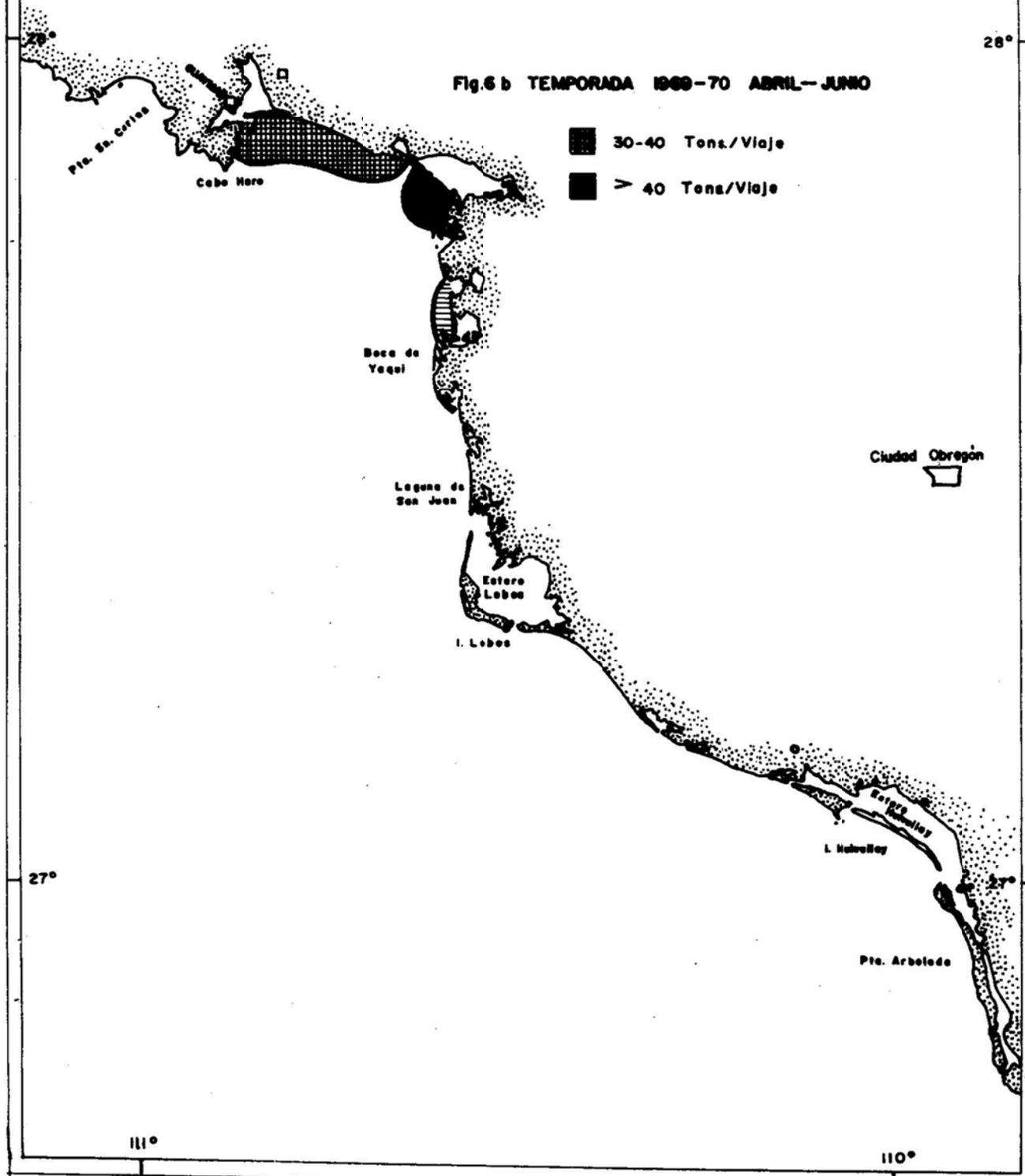
DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 6 a. TEMPORADA 1969-70 ENERO-MARZO



DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig.6 b TEMPORADA 1966-70 ABRIL-JUNIO



para estar en condiciones de predecir los posibles sucesos futuros.

El crecimiento en la captura y el esfuerzo ha venido aparejado con una ampliación del área de captura; en la temporada 1971/72, la pesquería se extendió hasta Isla Tiburón y las capturas que se obtuvieron en ese lugar fueron de las más altas. (Fig. 6f, g, h, i). Tal ampliación, junto con las características anteriores son reflejo de una mayor consistencia en la pesca de sardina, pues el aumento de la demanda de materia prima ocasionada con el aumento de la estructura industrial, ha elevado a una mayor utilización de cada unidad en la flota; su captura promedio por barco desde 1969 a 1972 se incrementó de 597 a 833 toneladas por año (tabla 2), o sea en un 39%. Por otra parte, el aumento del número de barcos y la necesidad de mayores capturas, hicieron que las embarcaciones recorrieran un área más grande, para obtener en cada viaje capturas proporcionales a su capacidad; esto pudo también influir en la captura promedio por viaje mensual, pues desde la temporada 1969/70 a la 1971/72, el mínimo de ésta ha ido en aumento (Fig. 4), debido a que los barcos han pescado en áreas nuevas con mayores rendimientos. Por otra parte, el conocimiento cada vez mayor de las áreas y el aumento de la experiencia de los barcos nuevos, probablemente son factores de mejoría en los rendimientos.

Los valores del coeficiente de estandarización indican que los barcos grandes son doblemente eficientes que los barcos chicos. Por ello, tomando en cuenta que ésta es una relación entre capturas por viaje, puede suponerse que los barcos más grandes son capaces de obtener más pesca por viaje que los barcos chicos, dada su mayor capacidad de bodegas, lo cual es posible pues muchos de ellos cuentan con bodega refrigerada que permite efectuar viajes de mayor duración, ya que no se corre el riesgo de descomposición del pescado.

Si se toma en consideración el rápido aumento de las capturas en el puerto de Guaymas, que el tonelaje descargado en los otros puertos está fuera de los registros oficiales, y que ni siquiera en el Puerto de Guaymas se registra toda la captura, es posible que con un ligero aumento en el esfuerzo pueda alcanzarse el tonelaje máximo, 50 000 Ton, recomendado en esta pesquería hasta ahora --Sokolov y Wong (1973)--, pues se calcula que la captura posiblemente ha llegado a las 40 000 Ton., en toda el área del Golfo de California.

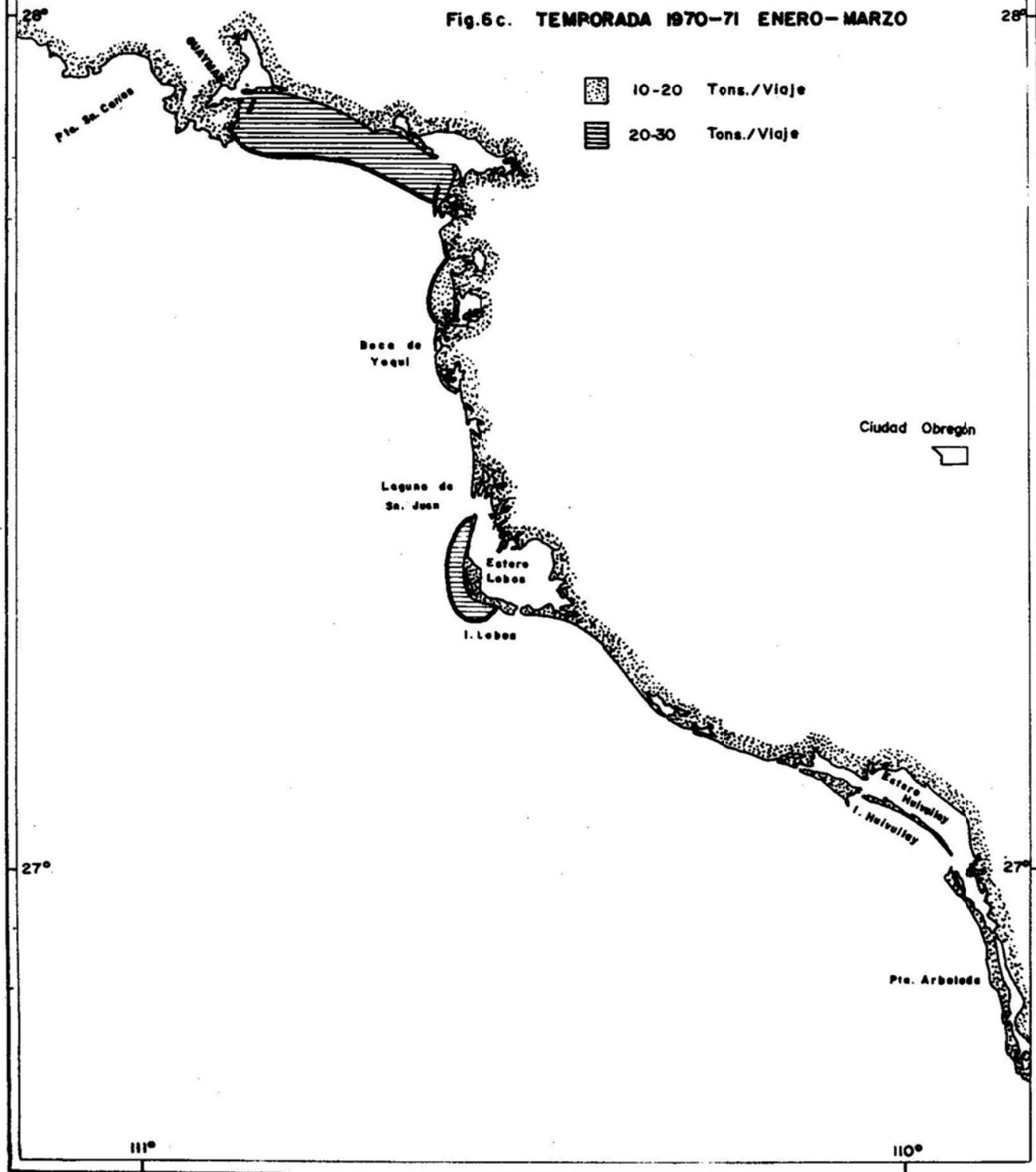
Del esfuerzo calculado para la flota de Guaymas, se deduce que las 40 000 toneladas fueron obtenidas con 1 330 unidades estandar. Estableciendo una relación del mismo tipo se piensa que aumentando el esfuerzo a 1 700 unidades es posible alcanzar la captura máxima recomendada para la pesquería.

De acuerdo con lo anterior, es factible calcular el número de barcos que cubren las condiciones de disponibilidad estimadas, eficiencia y utilización de las unidades, basándose en los resultados del trabajo.

Puesto que el esfuerzo está calculado en unidades de esfuerzo ejercido por barcos de la clase 2, es necesario, usando el factor de estandarización, convertir el número de barcos de la clase 1 a número de barcos de la clase 2 y sumando estos a los barcos que realmente son de la categoría estandar, "reducir" la flota a barcos estandar.

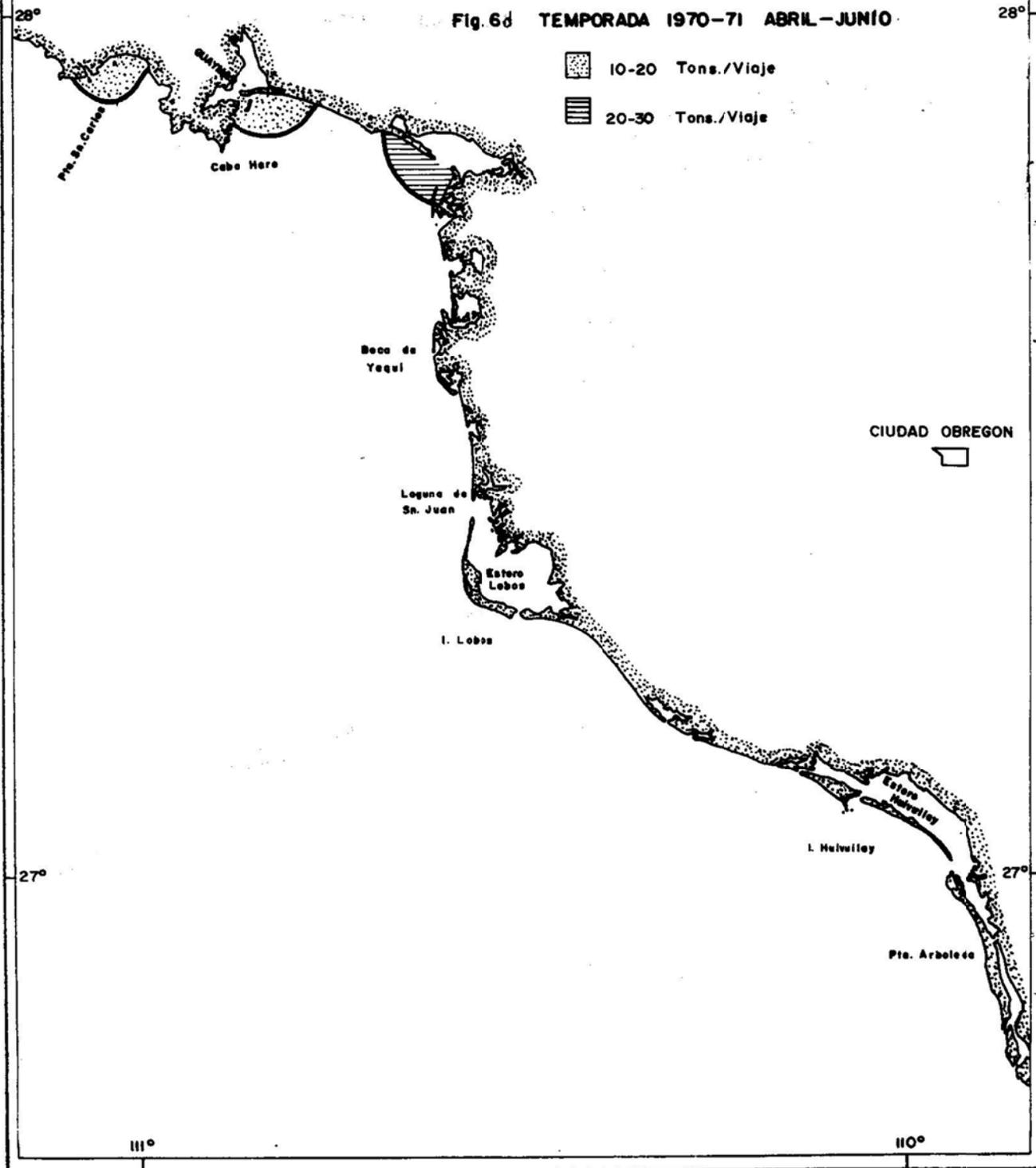
DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig.6c. TEMPORADA 1970-71 ENERO-MARZO



DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 6d TEMPORADA 1970-71 ABRIL-JUNIO



111°

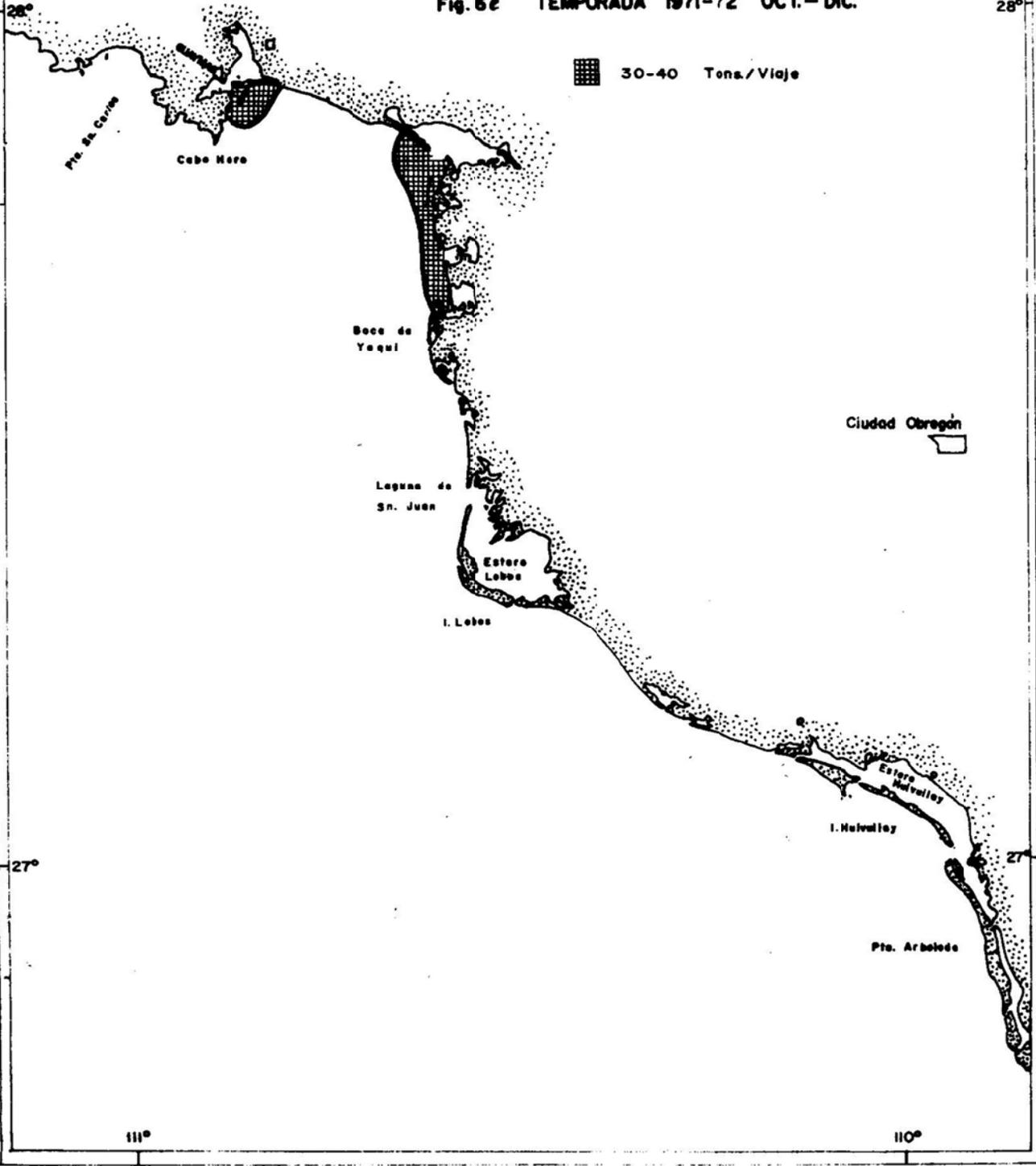
17

110°

DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
 DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 6c TEMPORADA 1971-72 OCT.- DIC.

28°



27°

27°

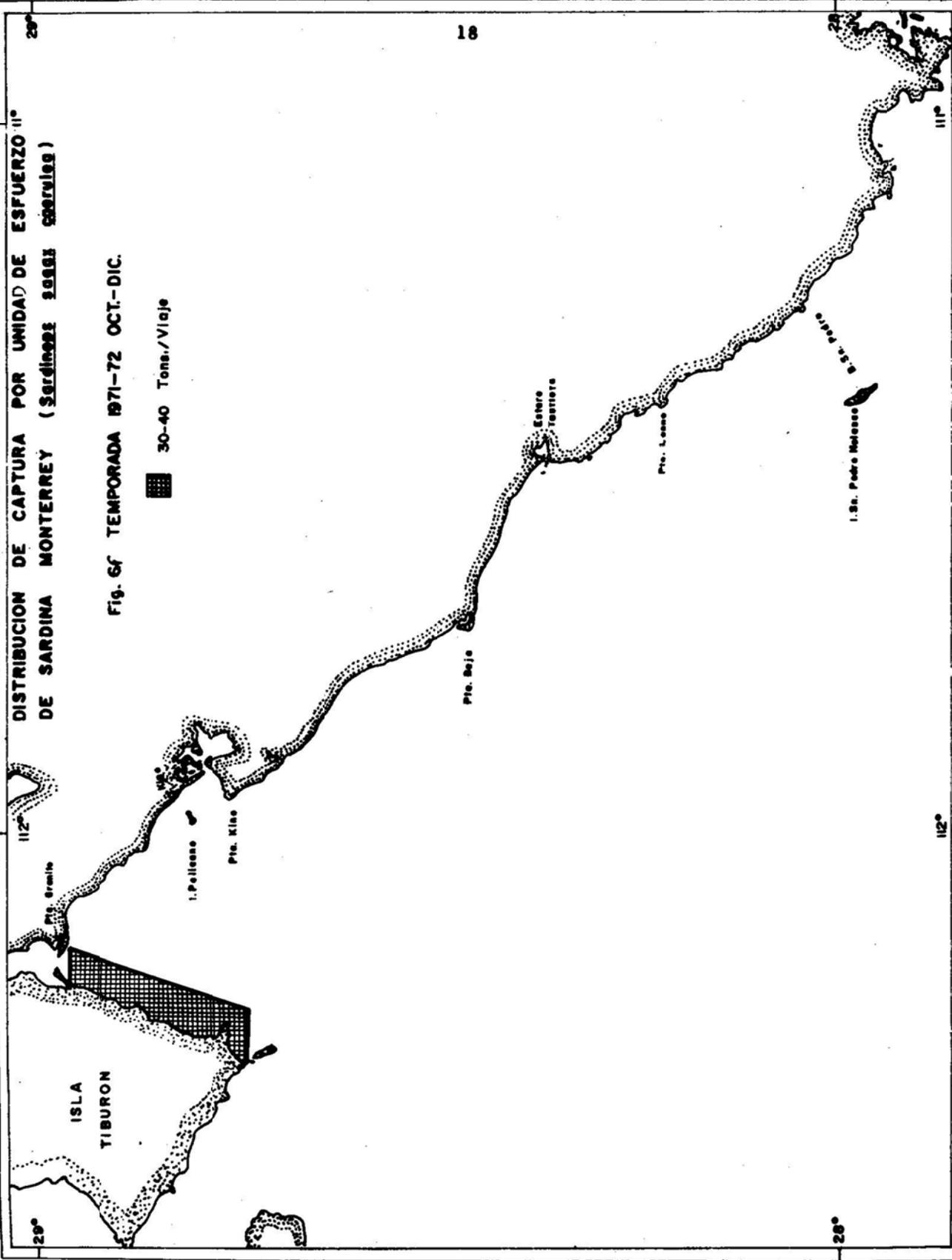
111°

110°

DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO 11°  
DE SARDINA MONTERREY (Sardines *Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 6f TEMPORADA 1971-72 OCT.-DIC.

■ 30-40 Tons./Viaje



De esta manera se obtiene:

total actual de barcos en la flota = 48;  
 número de barcos de la clase 2 (20%) = 10;  
 número de barcos de la clase 1 (80%) = 38;  
 coeficiente de estandarización = 05;  
 conversión a la clase estandar  $.5 \times 38 = 19$   
 normalización de la flota a la clase estandar =  $19 + 10 = 29$ ;  
 esfuerzo actual de la flota = 1 300 viajes;  
 esfuerzo necesario para capturar 50 000 tons. = 1 700 viajes;  
 tamaño de la flota en número de barcos de la clase 2, necesarios para  
 1 700 viajes  $= \frac{1\ 300}{1\ 700} = \frac{29}{x}$ ,  $x = 39$ ;

o sea, que sería necesario añadir a las 48 embarcaciones que operaron en la temporada 1971/72, 10 barcos de 20 a 30 metros de eslora, o 20 embarcaciones de 10 a 20 metros, u otra combinación equivalente.

Como se mencionó, estos valores corresponden en forma particular a las condiciones de disponibilidad estimadas para el período considerado en el análisis, pero debe esperarse que éstas cambien, favorable o desfavorablemente. Por esta razón, tomando en cuenta las fluctuaciones y el nivel de capturas, es conveniente no incrementar el esfuerzo mientras no se establezcan, de manera exacta, las relaciones entre las capturas, población y medio ambiente.

#### CONCLUSIONES.

1o. Aparentemente la disponibilidad de la sardina monterrey no ha variado sustancialmente en las tres últimas temporadas, por lo que se supone que la pesca no ha ejercido hasta la última temporada efectos negativos sobre la población, como lo indica la captura por unidad de esfuerzo de la temporada 1971/72.

2o. De acuerdo a los coeficientes de conversión de captura por viaje de los barcos de clase 1 a barcos de clase 2, estos últimos obtienen el doble de capturas por viaje que los barcos de la clase 1. Esto, aparentemente puede sugerir, que son más los barcos grandes, pero es necesario investigar con detalle la eficiencia de operación de acuerdo al tamaño y las operaciones a fin de optimizar la flota pesquera.

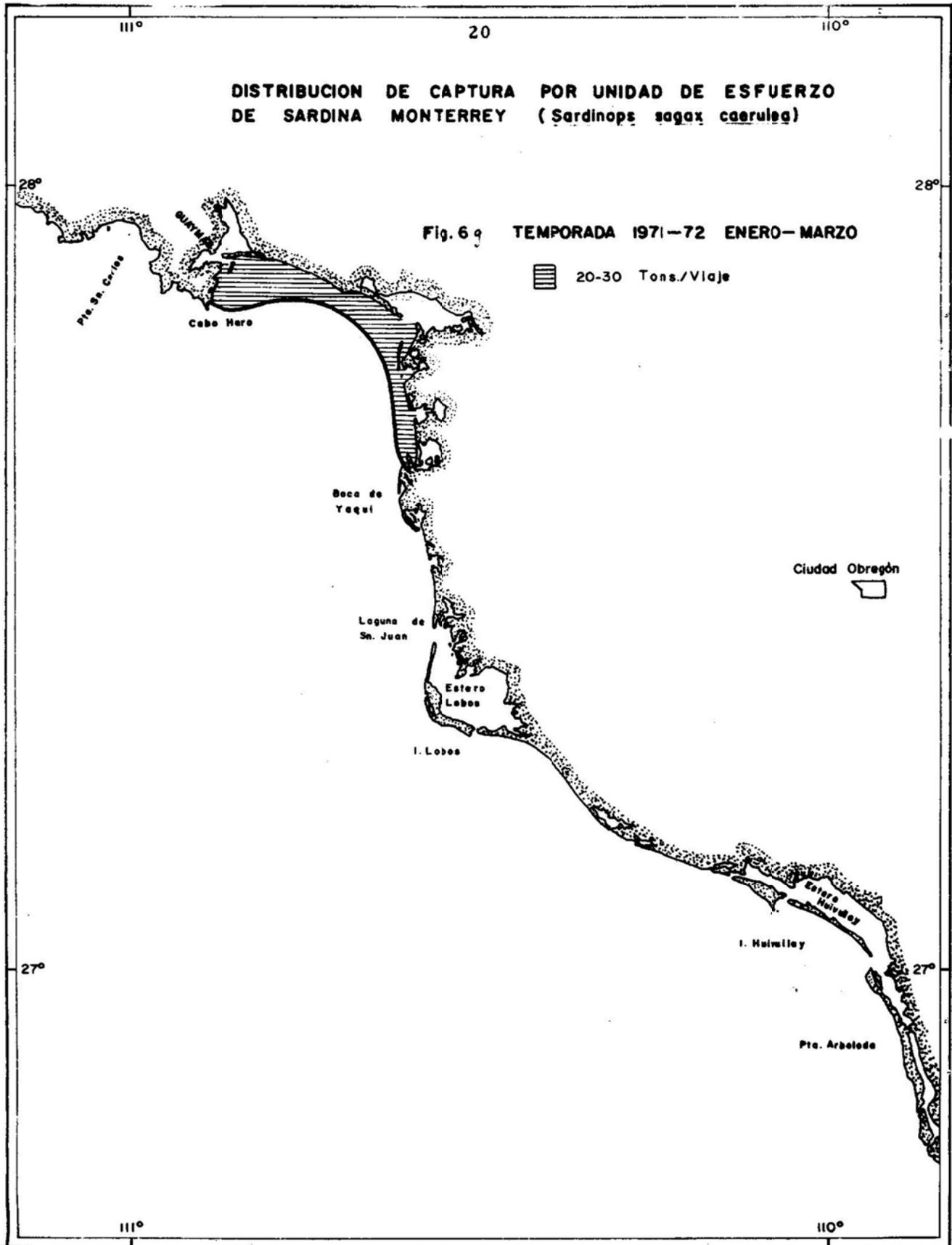
3o. El estudio del comportamiento de la captura por unidad de esfuerzo de sardina monterrey en cada temporada, hace pensar que la abundancia no ha disminuído, empero, pueden darse fluctuaciones que hagan cambiar los rendimientos de cada una de las temporadas.

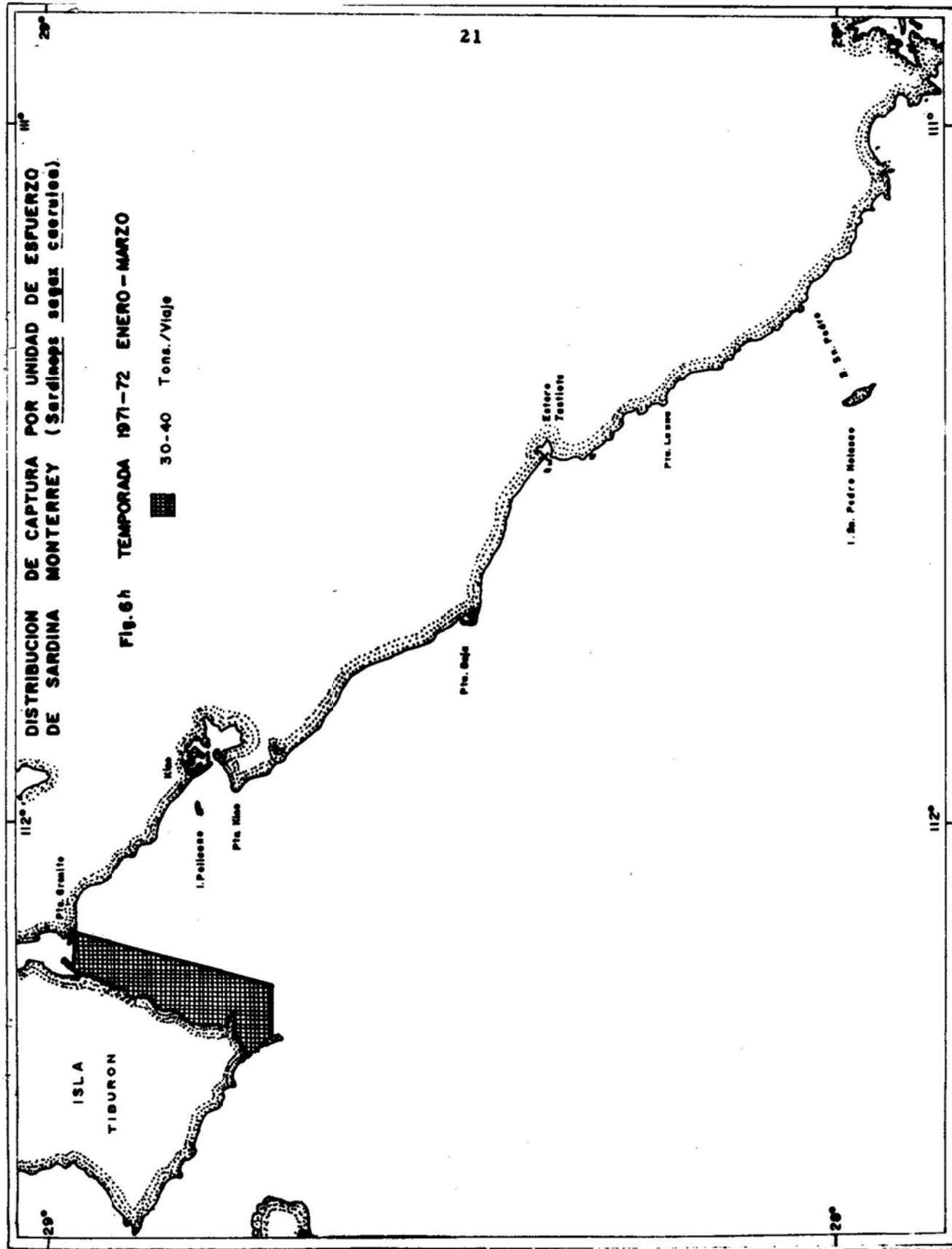
4o. Puede considerarse preliminarmente que, de acuerdo a las capturas obtenidas en la última temporada y a la captura por unidad de esfuerzo, es factible alcanzar el tonelaje máximo recomendado con un ligero aumento en el esfuerzo, por adición de nuevas unidades de pesca. Sin embargo, tomando en consideración las fluctuaciones en la disponibilidad del stock, no es recomendable por ahora aumentar del número de embarcaciones de la flota, para la captura de sardina monterrey.

DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 69 TEMPORADA 1971-72 ENERO-MARZO

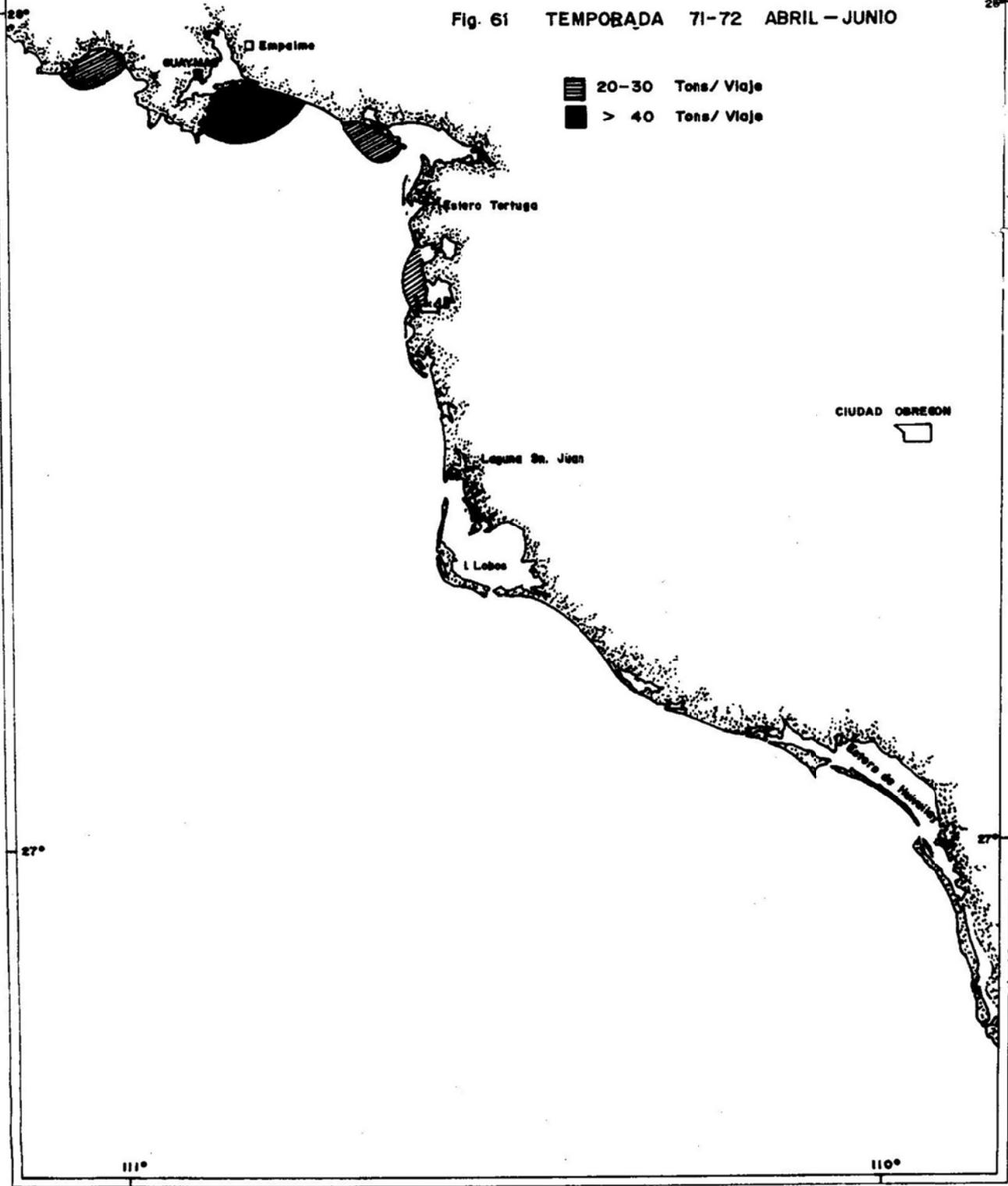
20-30 Tons./Viaje





DISTRIBUCION DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
DE SARDINA MONTERREY (*Sardinops sagax caerulea*)

Fig. 61 TEMPORADA 71-72 ABRIL - JUNIO



## LITERATURA CITADA

- Sokolov V. A. y M.I. Wong R. Informe Científico de las Investi  
1972 gaciones sobre los Peces Pelágicos del Golfo de  
California (sardina crinuda y anchoveta) en 1970.  
Progr. Invest. y Fom. Pesq. Mex/PNUD/FAO  
INP. Informe científico 1 INP/SI:i1: 1-32
- Sokolov V. A. y M.I. Wong R. Informe Científico de las Investi  
1973 gaciones sobre los Peces Pelágicos del Golfo de  
California (sardina crinuda y anchoveta) 1971.  
Progr. Invest. y Fom. Pesq. Mex/PNUD/FAO  
INP Informe científico 2 INP/SI: i2: 1-20