



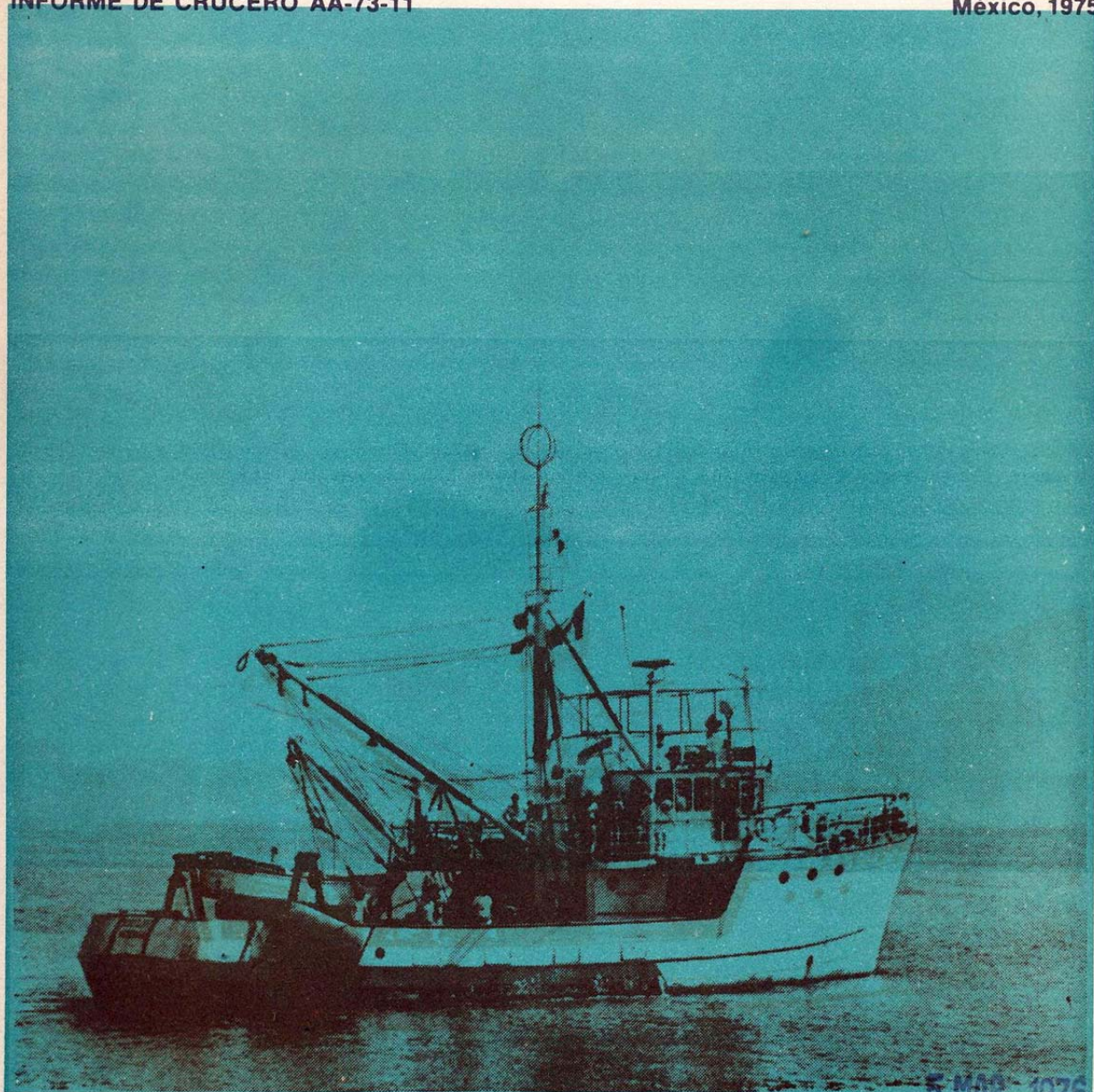
SECRETARIA DE INDUSTRIA
Y COMERCIO
Subsecretaria de Pesca
Instituto Nacional de Pesca
BIBLIOTECA



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA INFORMACION

INFORME DE CRUCERO AA-73-11

México, 1975



5 MAR. 1976

INP/SI:i35

5-6

S.I.C./SUBSECRETARIA DE PESCA

INFORME DE CRUCERO

Realizado a bordo del barco "Antonio Alzate" del 15 al 25
de noviembre de 1973, entre Punta San Ignacio, Sin. y Punta
Granito, Son. en el Golfo de California.
(AA-73-11)

por

T.P. Manuel de la Rosa B.

CONTENIDO

Objetivos
Desarrollo de los trabajos
Resultados
Personal

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SUBSECRETARIA DE PESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

México, 1975

INTRODUCCION

El crucero AA-73-11 se efectuó en el área comprendida entre Punta San Ignacio, Sin. y Punta Granito, Son. Los trabajos se realizaron en transectos paralelos y perpendiculares a la costa, en las aguas sobre la plataforma continental.

OBJETIVOS

1. Determinar la distribución y abundancia relativa de cardúmenes de sardina monterrey (Sardinops sagax), sardina crinuda (Opisthonema libertate), anchoveta (Anchoa sp) así como de otras especies de peces pelágicos.
2. Determinación de la composición por tallas en las especies mencionadas, efectuar mediciones y observaciones sobre madurez y contenido de grasa para el análisis de la biología de esas especies.
3. Efectuar mediciones de la temperatura superficial del agua de mar y tomar muestras de las mismas para la salinidad, como datos complementarios de los trabajos biológicos.

METODO Y DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El barco zarpó del puerto de Mazatlán, Sin. el día 15 de noviembre a las 08:15hs. Después de veintisiete horas veinte minutos de navegación, se arribó a Punta San Ignacio, Sin. iniciándose de inmediato los trabajos del crucero.

La búsqueda se realizó con el sonar

y la ecosonda, en transectos paralelos y perpendiculares a la costa, con duración aproximada de una hora y alrededor de nueve millas náuticas de longitud (Figs. 2 y 3).

Durante la noche se regresó a los puntos donde se registraron mayores concentraciones de cardúmenes, y se efectuaron lances de control para identificación y cuantificación, así como muestreo biológico de las especies constitutivas de dichas concentraciones.

Se tomó la temperatura superficial del agua del mar cada hora, y cada tres horas se obtuvo una muestra de agua para determinación de la salinidad.

Los cardúmenes registrados por la ecosonda se clasificaron en tres clases, según la longitud del ecorregistro:

- Clase A - 0.1mm
- Clase B - 1.1-2mm
- Clase C - 2.1-3mm

Para obtener la longitud horizontal en metros del cardumen se aplicó la fórmula:

$$Lc = \frac{l \times Vb}{VP}$$

Donde:

- Lc = Longitud del cardumen en m.
- l = Longitud del ecorregistro en mm.
- Vb = Velocidad del barco en m/min.
- VP = Velocidad del papel en mm/min.

NARRACION Y RESULTADOS

Del 16 al 17 de noviembre, se trabajó en la zona comprendida entre Punta San Ignacio, Sin. a Yavaros, Son., y se realizaron 15 transectos. La profundidad del fondo en el área de trabajo varió entre 10 y 80m, detectándose 11 concentraciones (Fig. 1) con un total de 154 cardúmenes (Tabla 1).

Se efectuaron tres lances. Los dos primeros frente a Punta Ahome, Sin. el día 16. El arte de pesca se averió en el primero y sólo se logró capturar un ejemplar de sardina crinuda, cuyas longitudes fueron: Furcal 16.7 y patrón 15.9 de sexo hembra con desarrollo gonadal en estado 2. Se reparó el arte y se efectuó un segundo lance en la misma localidad. El arte trabajó prácticamente en el fondo, dado que la captura estuvo constituida por especies de fondo. También en esta ocasión se rompió, por lo que ya no se pudo continuar pescando.

El tercer lance se efectuó el 17 a las 21:15hs en posición de 26° 37', 3W y L= 109° 20' 0W entre las Bocas y Agiabampo, Son. en profundidad de 20 metros sobre un cardumen denso. Se logró una captura aproximada de 4kg, donde predominó en número la sardina crinuda con 34 ejemplares, 33 adultos y 1 juvenil (Tablas 2 y 3).

El contenido de grasa (Tabla 5) se encontró en grado 1 en el 36.4% de los ejemplares y 2 en el 63.6%.

El contenido estomacal (Tabla 5) se encontró en los grados 1, 2 y 3;

el primero con 9.1%, el segundo con 48.5% y el tercero con 42.4%.

Del 18 al 21 de noviembre se trabajó el área de Yavaros a Guaymas, Son. Se efectuaron 20 transectos (Fig. 2), detectándose 12 concentraciones con un total de 180 cardúmenes (Tabla 1). Se efectuaron los lances 4, 5, 6 y 7 (Fig. 2) sobre cardúmenes de sardina monterrey, sardina crinuda, sardina escamuda y anchoveta.

El lance No. 4 se efectuó el día 18 a las 21:25hs frente a Punta Arboleda, Son., a nueve metros de profundidad sobre cardúmenes dispersos a media agua (5m). Se capturó aproximadamente 1.5kg compuesto por las especies siguientes:

Sardina crinuda	- 31
Anchoveta	- 80
Mojarras	- (1)
Chihuiles	- (13)
Roncadores	- (3)
Ojotón	- (1)

Los resultados del análisis biológico indican que las sardinas crinudas tenían las condiciones siguientes: Longitud patrón mínima 160mm, máxima 218mm; composición por sexos: hembras 66.7%, machos 33.3%. La temperatura en dicha zona fluctuó entre 24.2°C y 18.4°C.

El muestreo masivo de anchoveta indica la siguiente composición: talla mínima 71-80, máxima 101-110 y talla promedio 90.5 con predominio de los individuos de las tallas 81-90 y 91-100.

El lance No. 5 se efectuó el día 18 a las 23.45hs frente a Estero Ciaris, Son., en una área con profundidad de 10m sobre cardúmenes compactos.

Se capturó un kilo y medio de producto aproximadamente. Salieron 103 anchovetas y 5 sardinas crinudas. A las dos especies se aplicó el muestreo masivo (Tabla 6).

En la anchoveta, la talla mínima fue de 75-80mm, la máxima de 91-95 y un promedio de 85mm. Los rangos de mayor predominio fueron los de 81-85 y 86-90.

Las tallas de la sardina crinuda fueron: máxima 180mm, mínima 165mm, agrupados en los rangos 165-170 y 171-180.

El día 19, a causa del mal tiempo, se permaneció en Bahía Sta. Bárbara, Son.

El lance No. 6 se efectuó el día 20 a las 19.10hs frente a Estero Carga, Son. en profundidad de 11m. Se capturó aproximadamente 1kg de producto constituido por sardina monterrey adulta y juvenil (1), crinuda juvenil, escamuda juvenil y anchoveta juvenil; todas las especies fueron sometidas al muestreo masivo (Tabla 6). Se capturaron 13 sardinas monterrey que se agruparon en las siguientes tallas: 111-120 a 141-150 con predominio del rango 121-130 y 141-150.

Las sardinas crinudas se agruparon en las clases 61-70 a 91-100, con predominio de las clases 81-90; en total se capturaron 14 ejemplares.

De la sardina escamuda (*Harengula trissina*) se capturaron 5 ejemplares; la talla mínima fue 61-70 y máxima 81-90 con predominio de los rangos 71-80 y 81-90°.

El lance No. 7 se efectuó el día 21 a las 19.37hs en profundidad de 10m frente a Laguna San Juan, Son. La captura consistió en 500g de sardina crinuda y sardina escamuda, los cuales se trabajaron en muestreos masivos (Tabla 6).

Las tallas de sardina crinuda fueron: máxima 121-130, mínima 71-80, con predominio del rango 101-110; en total se capturaron 11 ejemplares.

De sardina escamuda fueron 28 ejemplares, talla máxima 101-110, mínima 71-80, con predominio del rango 91-100.

En el lance 7 la red se rompió completamente, por lo que hubo necesidad de entrar al puerto de Guaymas, Son. para comprar material con qué reparar la red. En este puerto se permaneció hasta el día 23.

Del 23 al 25 de noviembre se trabajó en la zona comprendida entre Cabo Haro, Son. a Pta. Granito, Son. Se registraron 5 concentraciones (Fig. 3) con un total de 68 cardúmenes (Tabla 1); en total se efectuaron 13 transectos y 4 lances que correspondieron a los números 8, 9, 10 y 11 (Fig. 3). La temperatura superficial del agua fluctuó, en esta área, entre 18.5°C y 20.0°C.

El lance No. 8 se efectuó frente a Estero Tastiota, Son. el día 23 a las

21.20hs con resultados infructuosos; sólo se capturó una sardina crinuda juvenil y una anchoveta también juvenil. La primera con talla de 136mm y la segunda con 115mm.

El día 24 a las 20.28hs en Pta. Granito, Son. se efectuó el lance No. 9 en profundidad de 10m; no hubo captura, a pesar de que la ecosonda registró cardúmenes densos.

El lance No. 10 se efectuó el día 24 a las 22.28hs en Punta Kino, Son. a profundidad de 12m; se capturaron 2 sardinas monterrey, con tallas de 150 a 172mm, adultas en estado 3 de la escala de madurez, grasa 2 y contenido estomacal 3. También se capturaron 6 anchovetas, a las cuales se les aplicó el muestreo masivo (Tabla 6).

El lance No. 11 se realizó frente a Punta Baja el día 25 a las 00.50hs. La captura consistió en 9kg aproximadamente de producto, constituido por tiburones, lenguados, camarón, cabrillas y sardina monterrey. De estas especies sólo se efectuó a la sardina monterrey el análisis biológico (Tabla 2) los resultados son los siguientes: número de ejemplares 27, talla mínima 128mm, máxima 165mm. En madurez (Tabla 3) aparecen los estadios II con el 11.1%, 3 con el 29.6% y 4 con el 59.3%.

El contenido de grasa (Tabla 4) se encontró en los grados 0, 1, 2, 3 en las siguientes proporciones: primero, 3.7%; segundo, 44.4%; tercero, 2.3%; y el cuarto, 29.6%. El contenido estomacal (Tabla 5) aparece en

los grados 2 y 3 en la siguiente proporción: grado 2 con el 40.7% y grado 3 con el 50.3%.

El crucero se dió por terminado en el puerto de Guaymas, Son. el día 25 de noviembre a las 06.30hs, ya que el barco "Antonio Alzate", debía esperar a que se calmara el mal tiempo predominante en esta época para llevar al Puerto de Mazatlán, Sin. el barco sardinero "El Explorador", propiedad del I.N.P.

CONCLUSIONES

1. El arte de pesca empleado para los lances de control presentó muchas dificultades que fueron limitantes para el cumplimiento de los trabajos del crucero; cada lance dió escasos resultados prácticamente, pues en varias ocasiones la captura fue casi nula, consistiendo en .500 a 9kg la máxima.
2. De los 402 cardúmenes registrados durante el crucero, el 66.2 pertenece a las clases "A", el 20.6 a la clase "B" y el 13.2 a la clase "C"; las áreas que mayores concentraciones de cardúmenes registraron fueron las comprendidas entre Punta San Ignacio, Sin. a Yavaros, Son. y la de Yavaros, Son. a Guaymas, Son.
3. La sardina crinuda fue la especie que se presentó con mayor frecuencia en el área de trabajo, capturándose en siete de los once lances efectuados; le siguieron en orden las anchovetas, mismas que

se capturaron en cinco de las estaciones; la distribución de las mismas fue en toda el área. La sardina monterrey y la sardina crinuda se capturaron únicamente en dos lances.

4. La sardina crinuda se encontró desde Pta. San Ignacio, Sin. a Laguna San Juan, Son., con mayor abundancia frente a Yavaros, Son.

La distribución de sardina monterrey en este crucero aparece de Pta. Lobos, Son. a Punta Granitos, con mayor abundancia en Pta. Baja, Son.

5. Por los resultados del crucero, se consideró área de concentración de juveniles de sardina monterrey, crinuda y escamuda, la localidad de Laguna San Juan (al Norte de Punta Lobos, Son.) para esta época.
6. La sardina crinuda capturada en el área Sur del crucero, se encontró

en fase de maduración 2 y 3, mientras que las capturas al Norte aparecen en las fases 3 y 4 principalmente las hembras.

Las concentraciones de sardina monterrey sólo estuvieron presentes en las zonas donde la temperatura superficial del agua fue más fría.

PERSONAL PARTICIPANTE

T.P. Manuel S. de la Rosa (Jefe de Crucero)
 P.Biól. Ma. Olivia Alva R. Est.
 Invest. Pesq. de Mazatlán, Sin.
 Ayudante: Oscar R. Chapa Morales.
 Est. Invest. Pesq. de Mazatlán, Sin.
 Estud.: Matilde Amarillas (Esc. Ciencias del Mar, U. A. S.)

Las maniobras de navegación y pesca estuvieron a cargo del C. Capitán Raúl Buelna Mendivil.

TABLA 1. COMPOSICION POR CLASES DE ACUERDO CON LA LONGITUD HORIZONTAL EN mm DE LA ECOSEÑAL DE LOS CARDUMENES DETECTADOS DURANTE EL CRUCERO AA-73-11.

CLASE	LONG. DE LA ECOSEÑAL EN mm	S. IGNACIO, SIN. A YAVAROS, SON. No. de Card.	%	YAVAROS A GUAYMAS. No. Card.	%	GUAYMAS-PTA. GRANITO. No. Card.	%	TOTAL LOCALIZADOS.	%
A	.1 a 1	110	71.4	106	59.0	50	73.5	266	66.2
B	1.1 a 2	23	15.0	49	27.2	11	16.2	83	20.6
C	2.1 > 3	21	13.6	25	13.8	7	10.3	53	13.2
T o t a l :		154	100.0%	180	100%	68	100.0%	402	100.0%

TABLA 2. COMPOSICION POR TALLAS (LONG. PATRON) Y SEXO DE LOS EJEMPLARES
DE SARDINA MONTERREY Y CRINUDA TRABAJADOS EN ANALISIS BIOLOGICO
DURANTE EL CRUCERO AA-73-11.

		110-120	121-130	131-140	141-150	151-160	161-170	171-180	181-190	191-200	201-210	211-220	221-230	Total	%
Sardina Crinuda															
Fecha captura:	X	1												1	3.0
17-11-73	0													17	50.0
Loc: Boca de	0													16	47.0
Agiabampo, Son.	1				5	1	1	7	1	2				34	100.0
"AA-73-11"	2				2	6	3	3	2						
Lance No. 3	1				7	7	4	10	3	2					
Sardina Crinuda															
Fecha captura:	1									4	5	1		10	33.3
18-11-73	2					1				1	10	7	1	20	66.7
Loc: Pta. Arbo-															
leda															
"AA-73-11"										5	15	8	1	30	100.0
Lance No. 4						1									
Sard. Monterrey															
Fecha captura:	1		1	1	4	1								7	26.0
25-11-73	2			2	8	8	2							20	74.0
Loc: Pta. Baja															
"AA-73-11"															
Lance No. 11			1	3	12	9	2							27	100.0

NOTA: En la columna correspondiente a sexo, el número 1 se utilizó para macho y el número 2 para las hembras.

TABLA 3. COMPOSICION POR ESTADIOS DE MADUREZ DE LOS
EJEMPLARES DE SARDINA MONTERREY Y CRINUDA
TRABAJADOS EN ANALISIS BIOLOGICOS.

CRUCERO: AA-73-11

	S E X O	JUVENIL	II	III	IV	TOTAL	%
Lance 3							
S. Crinuda							
Fecha: 17-11-73							
Loc: Boca de		1				1	3.0
Agiabampo	♂		17			17	50.0
	♀		15	1		16	47.0
Totales	+	1	32	1		34	100.0

	S E X O	JUVENIL	II	III	IV	TOTAL	%
Lance 4							
S. Crinuda							
Fecha: 18-11-73							
Loc: Pta. Arbo-	♂		2	7	1	10	33.3
leda, Son.	♀		1	2	17	20	66.7
Totales	+		3	9	18	30	100.0

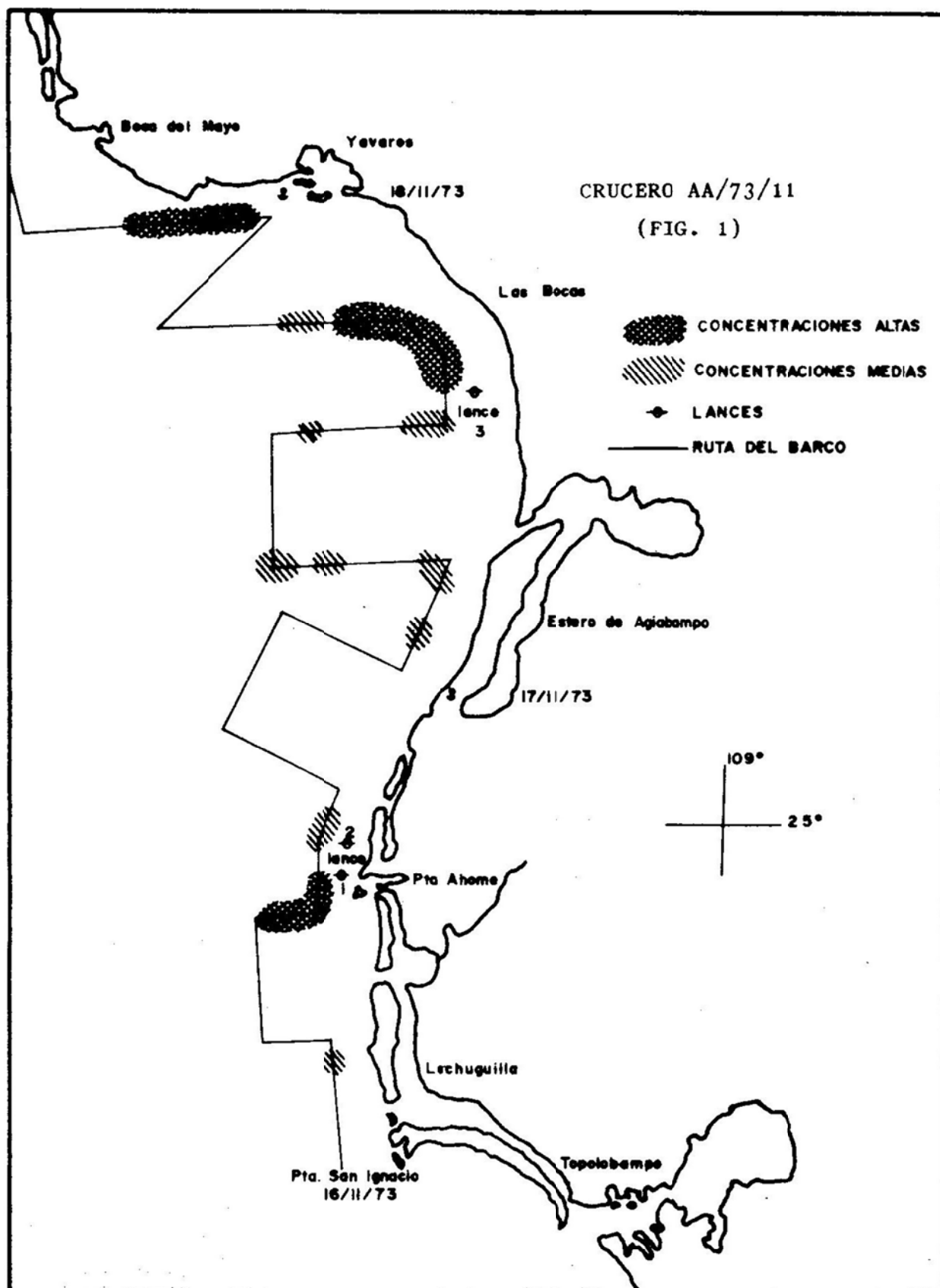
	S E X O	JUVENIL	II	III	IV	TOTAL	%
Lance 11							
S. Monterrey							
Fecha: 25-11-73							
Loc: Pta. Baja,	♂		3	7	1	11	40.7
Son.	♀			1	15	16	59.3
Totales	+		3	8	16	27	100.0

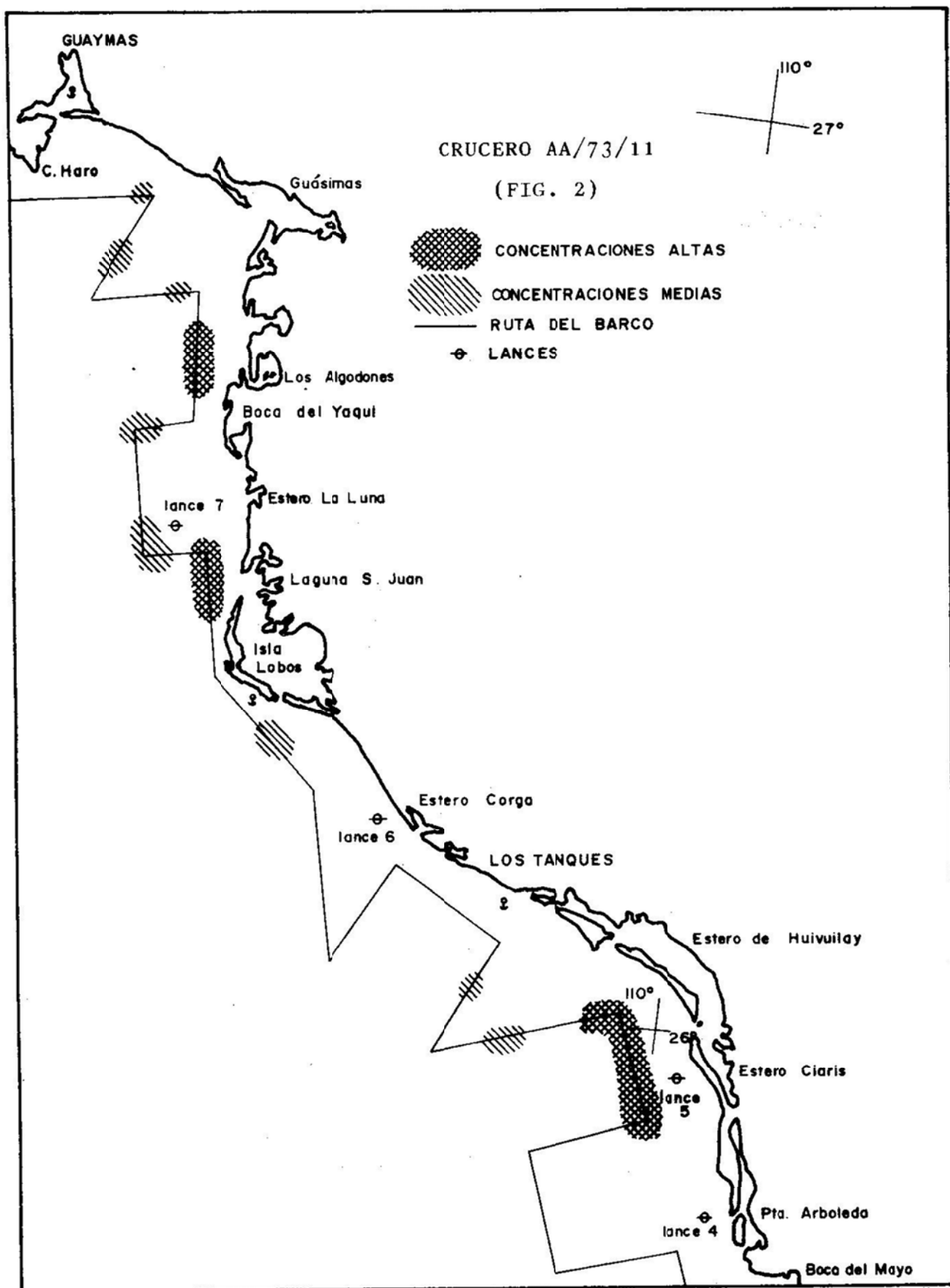
TABLA 4. CONTENIDO DE GRASA EN LOS EJEMPLARES DE
SARDINA MONTERREY Y CRINUDA TRABAJADOS
EN ANALISIS BIOLOGICO DURANTE EL CRUCERO
AA-73-11

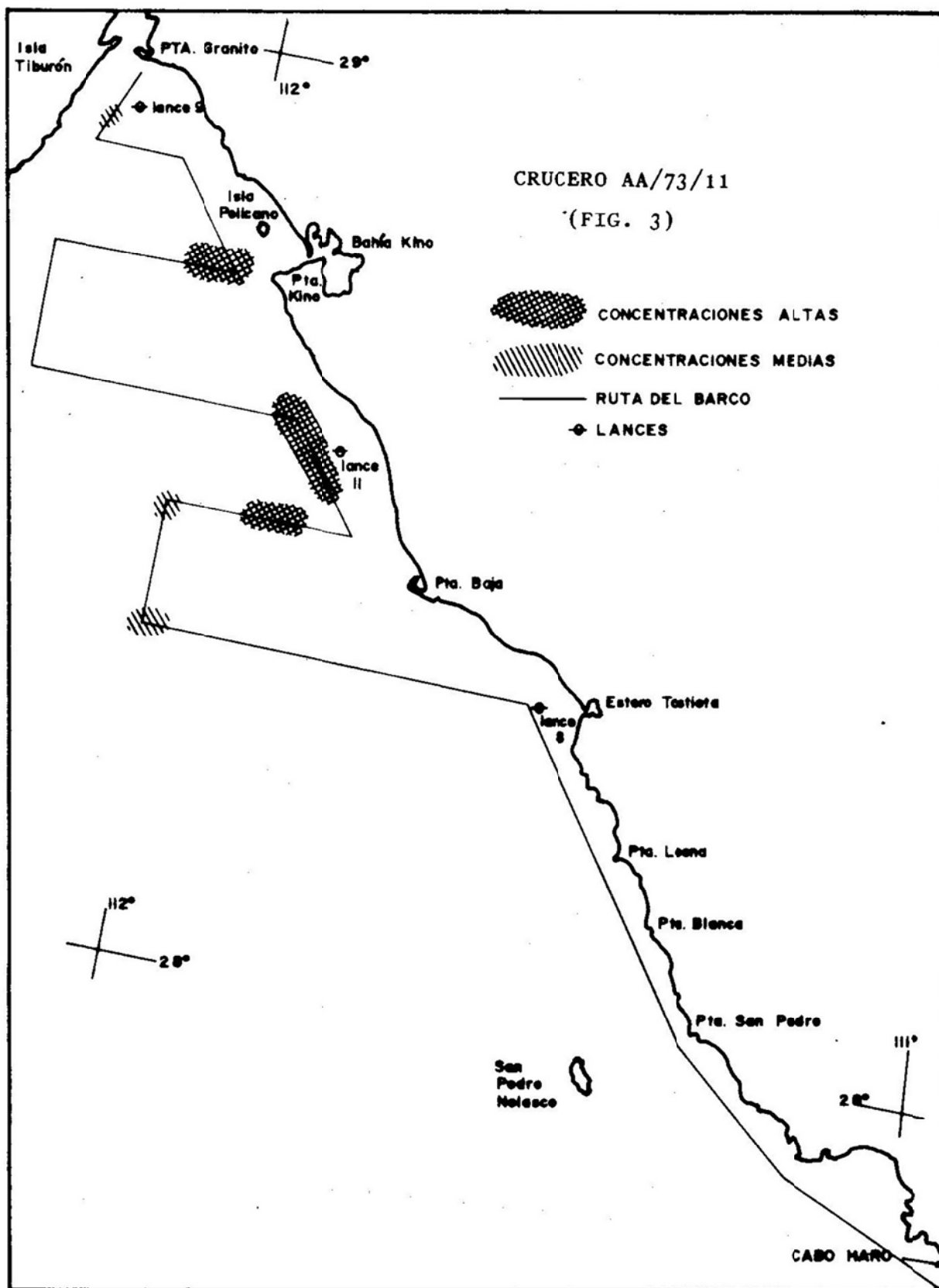
	Grados	♂	♀	Juvenil	Total	%
Lance No. 3	0			1	1	3.0
Sardina crinuda	1	3			3	9.0
Loc. Boca de Agiabampo	2	5	11		16	47.0
	3	9	5		14	41.0
Total		17	16	1	34	100%
Lance No. 4	0					
Sardina crinuda	1	1	1		2	6.7
Loc. Pta. Arboleda, Son.	2	3	10		13	43.3
Fecha: 18-II-73	3	6	8		14	46.7
	4	1			1	3.3
Total		11	19		30	100%
Lance No. 11	0		1		1	3.7
Sardina monterrey	1	5	7		12	44.4
Loc. Pta. Baja	2	2	4		6	22.3
Fecha: 25-II-73	3	4	4		8	29.6
Total		11	16		27	100%

TABLA 5. CONTENIDO ESTOMACAL EN LOS EJEMPLARES DE
SARDINA MONTERREY Y CRINUDA TRABAJADOS EN
ANALISIS BIOLOGICO DURANTE EL CRUCERO
AA-73-11

	Grados	♂	♀	Juvenil	Total	%
Lance No. 3	0			1	1	3.0
Sardina crinuda	1	7	5		12	35.0
Loc. Boca de Agiabampo	2	10	11		21	62.0
Fecha: 17-II-73	3					
Total		17	16	1	34	100%
Lance No. 4	1	1			1	3.3
Sardina Crinuda	2	2	5		7	23.3
Loc. Pta. Arboleda	3	7	15		22	73.4
Fecha: 18-II-73						
Total		10	20		30	100%
Lance No. 11	2	8	3		11	40.7
Sardina monterrey	3	3	13		16	59.3
Loc. Pta. Baja						
Fecha: 25-II-73						
Total		11	16		27	100%



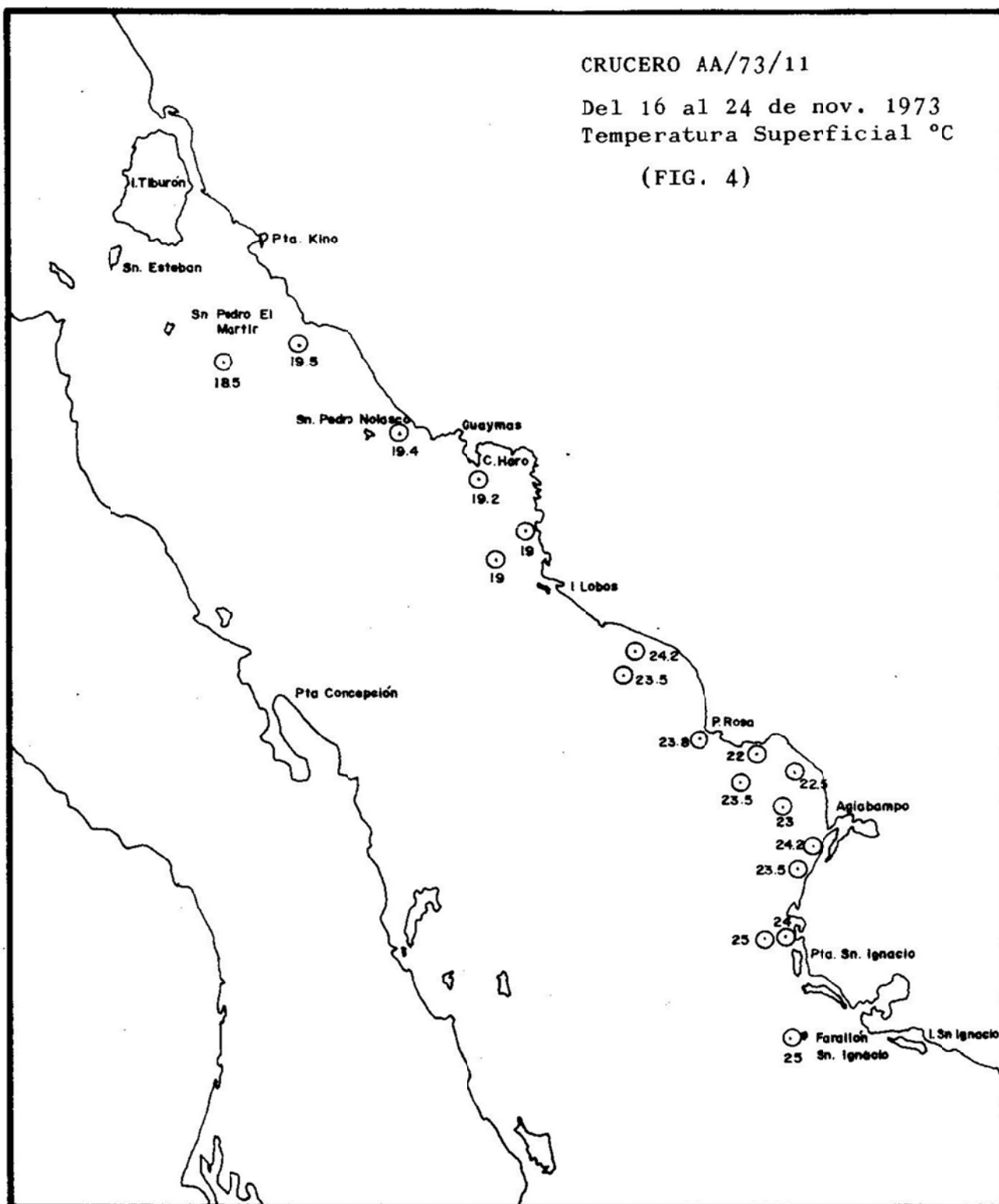




CRUCERO AA/73/11

Del 16 al 24 de nov. 1973
Temperatura Superficial °C

(FIG. 4)



Esta publicación se terminó de imprimir el 6 de noviembre de 1975, en el Departamento de Offset de la Sección Editorial del Instituto Nacional de Pesca, sito en Chiapas 121, Col. Roma, México, D. F. Se tiraron 1,500 ejemplares, utilizándose papel Bond de 36 kilos para el texto y papel Ameca Bond de 80 kilos para la elaboración de forros.