

1981

**INFORME PRELIMINAR
DEL CRUCERO DM/20/81/06
DEL BARCO DE
INVESTIGACION H. 02-DM-20**

Septiembre 1981 4038



SECRETARIA DE PESCA

SECRETARIA DE PESCA

LIC. PEDRO OJEDA PAULLADA
Secretario de Pesca

ALFONSO G. CALDERON VELARDE
Subsecretario de Fomento Pesquero

LIC. FERNANDO CASTRO Y CASTRO
Subsecretario de Infraestructura Pesquera

LIC. GLORIA BRASDEFER
Oficial Mayor

LIC. HORACIO ESTAVILLO LAGUNA
Director General de Comunicación y Publicaciones

DR. JORGE CARRANZA FRASER
Director General del Instituto Nacional de la Pesca

SECRETARIA DE PESCA

INFORME PRELIMINAR

DEL

CRUCERO DM-20/81/06

DEL BARCO DE INVESTIGACION

"H.02-DM-20"

GOLFO DE MEXICO (SONDA DE CAMPECHE)

Costa de Veracruz-Tabasco-Campeche

Del 13 de Agosto al 1o. de Septiembre de 1981

PRESENTACION

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

México, 1983

PRESENTACION

Con el fin de establecer un mecanismo rápido y ágil de comunicación, la Secretaría de Pesca da a conocer al sector pesquero y a la comunidad científica las actividades generales llevadas a cabo en este crucero y los resultados preliminares obtenidos.

Las conclusiones y resultados finales de las investigaciones que tiene en ejecución el Instituto Nacional de la Pesca se proporcionarán posteriormente como publicaciones científicas.

ELABORADO POR: Ocean. Eliseo Sandoval Tapia.

PARTICIPANTES DEL CRUCERO

PERSONAL TECNICO

Ocean. Eliseo Sandoval T.	Jefe de Crucero	I.N.P.	D.F.
Ocean. Roberto Acuña		C.I.I.O.	D.F.
Q.F. Rafaela Murrieta V.		I.N.P.	D.F.
Q.F. Norma Juárez		I.N.P.	D.F.
Ing. Q. Sofía Presa M.		I.M.P.	D.F.
Ing. Q. Rogelio Ríos Benítez		I.M.P.	D.F.
Biól. Daniel Torruco		I.P.N.	D.F.
Biól. Marcos Sánchez		I.P.N.	D.F.

TRIPULACION DEL "H.02-DM-20"

Cap. de Corbeta C.G. José A. Cuevas Larragoity	Comandante
Tte. de Navío C.G. Víctor E. Uribe Arévalo	Sgdo. Comdte.

AREA DE OPERACION

Costas de los estados de Veracruz, Tabasco y Campeche.

FECHA

13 de Agosto al 1o. de Septiembre de 1981.

OBJETIVOS GENERALES

Este crucero se llevó a efecto para el desarrollo de los proyectos de investigaciones siguientes:

- 1) Oceanografía pesquera del Golfo de México y Caribe.
- 2) Investigaciones planctológicas para evaluar los recursos pesqueros del Golfo de México y Caribe.
- 3) Oceanografía de apoyo a la investigación ecológica a la Sonda de Campeche (Programa coordinado de estudios ecológicos para evaluar el posible impacto del derrame de hidrocarburos).

AREA DE OPERACION

Costa del Golfo de México (Sonda de Campeche).

PERIODO DE OPERACION

13 de Agosto al 1o. de Septiembre de 1981.

I OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar el posible impacto ambiental en el Golfo de México (Sonda de Campeche) causado por los hidrocarburos provenientes del derrame del pozo Ixtoc-I.

- a) Obtención de datos para la descripción de las condiciones oceanográficas físico-químicas asociadas a la presencia de hidrocarburos.
- b) Obtención de zooplancton, especialmente huevos y larvas, con fines cuantitativos, para determinar el posible impacto ambiental sobre el plancton marino.
- c) Muestreo de sedimento y agua para cuantificación de los metales pesados e hidrocarburos.
- d) Obtención de muestras de agua para la cuantificación de nutrientes, grasas, aceites y detergentes.

II ACTIVIDADES EFECTUADAS

Para el cumplimiento de los objetivos señalados en cada estación, de acuerdo a la profundidad y en el orden que se señala se realizaron observaciones en 50 estaciones oceanográficas, siguiendo el derrotero que se indica en la *Fig. 1*.

- 1. Determinación de la profundidad en la estación de muestreo.
- 2. Registro de temperatura por medio del batitermógrafo.
- 3. Registro de temperatura superficial por medio del termómetro de cubeta.
- 4. Muestreo de sedimentos con draga Van Veen.
- 5. Registro de temperatura y muestreo de agua con botellas Niskin a profundidades estándares, hasta una profundidad máxima de 500 m.
- 6. Registro de datos meteorológicos.
- 7. Muestreo de agua con botellas "ad-hoc" para determinar hidrocarburos y metales pesados.
- 8. Muestreo de agua para determinar grasas y aceites.
- 9. Muestreo vertical de plancton desde una profundidad máxima.

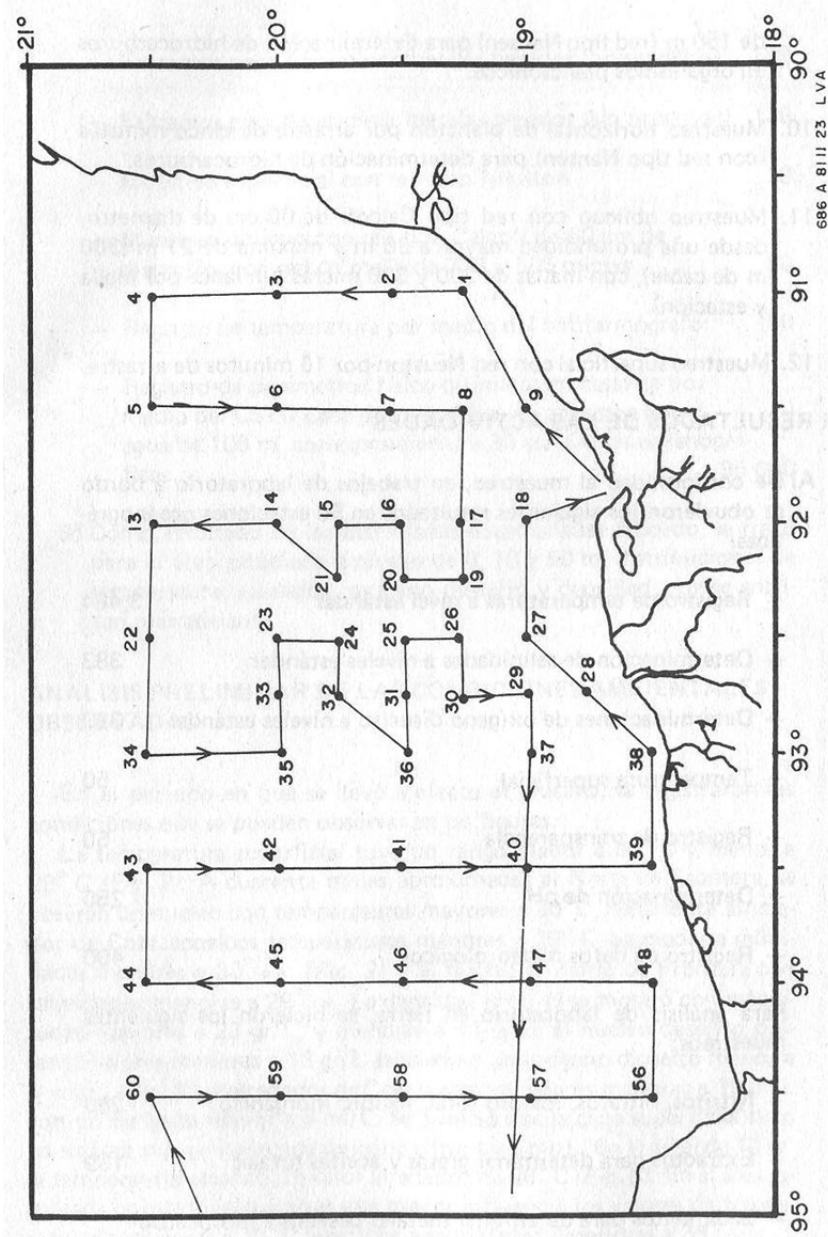


FIG. 1

POSICION DE ESTACIONES OCEANOGRAFICAS Y RUTAS DE NAVEGACION.

de 150 m (red tipo Nansen) para determinación de hidrocarburos en organismos planctónicos.

10. Muestreo horizontal de plancton por arrastre de cinco minutos (con red tipo Nansen) para determinación de hidrocarburos.
11. Muestreo oblicuo con red tipo Calcofi de 60 cm de diámetro, desde una profundidad mayor a 30 m y máxima de 21 m (300 m de cable), con mallas de 200 y 300 micras (un lance por malla y estación).
12. Muestreo superficial con red Neuston por 10 minutos de arrastre.

III RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES

A) De conformidad al muestreo, en trabajos de laboratorio a bordo se obtuvieron los siguientes resultados en 50 estaciones oceanográficas:

— Registro de temperaturas a nivel estándar	3,484
— Determinación de salinidades a niveles estándar	383
— Determinaciones de oxígeno disuelto a niveles estándar	383
— Temperatura superficial	50
— Registro de transparencia	50
— Determinación de pH	250
— Registro de datos meteorológicos	400

Para análisis de laboratorio en tierra, se hicieron los siguientes muestreos:

— Nitritos, nitratos, fósforo total, fósforo inorgánico	280
— Extractos para determinar grasas y aceites totales	139
— Sedimentos para determinar metales pesados e hidrocarburos	18

— Extractos para determinar metales pesados (preservados)	139
— Extractos para determinar metales pesados (sin preservar)	139
— Muestreo superficial con red tipo Neuston	58
— Muestreo oblicuo con red tipo Calcofi de 60 cm de diámetro, con red de malla de 333 y 505 micras	80
— Registro de temperatura por medio del batitermógrafo	50
— Registro de parámetros físico-químicos en cassette por medio del CSTD cada dos segundos, en columna de agua de 100 m, correspondiente a 30 estaciones oceanográficas	96 000

B) Como resultado de las actividades desarrolladas a bordo, se trazó para el área estudiada a niveles de 0, 10 y 50 m, distribuciones de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y densidad, que se analizan más adelante.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES OBSERVADAS

En el período en que se llevó a efecto el crucero, se registraron las condiciones que se pueden observar en las figuras.

La temperatura superficial tuvo un rango mayor a 30° C y menor a 29° C (*Fig. 2*). A cuarenta millas aproximadas al Norte de Frontera, se observó un núcleo con temperaturas mayores a 30° C, hallándose alrededor de Coatzacoalcos temperaturas menores a 29° C, asociadas a salinidades menores a 30‰ (*Fig. 3*) y el núcleo al Norte de Frontera con salinidades menores a 29‰. La densidad (*Fig. 4*) se mostró con magnitudes mayores a 23 gr/L, y menores a 19 gr/L; el núcleo descrito presentó valores menores a 18 gr/L asociado a un oxígeno disuelto menor a 4 ml/L. (*Fig. 5*), y alrededor de Coatzacoalcos valores menores a 19 gr/L con un oxígeno mayor a 5 ml/L. Se apreció que la capa superficial tuvo en su área mayor valores de oxígeno entre 4 y 5 ml/L. En el nivel de 10 m, la temperatura alcanzó un valor alrededor de 26° C (*Fig. 6*). En el área estudiada en este nivel tuvieron una mayor influencia los valores de temperaturas superiores a 29° C asociadas a salinidades superiores a 36‰.

Alrededor de Coatzacoalcos, se registraron temperaturas menores a

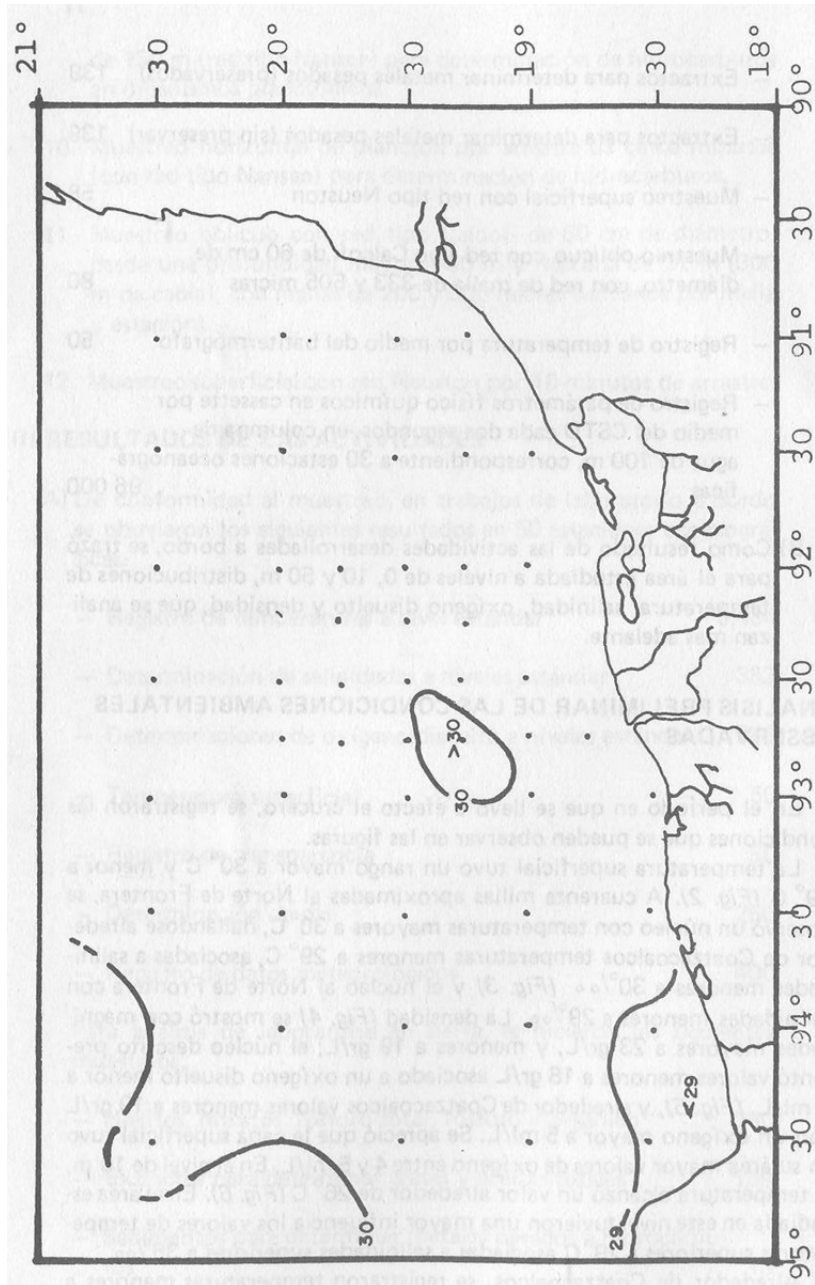
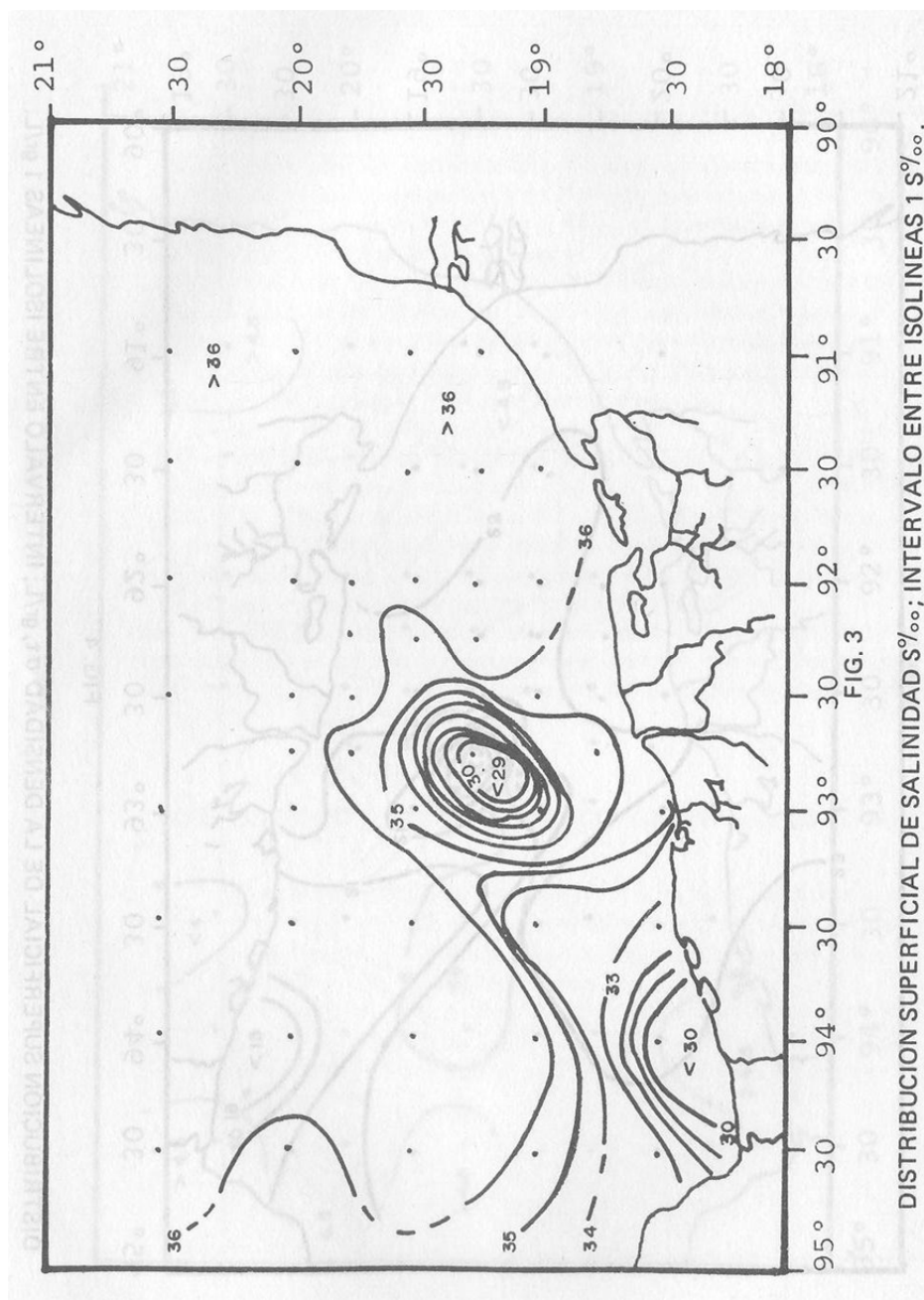
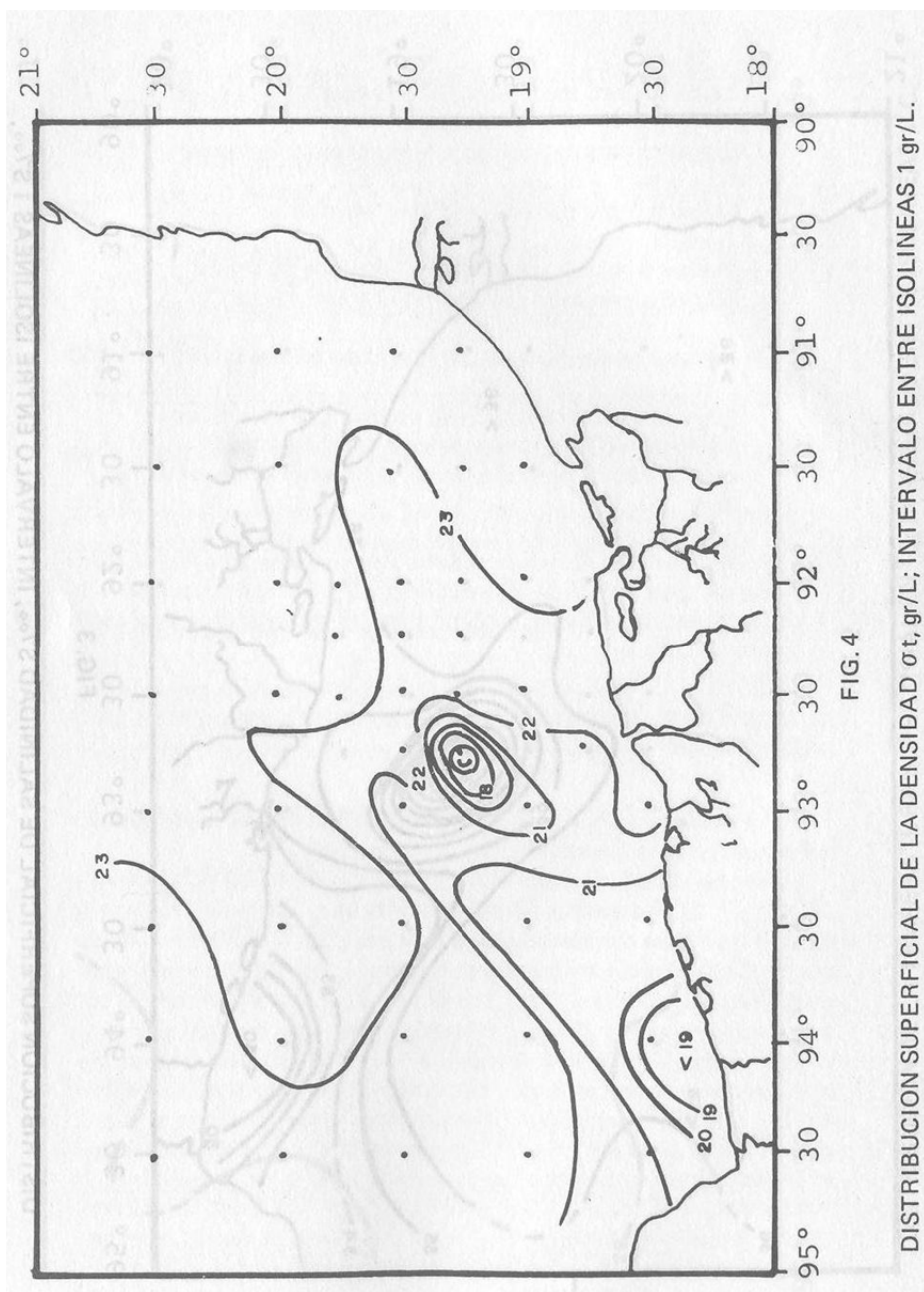


FIG. 2

DISTRIBUCION DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL EN °C; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1° C.



DISTRIBUCION SUPERFICIAL DE SALINIDAD S‰; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 S‰.



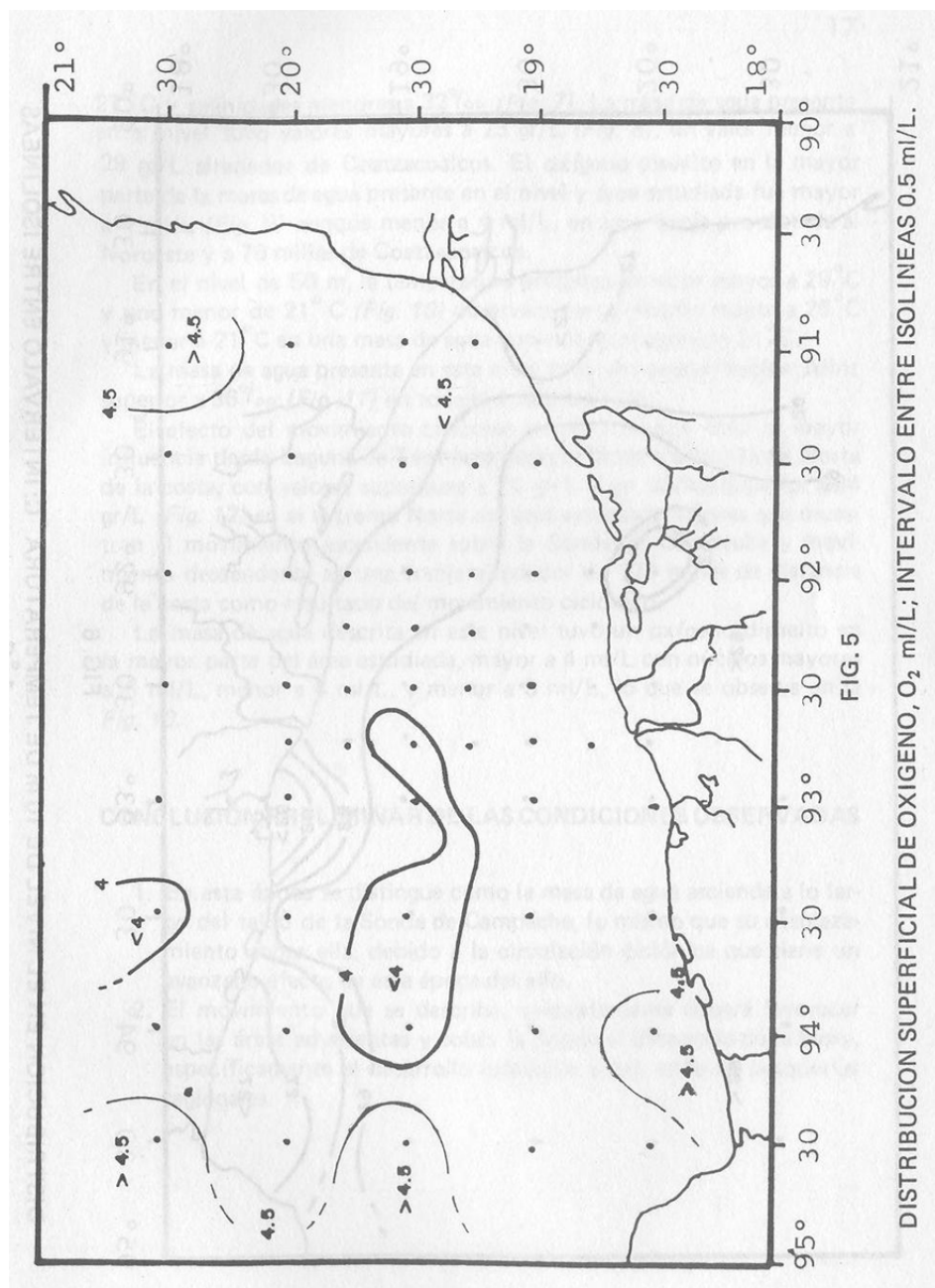


FIG.5
DISTRIBUCION SUPERFICIAL DE OXIGENO, O_2 ml/L; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 0.5 ml/L.

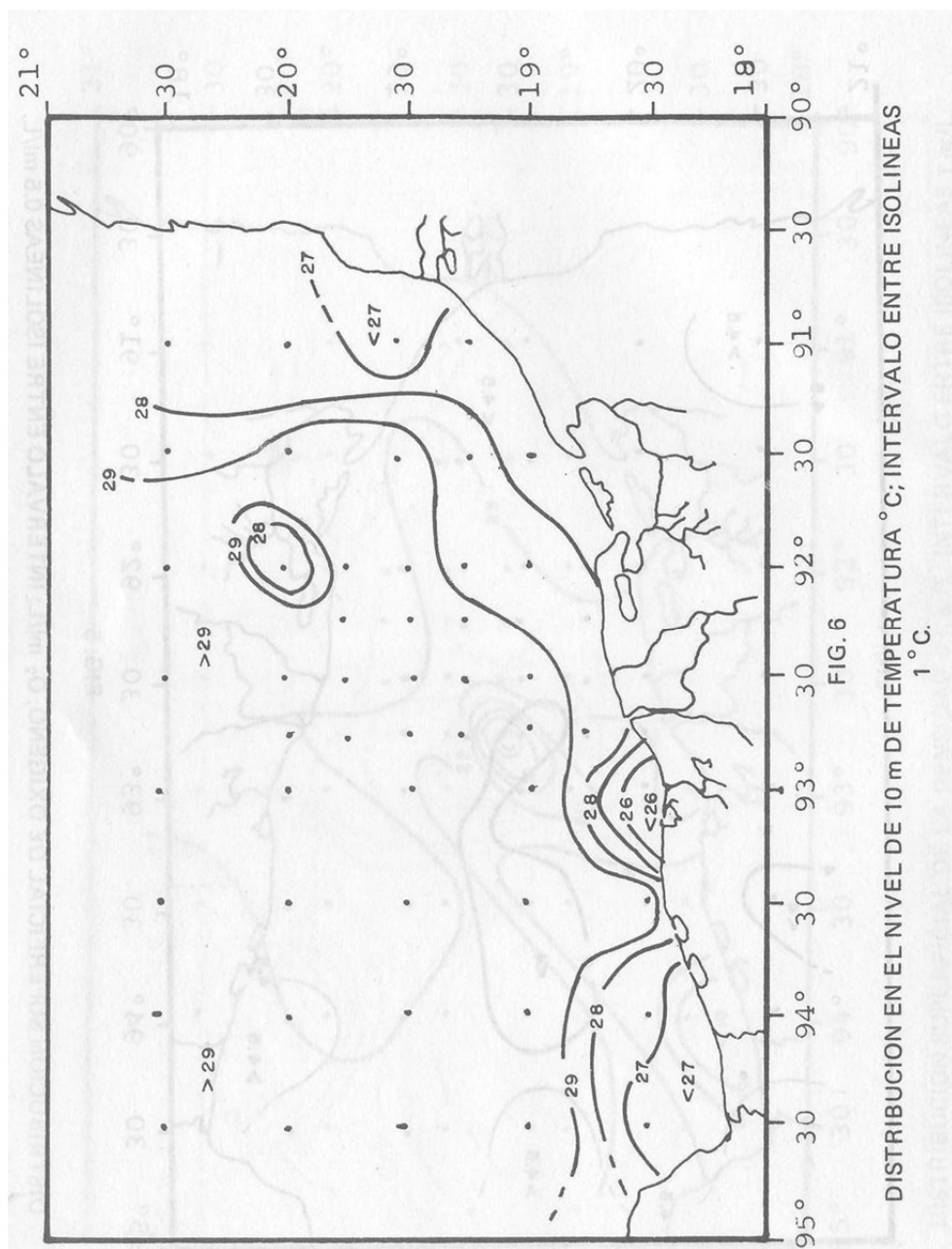


FIG. 6

DISTRIBUCION EN EL NIVEL DE 10 m DE TEMPERATURA °C; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 °C.

27° C y salinidades menores a 32‰ (Fig. 7). La masa de agua presente en el nivel tuvo valores mayores a 23 gr/L (Fig. 8), un valor menor a 29 gr/L alrededor de Coatzacoalcos. El oxígeno disuelto en la mayor parte de la masas de agua presente en el nivel y área estudiada fue mayor a 4 ml/L (Fig. 9) aunque menor a 4 ml/L, en una franja proyectada al Noroeste y a 70 millas de Coatzacoalcos.

En el nivel de 50 m, la temperatura presentó un valor mayor a 29°C y uno menor de 21° C (Fig. 10) observándose un núcleo mayor a 26°C y menor a 21°C en una masa de agua con valores mayores a 21°C.

La masa de agua presente en este nivel tuvo una concentración salina superior a 36‰ (Fig. 11) en toda el área estudiada.

El efecto del movimiento ciclónico muestra en este nivel su mayor influencia desde Laguna de Términos hacia el Oeste y 60 millas al Norte de la costa, con valores superiores a 25 gr/L y un núcleo superior a 24 gr/L (Fig. 12) en el extremo Norte del área estudiada, valores que muestran el movimiento ascendente sobre la Sonda de Campeche y movimiento descendente en una franja alrededor de 120 millas de distancia de la costa como resultado del movimiento ciclónico.

La masa de agua descrita en este nivel tuvo un oxígeno disuelto en la mayor parte del área estudiada, mayor a 4 ml/L con núcleos mayores a 5 ml/L, menor a 4 ml/L, y menor a 3 ml/L, lo que se observa en la Fig. 13.

CONCLUSION PRELIMINAR DE LAS CONDICIONES OBSERVADAS

1. En esta época se distingue cómo la masa de agua asciende a lo largo del talud de la Sonda de Campeche, lo mismo que su desplazamiento sobre ella, debido a la circulación ciclónica que tiene un avanzado efecto en esta época del año.
2. El movimiento que se describe, evidentemente deberá favorecer en las áreas adyacentes y sobre la Sonda el desarrollo de la biota, específicamente el desarrollo biológico y por ende las pesquerías regionales.

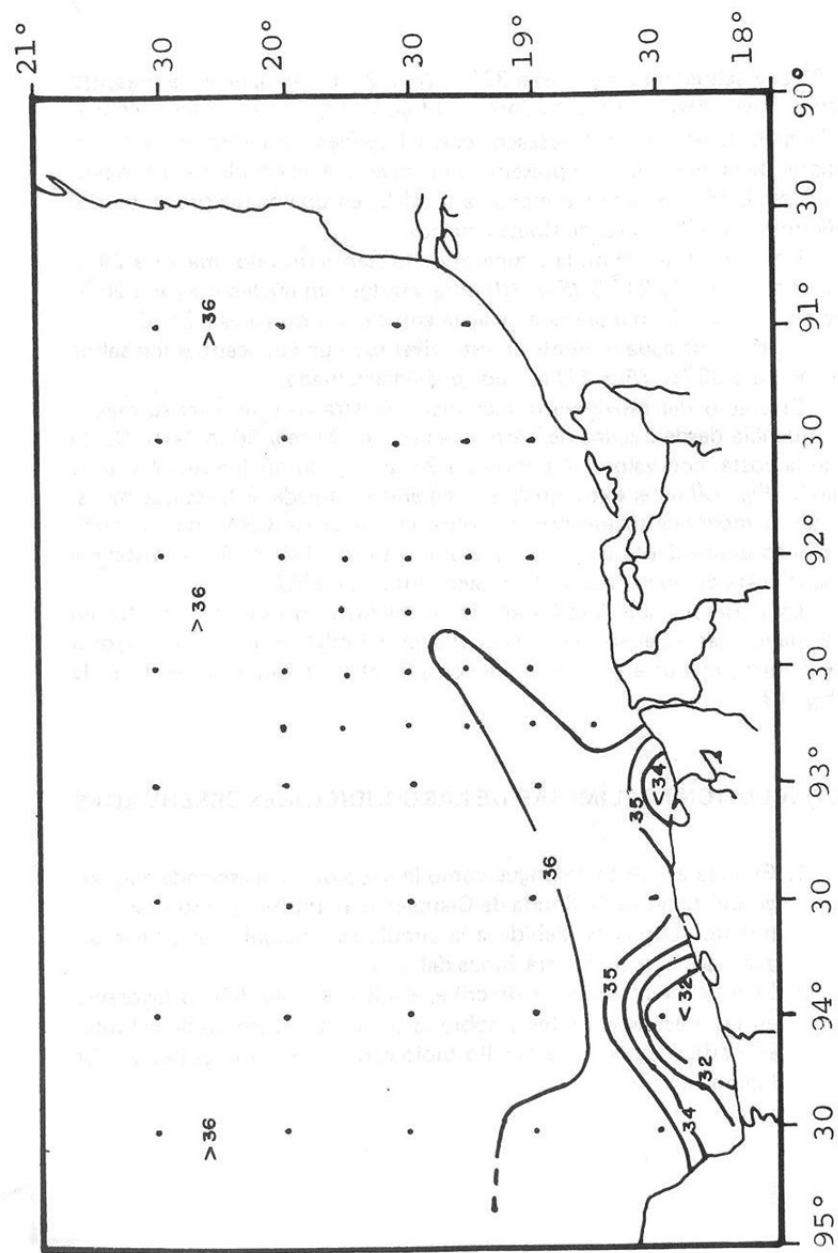


FIG. 7

DISTRIBUCION EN EL NIVEL DE 10 m DE SALINIDAD S‰; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 S‰.

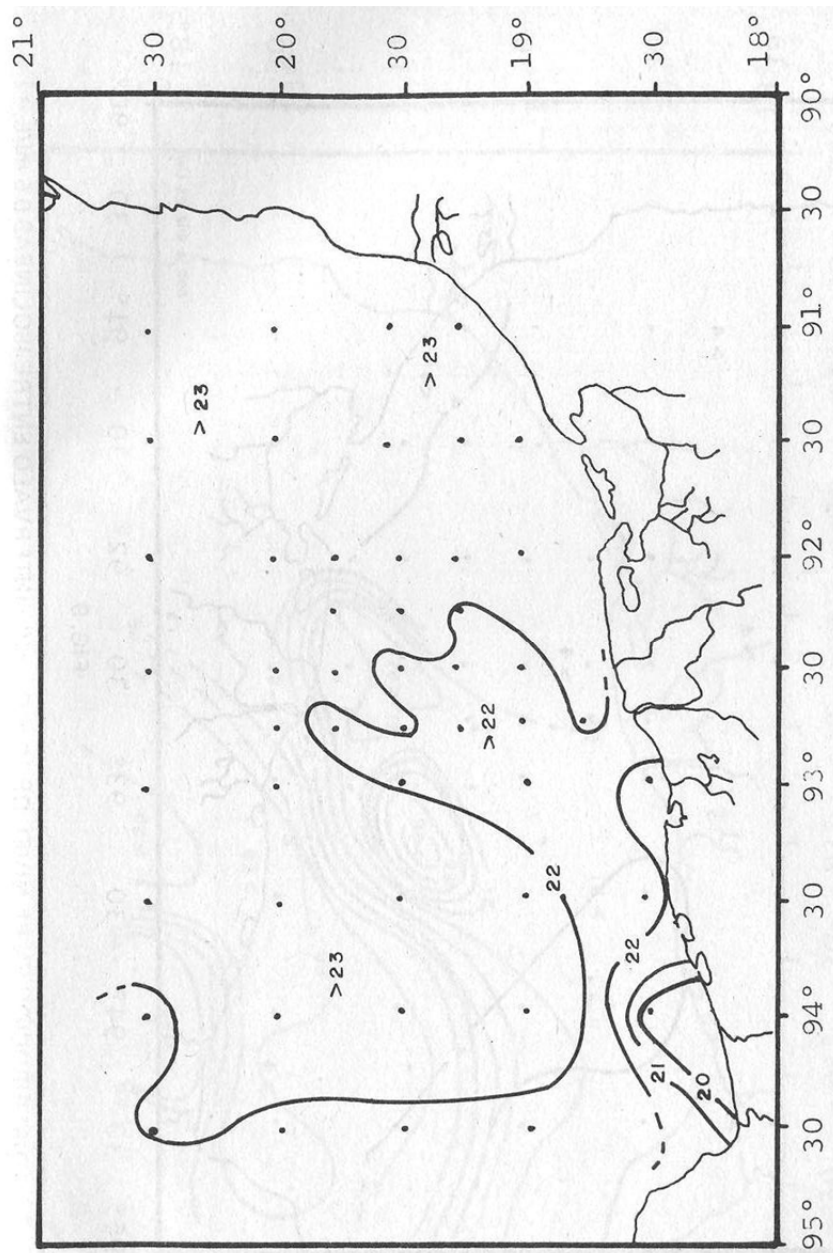


FIG. 8

DISTRIBUCION EN EL NIVEL DE 10 m DE LA DENSIDAD σ_t gr/L; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS
1 gr/L.

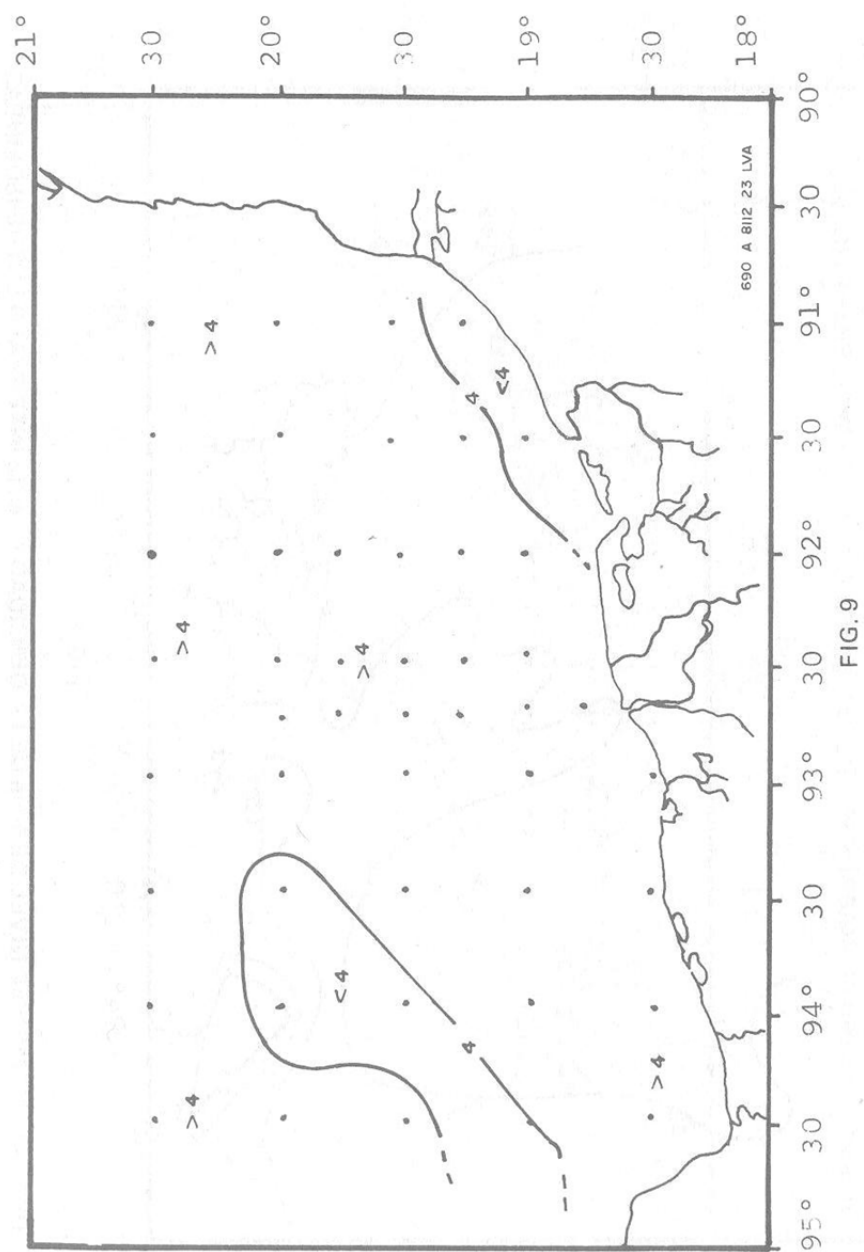
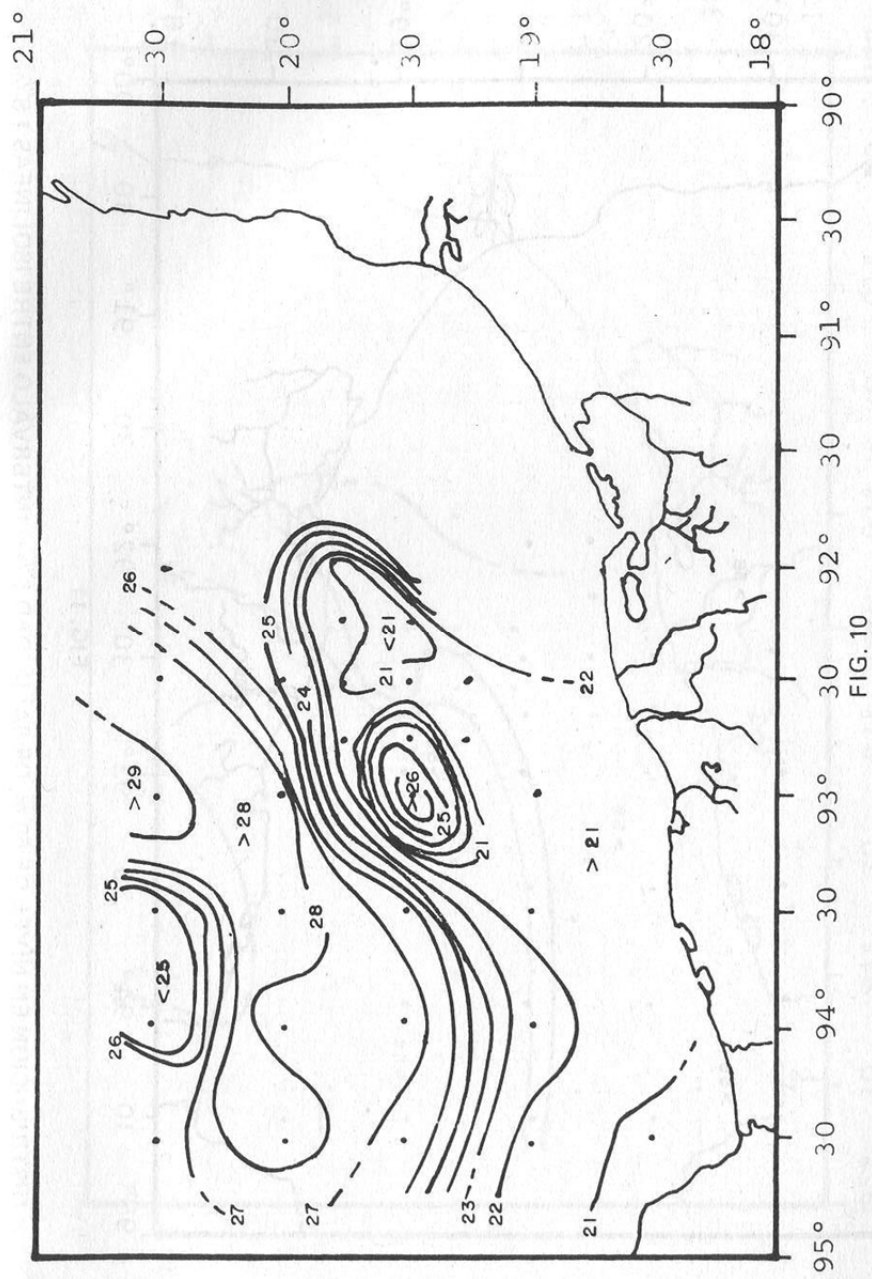


FIG. 9
DISTRIBUCION EN EL NIVEL DE 10 m O_2 ml/L; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 0.5 ml/L.



DISTRIBUCION EN EL NIVEL DE 50 m, TEMPERATURA ° C; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 ° C.

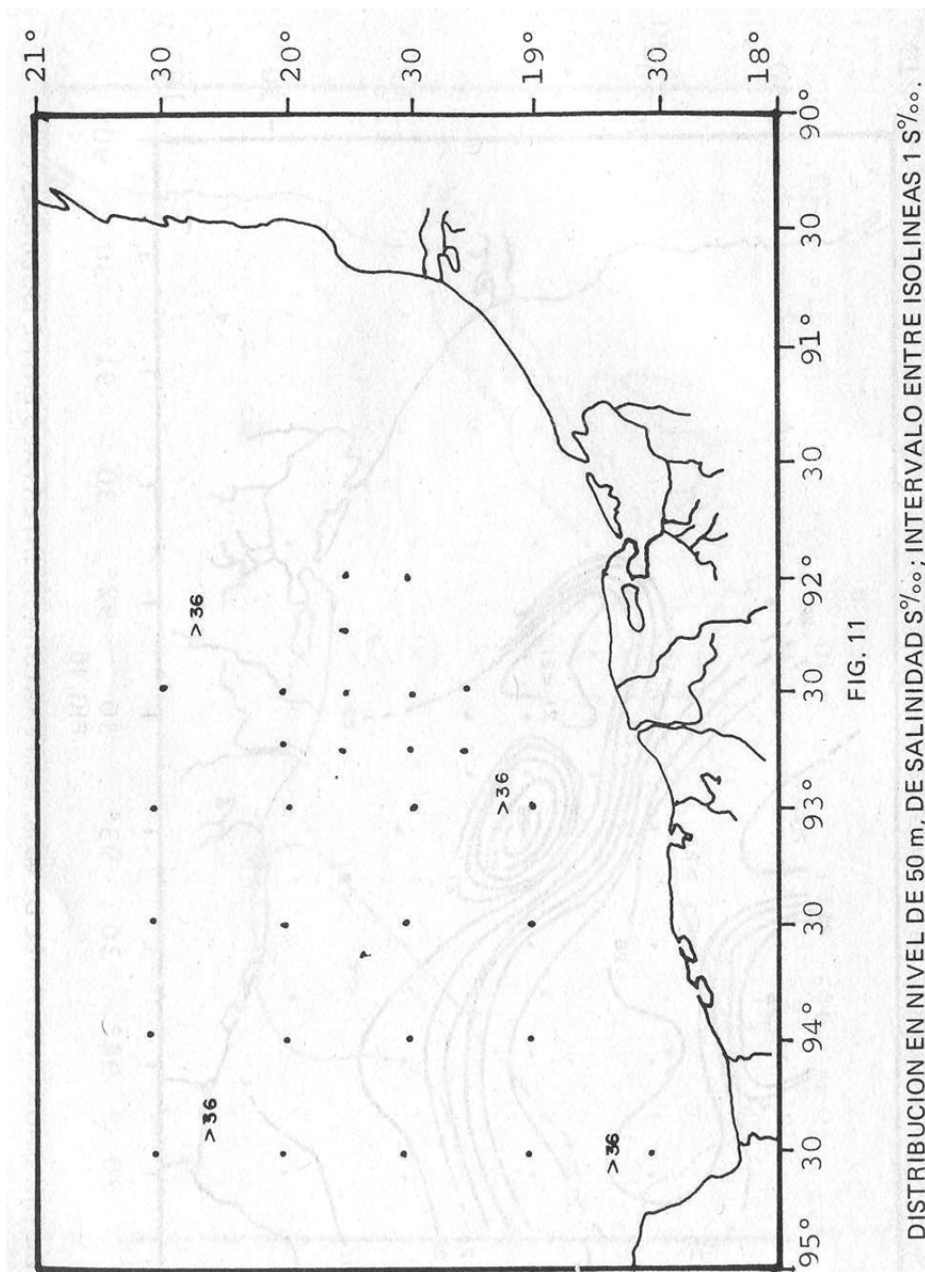
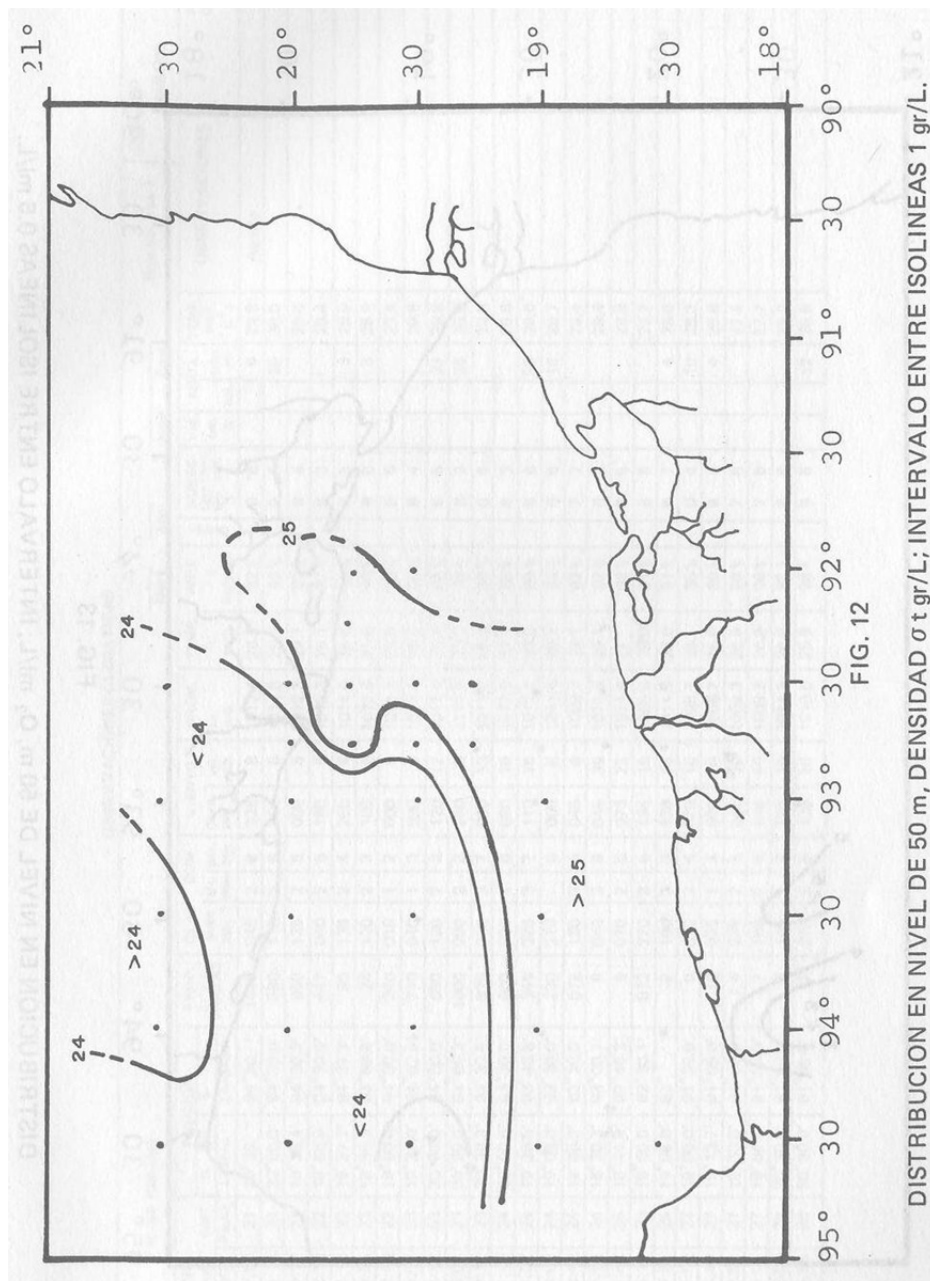


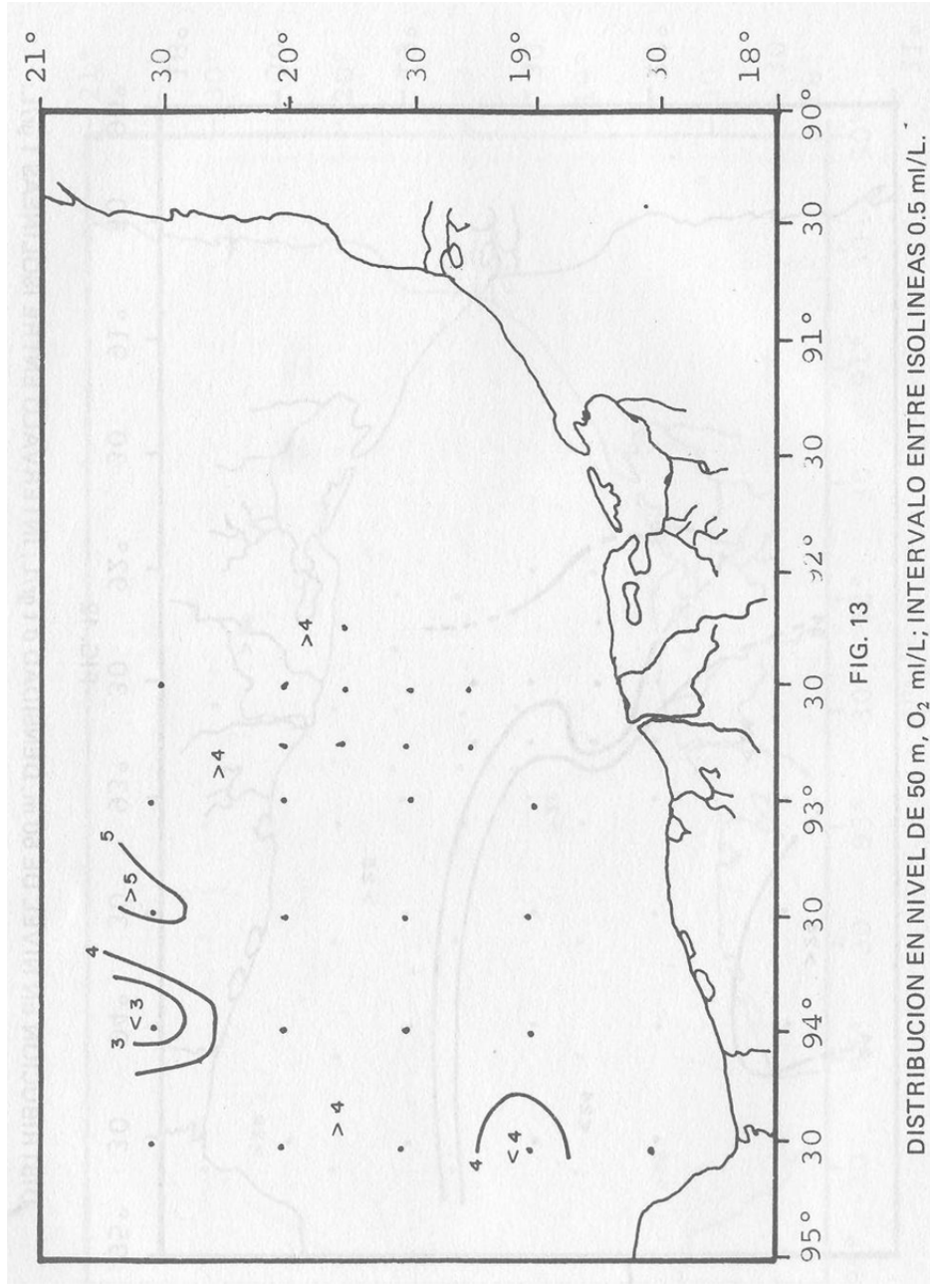
FIG. 11

DISTRIBUCION EN NIVEL DE 50 m, DE SALINIDAD S‰; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 S‰.



DISTRIBUCION EN NIVEL DE 50 m, DENSIDAD σ_t gr/L; INTERVALO ENTRE ISOLINEAS 1 gr/L.

FIG. 12



OBSERVACIONES CLIMATICAS

H-02 (DM-20)										Mes		Año		Hora		Zona		Hoja No. 1 de 2		CRUCERO	
ESTAC.	HORA		POSICION				PROF.	OLAS	DOM.	VIENTO	BROM.	TEMP.	AIRE	NUBES	VIS.	AGUA	TEMP.	OBSERVACIONES	No. Obs.		
	Local	GMT	N	S	E	W														BRAZAS	direc. alt. tab. 1
60	07:58	21	20°30.0'		94°30.0'		1440	045	2	6	225	8	1012.4	26.9	82%	0	6	9	29.8	Agosto	
59	14:10	21	20°00.0'		94°30.0'		980	110	2	6	350	6	1014.6	29.1	92%	8	5	26	30.0		
58	19:12	21	19°28.4'		94°36.3'		950	135	2	5	000	5	1012.3	29.1	92%	8	4		29.4		
57	02:12	22	18°58.9'		94°30.9'		447	040	2	5	180	5	1012.3	29.1	92%	8	3		29.4		
56	09:12	22	18°27.7'		94°27.7'		30	135	2	4	260	8	1014.5	28.6	96%	8	5	3	28.9		
48	13:36	22	18°30.0'		93°59.8'		24	120	2	3	105	6	1012.9	28.6	96%	8	6	3	28.9		
47	18:50	22	19°00.0'		94°00.0'		340	010	1	2	000	8	1011.2	28.6	96%	8	4		29.8		
46	00:57	23	19°31.0'		94°02.8'		710	010	1	3	050	8	1012.4	28.7	96%	8	5	23	29.8		
45	06:37	23	20°00.0'		94°00.0'		890	120	2	2	120	12	1011.4	28.7	96%	8	3	26	30.0		
44	13:02	23	20°29.9'		94°00.3'		1000	090	2	3	250	5	1112.3	28.7	96%	8	5		29.8		
43	19:12	23	20°30.3'		93°30.6'		925	225	3	7	090	13	1011.2	29.2	88%	8	3		29.8		
42	01:46	24	20°00.0'		93°30.0'		600	090	4	6	090	16	1012.0	29.1	88%	8	8		29.8		
41	07:57	24	19°29.6'		93°30.5'		345	325	3	7	110	15	1012.2	28.6	96%	8	8	29	29.6		
40	13:06	24	19°00.0'		93°30.0'		230	210	6	000	6	1011.6	29.7	88%	0	6	16	29.7			
39	18:42	24	18°30.2'		93°30.0'		012	180	3	6	045	8	1009.7	29.1	92%	7	7		29.4		
38	22:50	24	18°30.3'		93°00.7'		9	040	3	9	045	35	1011.3	29.1	92%	8	6		28.4		
28	01:42	25	18°44.9'		92°45.3'		8	070	2	9	070	22	1011.4	27.1	88%	8	5		28.8		
27	05:13	25	19°00.0'		92°30.1'		012	270	3	5	135	15	1009.5	28.0	91%	8	5		29.2		
18	09:56	25	19°00.0'		92°30.0'		9	100	3	3	130	15	1011.3	28.0	91%	8	7	4	28.9		
09	11:52	27	19°00.0'		91°30.0'		9	070	2	4	070	10	1008.7	26.0	86%	0	4	10	28.3		
01	15:40	27	19°13.7'		91°05.0'		10	070	1	4	090	20	1008.7	26.0	86%	8	8	4	29.8		
02	17:59	27	19°30.0'		91°00.2'		7.5	225	2	5	045	10	1009.3	26.9	96%	7	8		27.4		
03	20:54	27	19°54.8'		91°00.0'		7	140	2	5	140	10	1009.3	26.9	96%	7	8		27.7		
04	02:05	28	20°30.0'		91°00.0'		9	140	2	3	170	10	1011.3	26.9	96%	8	6		27.2		
05	05:55	28	20°30.0'		91°30.0'		17	270	2	6	135	10	1010.0	28.6	96%	8	5	12	28.9		

OBSERVACIONES CLIMATICAS

BARCO										CRUCERO									
H-02 (DM-20)										Hoja No. 2 de 2									
ESTAC.	HORA		PÓSCION		PROF. BRAZAS	OLAS direc. tab. 1	DOM. alt. pies seg.	VIENTO direc. tab. 1	BROM. In. mb.	TEMP. °C seco	AIRE °F húmedo	NUBES tipo y alt. tab. 3	VIS. tab. 4	Hora		Zona	TEMP. sup. °C f	OBSERVACIONES	No. Obs.
	Local	GMT	N S	E W										tab. 5	AGUA col. m.				
	HORA	Fecha	Latitud	Longitud															
06	10:53	28	19°59.9'	91°30.0'	15	140	2	4	140	12	1012.7	26.1	96%	7	5		29.2		
07	13:53	28	19°30.0'	91°30.0'	15	090	1	4	140	12	1011.6	26.1	96%	7	5		29.4		
08	16:38	28	19°14.3'	91°31.7'	12	225	2	3	045	7	1009.3	29.2	96%	7	6		28.9		
17	19:59	28	19°15.0'	91°00.6'	12	225	2	3	045	7	1016.6	29.7	92%	8	6		29.4		
19	22:08	28	19°15.0'	92°15.0'	17	050	2	3	050	8	1012.3	26.1	92%	8	5		29.4		
20	01:10	29	19°30.0'	92°15.0'	37	220	2	3	220	8	1012.3	26.1	92%	8	8		28.9		
16	04:00	29	19°31.2'	92°01.4'	28	270	2	3	180	7	1011.9	26.1	92%	8	4		28.1		
15	06:54	29	19°46.1'	92°00.4'	40	315	2	5	135	9	1012.9	28.6	92%	8	7		29.1		
21	09:45	29	19°45.0'	92°15.1'	57	090	2	4	090	8	1012.9	28.6	92%	8	6		24	29.3	
14	13:09	29	19°00.4'	91°58.6'	37	310	2	6	135	10	1011.7	29.7	96%	8	4		27	29.3	
13	17:44	29	20°31.1'	91°59.5'	23	315	2	6	180	5	1010.7	30.8	88%	8	3		14	29.4	
22	21:32	29	20°30.1'	92°29.9'	1540	090	2	5	090	10	1011.7	30.1	89%	8	3		29.5		
34	02:21	30	20°29.5'	93°00.8'	780	090	2	5	090	10	1012.3	28.6	96%	8	3		29.4		
35	08:06	30	20°00.0'	93°00.0'	400	130	2	3	130	12	1012.3	28.6	96%	8	3		20	29.5	
33	12:03	30	20°00.1'	92°45.2'	740	090	2	3	090	15	1012.0	28.6	96%	8	3		23	29.7	
23	15:27	30	20°00.0'	92°30.2'	730	100	3	10	110	15	1011.2	28.6	96%	8	3		23	29.5	
24	18:50	30	19°47.8'	92°29.9'	290	270	3	5	090	10	1010.5	29.0	92%	8	3		29.3		
32	22:34	30	19°45.0'	92°45.0'	350	090	2	4	090	10	1011.6	29.6	92%	8	1		29.5		
36	02:30	31	19°30.3'	92°59.8'	420	090	2	4	090	12	1011.6	29.6	92%	8	1		29.4		
31	06:41	31	19°30.0'	92°45.0'	110	270	3	6	135	15	1010.9	28.6	96%	8	5		28.9		
25	08:24	31	19°30.0'	92°30.1'	79	090	3	6	090	15	1010.9	28.6	96%	8	2		15	29.2	
26	12:36	31	19°15.1'	92°30.0'	30	140	3	6	090	15	1010.9	28.6	96%	8	4		11	29.5	
30	15:20	31	19°15.0'	92°44.8'	88	140	3	6	090	15	1010.9	28.6	96%	8	4		12	30.3	
29	18:30	31	19°00.1'	92°45.0'	27	270	3	6	110	15	1008.7	29.7	92%	8	3		29.7		
37	20:45	31	19°00.0'	93°00.0'	50	130	3	5	130	10	1008.7	29.7	92%	8	2		29.6		

Informe Preliminar del Crucero DM/20/81/06 del Barco de Investigación "H.02-DM-20", terminado de imprimir en el mes de diciembre de 1983, en Promotora Gráfica, S.A. Claudio Arciniega No. 38, México, 19, D.F. Su tirada fue de 500 ejemplares, impresos los interiores en papel bond con forros en cartulina bristol, utilizándose en su composición tipos Univers de 10 puntos. El cuidado de la edición estuvo a cargo de la Dirección General de Comunicación Social de la Secretaría de Pesca.



SECRETARIA DE PESCA