



Informe
Preliminar
Del
Crucero On/80/10.



DEPARTAMENTO DE PESCA

DEPARTAMENTO DE PESCA
INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
DIVISION DE APOYO CIENTIFICO

CRUCERO ON/80/10

INFORME PRELIMINAR

ELABORADO POR:

OCEAN, ELISEO SANDOVAL TAPIA.

DEPARTAMENTO DE PESCA

INTRODUCCION

I OBJETIVO GENERAL

II ACTIVIDADES

III RESULTADOS

A) Muestreo y trabajos de laboratorio
para tierra.

B) - Plano de posición de estación

- Plano con distribución a 10°C
(7°C), salinidad (‰), densidad
y oxígeno disuelto (O₂ ml/l) (fig. 1)

- Plano con distribución a 10°C
(7°C), salinidad (‰), densidad
y oxígeno disuelto (O₂ ml/l) (fig. 2)

- Plano con distribución a 10°C
(7°C), salinidad (‰), densidad
y oxígeno disuelto (O₂ ml/l) (fig. 3)

C) Muestreo de las condiciones ambientales

D) Muestreo de las condiciones ambientales

E) Comentario final

LIC. FERNANDO RAFFUL Jefe del Departamento

LIC. ALFONSO YAÑEZ RAMOS Secretario General de Promoción Pesquera

ING. RUBEN URBINA PEÑA Secretario General de Recursos Pesqueros

LIC. RAFAEL IBARRA CONSEJO Oficial Mayor

CONTENIDO

- INTRODUCCION
- I OBJETIVO GENERAL
- II ACTIVIDADES
- III RESULTADOS
 - A) Muestreo y trabajos de laboratorio a bordo y para tierra.
 - B) - Plano de posición de estaciones (Fig. 1)
 - Planos con distribución a 0 m de: temperatura (T°C), salinidad (S‰), densidad σ_t -g/L y oxígeno disuelto (O₂ ml/L) (Figs. 2,3,4,5).
 - Planos con distribución a 10m de: temperatura (T°C), salinidad (S‰), densidad σ_t -g/L y oxígeno disuelto (O₂ ml/L) (Figs. 6,7,8,9).
 - Planos con distribución a 50 m de: temperatura (T°C), salinidad (S‰), densidad (t-g/L) y oxígeno disuelto (O₂ ml/L) (Figs. 10, 11, 12, 13).
 - Análisis de las condiciones observadas.
 - C) Resumen de las condiciones observadas
 - D) Comentario final
 - E) Tabla con posiciones de estaciones.

INTRODUCCION

Este documento obedece al propósito de dar a conocer las actividades de éste crucero y los resultados preliminares obtenidos, a la comunidad científica y a todas las personas interesadas en las investigaciones oceanográficas que el Instituto Nacional de la Pesca realiza en el área de la Sonda de Campeche. El documento final, incluyendo todos los datos de los diversos parámetros corregidos de acuerdo a los procedimientos estándares; se darán a conocer en breve.

El personal técnico participante, a cuyo esfuerzo se debe el presente informe fué el siguiente:

Ocean. Eliseo Sandoval Tápia	Jefe de Crucero I.N.P. D.F.
Ocean. Victor Moreno Rivera	I.N.P. D.F.
Biól. Rosa Ma. Olvera L.	I.N.P. D.F.
I.Q.I. Arturo Peñaloza M.	I.N.P. D.F.
I.Q.I. Norma Juárez R.	I.N.P. D.F.
I.Q. Rogelio Ríos Benitez	I.M.P. D.F.
I.Q. Macrino Magos Romero	I.M.P. D.F.
Biól. Rodolfo Ramírez Granados	I.P.N. D.F.
Biól. Marco Sanchez Hidalgo	I.P.N. D.F.

INFORME PRELIMINAR

CRUCERO ON/80/10

BARCO: "ONJUKU"

DURACION DEL CRUCERO: 16 al 29 de octubre de 1980.

AREA DE OPERACION: Costa del Golfo de México (Sonda de Campeche).

I OBJETIVO GENERAL:

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 sedimentos y agua para cuantificación de los metales pesados e hidrocarburos.
- d) Obtención de muestras de agua para la cuantificación de nutrientes, grasas y aceites y detergentes.

II ACTIVIDADES:

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 44 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 de 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 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 210 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

A) En conformidad el muestreo, en trabajos de laboratorio a bordo se obtuvieron los siguientes resultados en 44 estaciones oceanográficas.

- Registro de temperaturas a nivel estandar	1,535
- Determinaciones de salinidades a niveles estandar	263
- Determinaciones de oxígeno disuelto a niveles estandar	263
- Registros de transparencia	19
- Registro de datos meteorológicos	440
Para análisis de laboratorio en tierra, se hicieron los siguientes muestreos:	
- Nitratos, nitritos, fósforo total, fósforo inorgánico:	171
- Extractos para determinar - grasas y aceites totales:	112
- Sedimentos para determinar metales pesados e hidrocarburos:	12
- Extractos para determinar - hidrocarburos:	112
- Extractos para determinar - metales pesados (preservados):	112
- Extractos para determinar - metales pesados (sin preservar):	112
- Muestreo de plancton vertical con red tipo Nansen:	15
- Muestreo de plancton horizontal con red tipo Nansen:	14
- Muestreo superficial con red - tipo Neuston:	43

- Muestreo oblicuo con red tipo Calcofi de 60 cm de diámetro: 62
- A profundidades mayores a 30 m registros de T°C con BT. 29

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.

LISTA DE FIGURAS:

- Nº 1.- Posición de estaciones oceanográficas y rutas de navegación.
- Nº 2.- Distribución de temperatura superficial °C; intervalo entre isolíneas 1°C.
- Nº 3.- Distribución superficial de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas 1 S‰.
- Nº 4.- Distribución de densidad superficial σ_t g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 5.- Distribución superficial de oxígeno, O₂ ml/L; intervalo entre isolíneas 0.5 ml/L.
- Nº 6.- Distribución en nivel de 10 m de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1°C.
- Nº 7.- Distribución en nivel de 10 m de salinidad S‰; - intervalo entre isolíneas 1 S‰.
- Nº 8.- Distribución en nivel de 10 m de densidad σ_t g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 9.- Distribución en nivel de 10 m O₂ ml/L; intervalo - entre isolíneas 0.5 ml/L.
- Nº 10.- Distribución en nivel de 50 m, de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1 °C.
- Nº 11.- Distribución en nivel de 50, de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas, 1 S‰.
- Nº 12.- Distribución en nivel de 50 m, de densidad σ_t g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 13.- Distribución en nivel de 50 m O₂ ml/L; intervalo en entre isolíneas 0.5 ml/L.

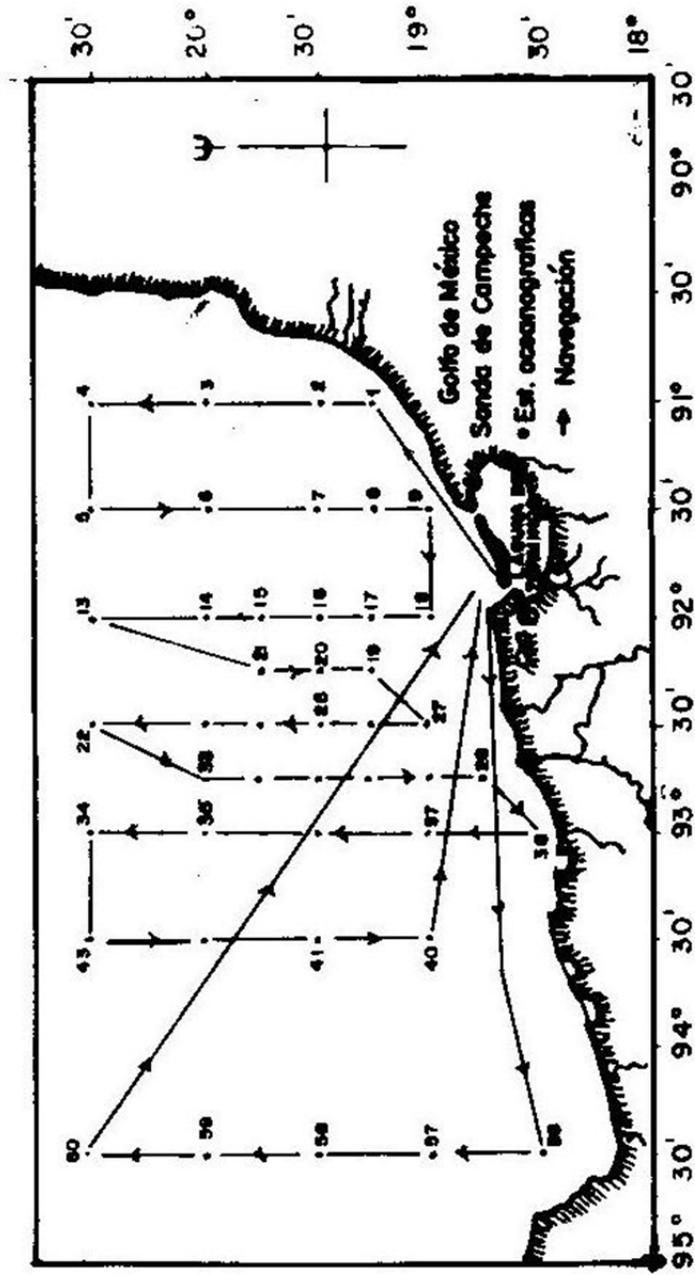


Fig. Nº 1 - Posición de Estaciones oceanográficas y rutas de navegación.

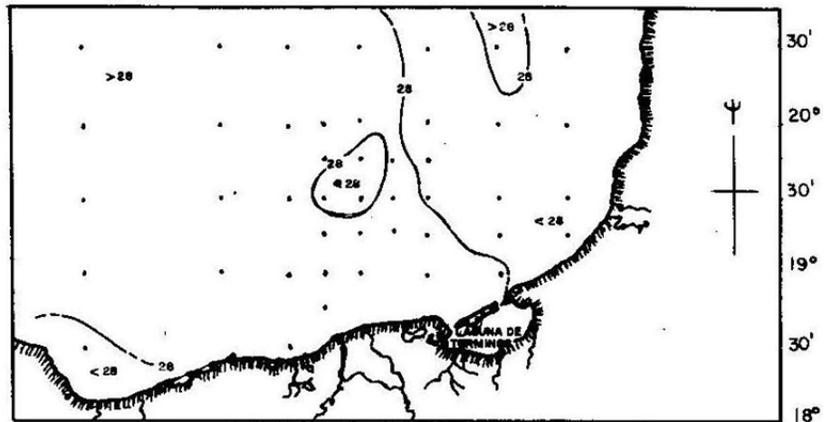


Fig. 2.- Distribución de temperatura superficial °C; intervalo entre isolíneas 1°C.

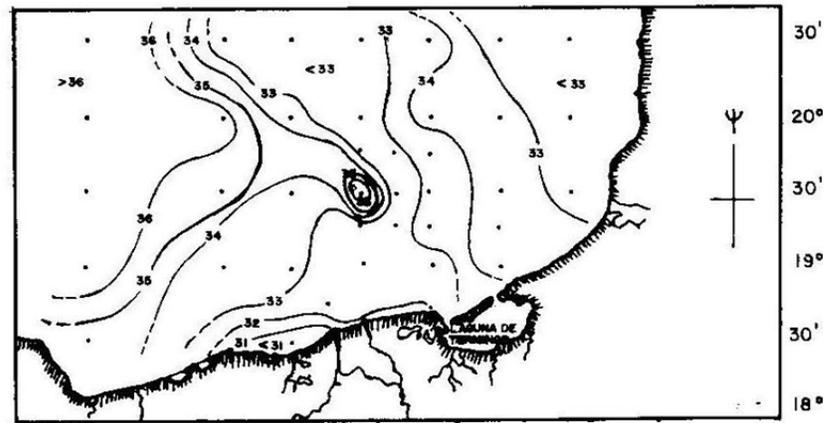


Fig. N° 3.- Distribución superficial de salinidad S‰., intervalo entre isolíneas 1 S‰.

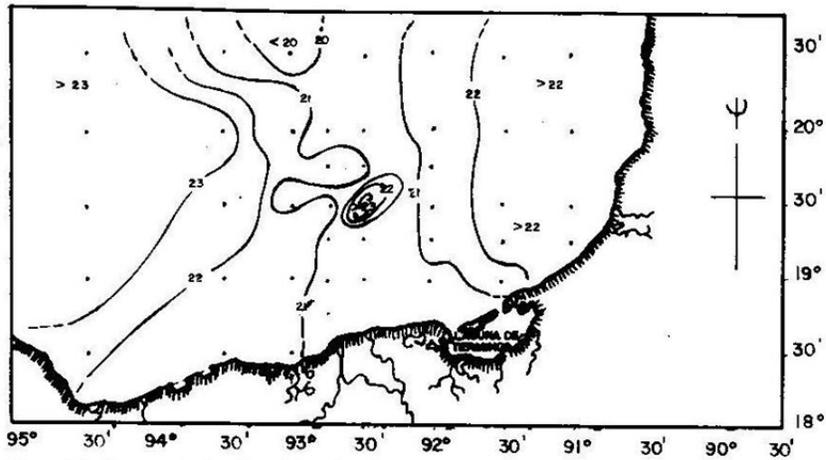


Fig. N° 4.- Distribución de densidad superficial σ_t , g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.

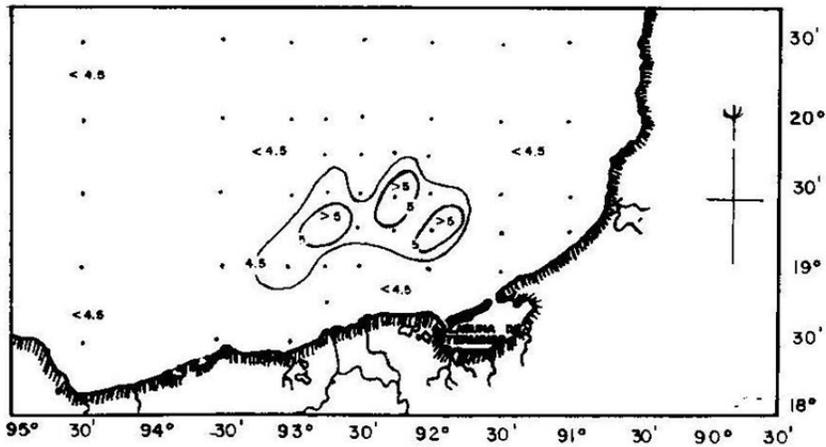


Fig. N° 5.- Distribución superficial de oxígeno, O_2 ml/L; intervalo entre isolíneas 0.5 ml/L.

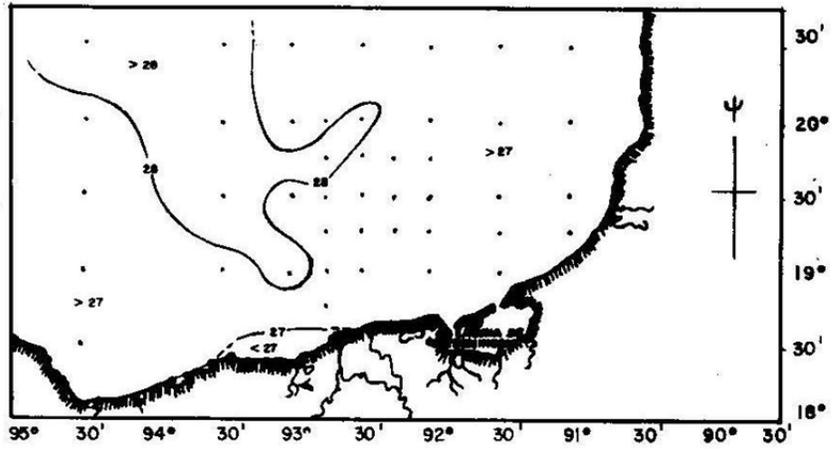


Fig. N^o 6.- Distribución en nivel de 10 m de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1°C.

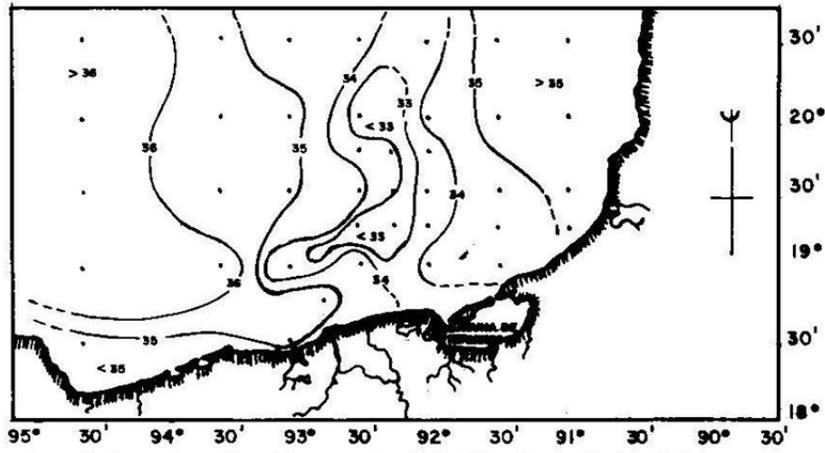


Fig. N^o 7.- Distribución en nivel de 10m de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas 1 S‰.

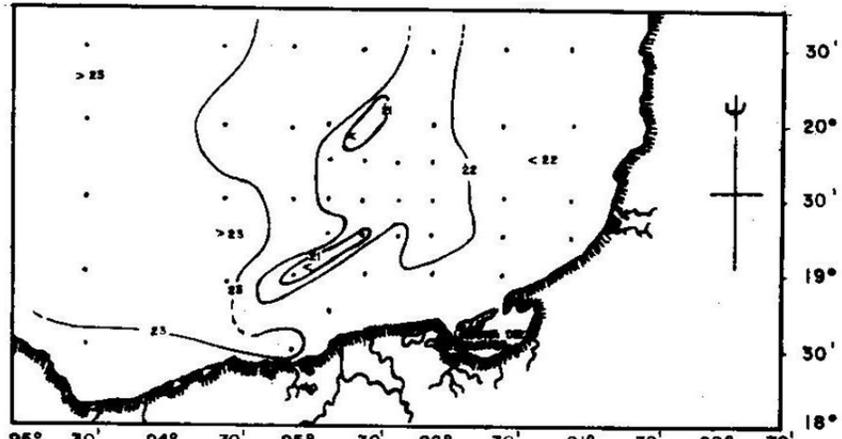


Fig. N° 8.- Distribución en nivel de 10 m, de densidad σ_t g/L.
intervalo entre isolíneas 1 g/L.

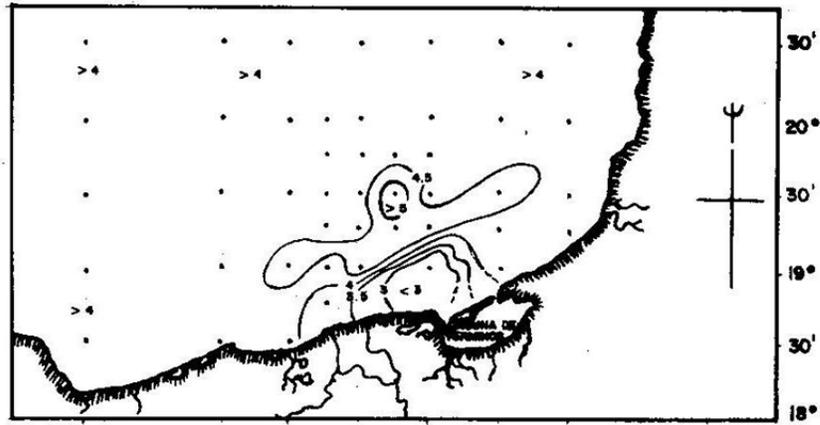


Fig. N° 9.- Distribución a nivel de 10 m O_2 ml/L; intervalo entre isolíneas 0.5 ml/L.

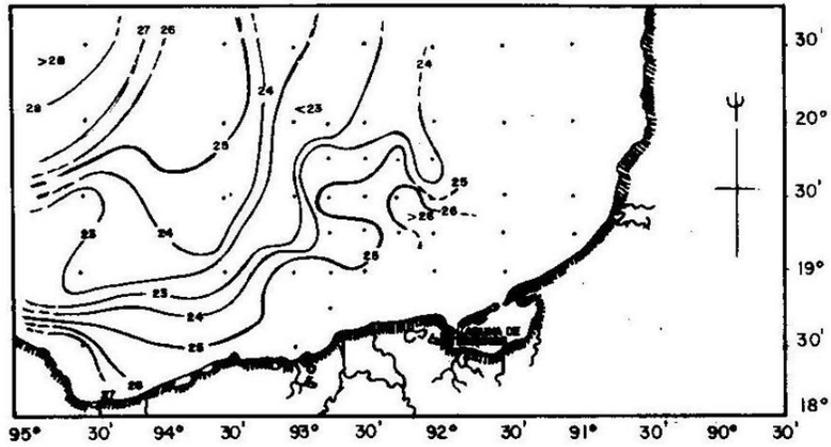


Fig. N° 10.- Distribución en nivel de 50 m, de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1°C.

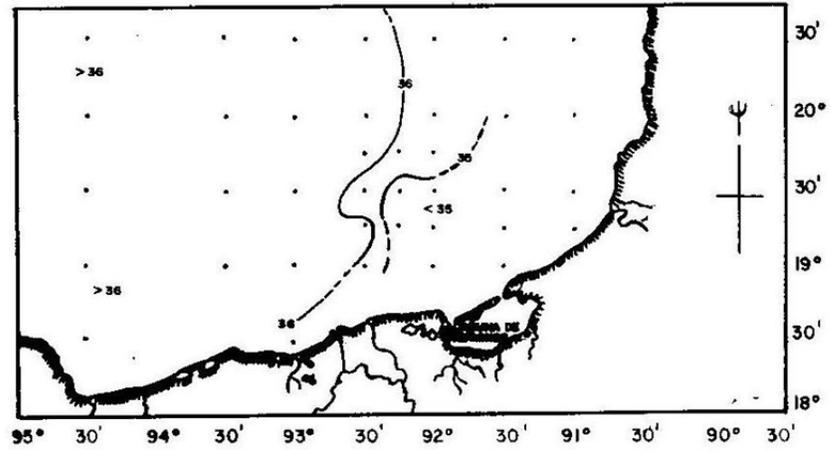


Fig. N° 11.- Distribución en nivel de 50, de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas 1 S‰.

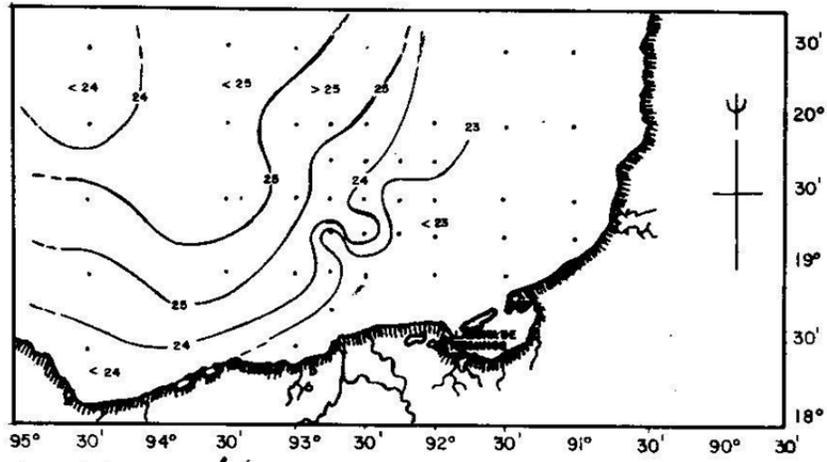


Fig. N^o 12.- Distribución en nivel de 50 m, de densidad σ_t g/L, intervalo entre isolíneas 1 g/L.

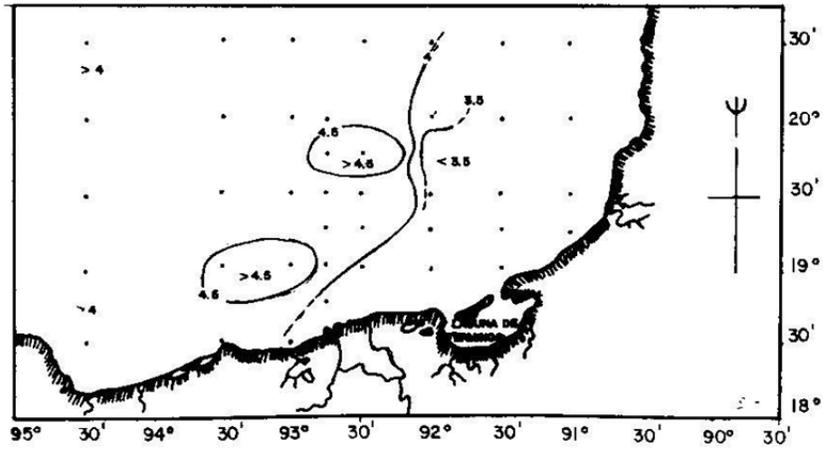


Fig. N^o 13.- Distribución en nivel de 50 m O_2 ml/L; intervalo entre isolíneas 0.5 ml/L.

- Muestreo oblicuo con red tipo Calcofi de 60 cm de diámetro: 62
 - A profundidades mayores a 30 m registros de T°C con BT. 29
- 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.

LISTA DE FIGURAS:

- Nº 1.- Posición de estaciones oceanográficas y rutas de navegación.
- Nº 2.- Distribución de temperatura superficial °C; intervalo entre isolíneas 1°C.
- Nº 3.- Distribución superficial de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas 1 S‰.
- Nº 4.- Distribución de densidad superficial σ_t , g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 5.- Distribución superficial de oxígeno, O₂ ml/L; intervalo entre isolíneas 0.5 ml/L.
- Nº 6.- Distribución en nivel de 10 m de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1°C.
- Nº 7.- Distribución en nivel de 10 m de salinidad S‰; - intervalo entre isolíneas 1 S‰.
- Nº 8.- Distribución en nivel de 10 m, de densidad σ_t g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 9.- Distribución en nivel de 10 m O₂ ml/L; intervalo - entre isolíneas 0.5 ml/L.
- Nº 10- Distribución en nivel de 50 m, de temperatura °C; intervalo entre isolíneas 1 °C.
- Nº 11- Distribución en nivel de 50, de salinidad S‰; intervalo entre isolíneas, 1 S‰.
- Nº 12- Distribución en nivel de 50 m, de densidad σ_t g/L; intervalo entre isolíneas 1 g/L.
- Nº 13- Distribución en nivel de 50 m O₂ ml/L; intervalo en entre isolíneas 0.5 ml/L.

Análisis preliminar de las condiciones observadas: Por causas climatológicas que ocasionan en ésta época de otoño, una fuerte precipitación y por consiguiente un gran escurrimiento de agua dulce hacia mar abierto por medio de los diversos ríos localizados entre los 91°30' y los 93°30' de longitud oeste, los cuales causan especialmente frente a la Laguna de Términos y hacia el nornoreste de ésta, una franja correspondiente a una masa de agua con salinidades menores a 32‰, con temperaturas mayores a 27°C, entre isopícnas menores a 21 g/L. Apreciándose dentro de ésta franja a 50 millas aproximadas de la Laguna de Términos una surgencia con oxígeno mayor a 5 ml/L, salinidad superior a 36‰ y temperatura mayor a 27°C.

En el nivel de 10 m, se observa el mismo efecto aunque los valores por causas de homogenización con una masa de agua proveniente de profundidades mayores, la salinidad se eleva a más de 32‰, quedando la franja demarcada por salinidades menores a 34‰, isopícnas menores a 22 g/L y oxígeno mayor a 4 ml/L.

En el nivel de 50 m, se observa la presencia de masas de agua profundas a lo largo del talud de la Sonda de Campeche, con temperaturas menores a 23°C, salinidad mayor a 36‰, quedando ésta masa de agua ascendente entre las isopícnas mayores a 25 g/L con oxígeno mayor a 4 ml/L.

Es evidente que la presencia de la masa de agua surgente, procedente del mar Caribe, obedece a la circulación general y a la circulación ciclónica en la zona estudiada, que impulsa el agua sobre la

Sonda de Campeche, produciéndose una masa de agua con características costeras, al mezclarse éstas con las procedentes del continente.

Resumen de las condiciones observadas.

En general las condiciones observadas, permiten determinar para el período en el que fué realizado éste crucero, lo siguiente:

- 1.- Un gran flujo de agua dulce en la zona, en dirección nornoreste producido por los escurrimientos hacia el mar abierto.
- 2.- Un gran flujo de agua ascendente a lo largo del talud de la Sonda de Campeche, que determinó condiciones abióticas renovables y favorables al desarrollo biológico; flujo surgente que es de gran importancia conocer y determinar sus efectos en la Sonda de Campeche.
- 3.- Los volúmenes de plancton total colectado en las diversas redes varió aproximadamente de 20 ml a 60 ml.

Los grupos dominantes del zooplancton observado macroscópicamente fueron en orden de abundancia:

Copépodos; Pterópodos; Euphasidos, Thaliaceas, Sifonóforos y Larvas de peces.

Las muestras superficiales colectadas con la red Neuston fueron pobres en lo general y bastante sucias, tanto por la abundancia de restos vegetales flotantes, como por indicación de grumos de petróleo.

- 4.- Las condiciones meteorológicas imperantes en la zona de trabajo

fueron inestables, por lo que el día 23 de octubre hubo que suspenderse las actividades por vientos de 70 a 80 Km/hora y fuerte marejada para recalar en Cd. del Carmen, zarpando el día 27 para completar las actividades.

POSICION DE ESTACIONES

ESTACION No.		CRUCERO ON/80/10		JEFE DE CRUCERO										16 a 29/X 1980		HOJA No. 1 DE HOJAS 3	
		POSICION DESEADA		POSICION REAL		TIEMPO EN ESTACION		PROF. MTS.		MES		AÑO		OBSERVACIONES			
DIA	LAT. (N)	LONG. (W)	LAT. (N)	LONG. (W)	LLEGADA	SALIDA											
17	19°15'	91°00'	19°14'72"	91°02'24"	01:02	01:50											
17	19°30'	91°00'	19°29'61"	91°01'15"	04:00	14:20											
17	20°00'	91°00'	19°59'70"	90°59'05"	07:45	08:28											
17	20°30'	91°00'	20°30'20"	90°58'90"	11:55	12:35											
17	20°30'	91°30'	20°31'20"	91°30'40"	15:50	17:17											
17	20°00'	91°30'	20°00'40"	91°28'40"	20:40	22:00											
18	19°30'	91°10'	19°30'20"	91°27'80"	01:08	02:10											
18	19°15'	91°30'	19°16'45"	91°33'17"	03:55	04:40											
18	19°00'	91°30'	19°01'77"	91°32'14"	06:30	07:09											
*10																	
*11																	
*12																	
13	20°30'	92°00'	20°29'58"	91°59'90"	03:05	04:30											
14	20°00'	92°00'	19°59'62"	92°00'53"	21:30	23:23											
15	19°45'	92°00'	19°44'32"	92°00'31"	18:05	19:30											
16	19°30'	92°00'	19°30'01"	92°00'42"	15:15	16:30											
17	19°15'	92°00'	19°15'00"	92°00'40"	10:05	10:50											
18	19°00'	92°00'	19°59'50"	92°00'40"	12:35	13:35											
19	19°15'	92°15'	19°15'01"	92°17'62"	16:45	17:50											
20	19°30'	92°15'	19°31'02"	92°15'42"	13:15	15:00											
21	19°30'	92°15'	19°45'70"	92°15'00"	09:25	11:15											
22	20°30'	92°30'	20°30'36"	92°27'48"	15:20	17:45											
23	20°00'	92°30'	19°00'20"	92°30'80"	09:35	11:55											
24	19°45'	92°30'	19°45'25"	92°32'70"	03:25	05:25											
25	19°30'	92°30'	19°30'50"	92°31'20"	01:45	03:25											
26	19°26'15"	92°30'	19°16'00"	92°18'93"	22:20	23:40											
27	19°00'	92°30'	19°00'84"	92°29'94"	19:50	20:42											
28	18°45'	92°45'	18°45'67"	92°45'93"	15:50	16:45											
29	19°00'	92°45'	19°00'00"	92°45'50"	13:00	14:20											

POSICION DE ESTACIONES

PUNTO		CRUCERO		JEFE DE CRUCERO		16 a 29/X		1980		HORA No. DE HORAS	
" OATUKU "		ON/80/10				MES		ANO		2 3	
ESTACION No.	DIA	POSICION LAT. (N)	DESEADA LONG. (W)	POSICION LAT. (N)	REAL LONG. (W)	TIEMPO LLEGADA	EN ESTACION	PROF. MTS.	OBSERVACIONES		
30	21	19°15'	92°45'	19°15'.40"	92°45'.10"	10:25	11:25	145			
31	21	19°30'	92°45'	19°30'.40"	92°44'.50"	07:00	09:00	200			
32	21	19°45'	92°45'	19°43'.60"	92°43'.50"	02:00	05:15	720			
33	20	20°00'	92°45'	20°00'.40"	92°44'.90"	21:30	00:04	900			
34	22	20°30'	93°00'	20°29'.92"	93°00'.47"	17:04	19:40	1620			
35	12	20°00'	93°00'	20°00'.50"	92°59'.40"	10:30	12:45	1080			
36	22	19°30'	93°00'	19°29'.96"	93°00'.32"	04:45	07:16	720			
37	21	19°00'	93°00'	19°00'.40"	93°00'.00"	23:15	00:55	80			
38	21	18°30'	93°00'	18°31'.17"	93°01'.15"	19:00	19:45	18			
39		18°30'	93°30'	No efectuada por mal tiempo.							
40		19°00'	93°30'	19°00'.82"	93°29'.96"	17:45	19:55	364			
41		19°30'	93°30'	19°30'.80"	93°30'.80"	11:40	14:00	720			
42		20°00'	93°30'	20°00'.72"	93°32'.90"	05:25	08:10	1260			
43		20°30'	93°30'	20°30'.50"	93°30'.20"	23:35	02:10	1600			
44		20°30'	94°00'								
45		20°00'	94°00'								
46		19°30'	94°00'								
47		19°00'	94°00'								
48		18°30'	94°00'								
*49											
*50											
*51											
*52											
*53											
*54											
*55	27	18°30'	94°30'	18°29'.56"	94°28'.38"	09:27	10:45	60			
57	27	19°00'	94°30'	18°59'.60"	94°30'.59"	14:30	16:55	637			
58	27	19°30'	94°30'	19°30'.01"	94°29'.20"	20:15		1600			

* Estaciones que no se consideraron en cruceo. Se conservó numeración.

No efectuadas por mal tiempo

Este informe se terminó de imprimir en mayo de 1981. La tipografía, formación y composición estuvo a cargo de la Subdirección de Publicaciones de la Dirección General de Publicaciones y Biblioteca del Departamento de Pesca, y la edición consta de 600 ejemplares.



DIRECCION GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA