

1982
NO. 3

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS MARINAS

Algunas propiedades químicas indicadoras de eventos de surgencias costeras y de la Contracorriente de California en una área cercana a Punta Colonet, Baja California.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
O C E A N O L O G O
PRESENTA
GUILLERMO TORRES MOYE

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, 1982.

D E D I C A T O R I A

A mis padres.- Por su apoyo, confianza y ejemplo que siempre me han brindado.

A mis hermanas y hermanos.- Por su compañía durante los años de infancia, su unidad y respeto actual.

A mi esposa.- Inspiración amorosa de mis actos.

A mi hijo.- Dinamo incansable.

A mis amigos, compañeros y maestros de la Escuela Superior de Ciencias Marinas.

A G R A D E C I M I E N T O S

Agradezco sinceramente el apoyo, la amistad y la confianza depositadas en mí por parte de mi director el Ocean. Manuel de Jesús Acosta Ruiz durante la realización de este trabajo.

Al Ocean. Gilberto Gaxiola Castro mi agradecimiento por sus críticas, consejos y observaciones, las cuales contribuyeron enriqueciendo el contenido de el presente trabajo.

Al M. en C. José Ma. Robles por sus sugerencias y ayuda prestadas.

Al Dr. Saúl Alvarez Borrego, por las facilidades que se me otorgaron para la realización del presente trabajo en las instalaciones del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (C.I.C.E.S.E.).

A la Secretaría de Marina, por haber facilitado la embarcación oceanográfica Mariano Matamoros para la realización del crucero SUBAC 2.

Al personal que intervino en el crucero SUBAC 2, quienes a pesar de los mareos, contribuyeron en la obtención de excelentes datos hidrográficos.

A los amigos, la P.O. Ma. Teresa Gutierrez Wing, el P.O. Joaquin Garcia C. y el P.O. Daniel H. Loya Salinas, por su ayuda en el trabajo computacional.

Por último y de manera especial, agradezco la ayuda moral y práctica de mi esposa Blanca A. Páramo de Torres.

I N D I C E

1.- INTRODUCCION.....	1
1.1) Antecedentes.....	3
1.2) Objetivos.....	5
1.3) Descripción del área de estudio.....	5
2.- MATERIALES Y METODOS.....	6
2.1) Sistemática del muestreo.....	6
2.2) Obtención y análisis de muestras.....	7
2.3) Procesamiento de datos.....	8
3.- RESULTADOS.....	10
3.1) Distribución de los fosfatos totales en los distintos transectos.....	10
3.2) Distribución del oxígeno disuelto en los distintos transectos.....	10
3.3) Distribución de los fosfatos preformados en los distintos transectos.....	11
3.4) Distribución de la UAO en las superficies de igual sigma-t.....	11
3.5) Distribución espacio-temporal de los fosfatos, oxígeno disuelto y temperatura en la estación anclada.....	12
4.- DISCUSION DE RESULTADOS.....	13
5.- CONCLUSIONES.....	16
6.- FIGURAS.....	17
7.- LITERATURA CITADA.....	57
8.- APENDICE DE DATOS.....	61

1.- INTRODUCCION

En tiempos recientes, el estudio de las regiones de corrientes oceánicas con frontera Este ha recibido especial atención. Dicho interés ha sido enfocado principalmente en el estudio de los ecosistemas de surgencias costeras, los cuales se asocian con pesquerías importantes y repercuten directamente en la economía de las regiones afectadas (Wickham, 1975).

Smith (1968), define a la surgencia como un movimiento ascendente, de poca duración y mínima extensión por medio del cual agua de niveles subsuperficiales es llevada a la capa superficial y es desplazada del área de surgencia por advección horizontal.

Las surgencias costeras a lo largo de las fronteras Este han sido durante mucho tiempo denotadas como una característica básica de la circulación general de los océanos (Wooster and Reid, 1963 ; Smith, 1968). Dichos movimientos verticales pueden ser causados de una manera general de acuerdo al modelo de Ekman (1905) y Sverdrup (1938), el cual menciona que un viento que fluye paralelo a la costa (sumado al efecto de la rotación de la tierra), puede producir un movimiento ascendente si su dirección es tal que un observador que mire en la dirección del viento tenga la costa a su izquierda en el hemisferio Norte (derecha en el Sur).

Las surgencias pueden ocurrir en cualquier parte, pero son un fenómeno particularmente conspicuo a lo largo de las costas Oeste de los continentes (surgencias costeras), en donde vientos dominantes acarrear el agua superficial fuera de la costa (Smith, 1968).

Las principales áreas de surgencia se encuentran en la región de la Corriente de las Canarias, la Corriente de Benguela, la Corriente del Perú y la Corriente de California (Cushing, 1975).

Un efecto importante de las surgencias es la introducción hacia los niveles superiores de agua fría con contenido mayor de nutrientes provenientes de capas donde no llega la luz y por lo tanto no pueden ser aprovechados por el fitoplancton, pero al ascender a la zona fótica por medio de una surgencia, vienen a enriquecer el área provocando una gran productividad. Esta productividad se hace patente en el hecho que más del 50% de la pesca en el mundo, proviene de las zonas de surgencias las cuales ocupan menos del 0.1% de la superficie total del océano (Ryther, 1969).

Efectos similares a los producidos por surgencias pueden ser causados por mezcla inducida por viento ó el ajuste baroclínico del campo de densidad asociado con un aumento en el transporte geostrofico de una corriente (Smith, 1968). Aunque la persistencia de estos efectos solo es posible con las surgencias.

Debido a que las surgencias llevan agua subsuperficial a la superficie, inducen anomalías horizontales en la distribución de propiedades físicas y químicas que normalmente tienen marcados gradientes verticales. Dichas anomalías son frecuentemente útiles indicadores de surgencias (Park et al., 1962). Smith y coautores (1966) y Halpern (1976) entre otros, han estudiado el fenómeno de la surgencia examinando las distribuciones de temperatura y salinidad. Sin embargo diversas propiedades químicas como el oxígeno disuelto, ión hidrógeno y alcalinidad, al presentar gradientes mayores en determinadas situaciones, son igualmente e incluso más útiles para su estudio (Park et al., 1962).

Las aguas costeras de Baja California han sido relativamente poco estudiadas en contraste con las áreas fuera de la plataforma continental, las cuales han estado sujetas a estudios intensivos en los últimos 30 años por la California Co-operative Oceanic Fisheries Investigations (CalCOFI, 1963 ; Reid et al., 1958)

Las aguas adyacentes a la costa de Baja California pertenecen al sistema de la Corriente de California (Reid et al., 1958). Dicho sistema se caracteriza por presentar un flujo superficial dirigido hacia el ecuador (Corriente de California) y un contraflujo subsuperficial hacia el polo (Contracorriente Subsuperficial), así como otros flujos o contraflujos permanentes ó estacionales como lo son la Corriente de Davidson y la Contracorriente del Sur de California (Velez, 1981). Tradicionalmente, la Contracorriente de California ha sido estudiada empleando las propiedades de temperatura y salinidad, habiendo sido descrita como un flujo con propiedades de aguas tropicales subsuperficiales con dirección al Norte, con valores altos de temperatura, salinidad, nutrientes y bajo contenido de oxígeno disuelto en comparación con la Corriente de California, extendiéndose desde Baja California Sur al Norte de Cabo Mendocino (Reid et al., 1958). Y últimamente detectada hasta las costas de Washington y la Isla Vancouver (Reid and Halpern, 1976). En los distintos estudios sobre su presencia en Baja California, ha sido reportada por algunos autores presentándose desde profundidades de 250 m y cerca del talud continental con dimensiones que no exceden una amplitud de 30 km (Wooster and Jones, 1970 ; Barton and

Argote, 1980), mientras que Reid (1962, 1963) encuentra su estructura más compleja a los 250 m de profundidad, con flujo al Noroeste en los 28 km de la costa, flujo al Sureste en los siguientes 70 km y de nuevo un flujo al Noroeste en las estaciones más alejadas.

El factor principal que influye para que se desarrolle un evento de surgencias costeras en Baja California, es la presencia de vientos fuertes con dirección predominante hacia el ecuador. En la época de Primavera y Verano éstos son producidos por el sistema de alta presión dominante sobre el Océano Pacífico Norte, de manera que los vientos soplan provenientes del Norte ó Noroeste, en dirección al ecuador y paralelos a la costa, acarreado aguas superficiales fuera de la costa (Smith, 1968).

Frente a Baja California, el promedio de vientos en 20 años tiene una componente hacia el ecuador en todo el año (Bakun, 1975), lo que implica la ocurrencia de surgencias en todo el año, aunque obviamente en tiempos específicos el viento será desfavorable para su aparición. La ocurrencia de eventos de surgencia con mayor intensidad se presenta en Primavera y Verano, y con menor intensidad en Diciembre y Enero (Bakun and Nelson, 1975).

Barton y Argote (1980), denotan que en promedio para la región frente a Baja California, la componente máxima de vientos con dirección al ecuador ocurre en Mayo y Junio.

El efecto de una surgencia costera en el sistema de la Corriente de Baja California provoca en la superficie una disminución de la temperatura y del contenido de oxígeno disuelto, los nutrientes y la salinidad aumentan (Wooster and Reid, 1963).

1.1) Antecedentes

Hasta la fecha se han realizado algunos trabajos que contribuyen al conocimiento de las surgencias en Baja California, unos de ellos de gran escala y otros zonales. Dentro de los trabajos de gran escala destacan los realizados por CalCOFI, referidos a análisis de parámetros hidrológicos y corrientes geostroficas en las costas de Baja California.

Bakun (1973, 1975) hace una contribución importante al computar índices diarios de surgencia para cada 3 grados de latitud, desde Cabo San Lucas hasta Alaska (Amador, 1978).

Hubbs (1968) midió temperaturas mensuales durante 14 años en diferentes puntos de la costa y puso en evidencia zonas de temperaturas más bajas en el verano, atribuyéndolas a las surgencias. También han hecho trabajos en estas costas en relación a las surgencias; Roden (1971), proporcionando una distribución espacial y estacional de las surgencias costeras en Baja California, Walsh et al. (1974, 1977) hacen una descripción del ecosistema de surgencias en Punta San Hipólito, Stevenson (1974) analiza en forma lagrangiana las corrientes en esa misma zona, y Dawson (1951) describe comunidades algales en B.C. asociadas con zonas de surgencias (Amador, 1978).

Algunos trabajos realizados en la costa cercana a la Bahía de Todos Santos en B.C., son los efectuados por Cota (1971), Chavez (1975) y Amador (1975), los cuales hacen análisis físicos y/o químicos de condiciones de surgencia.

Otros autores han estudiado el área frente a Punta Colonet B.C., dentro de los cuales se podrían citar los trabajos realizados por; Wooster y Jones (1970), los cuales demuestran la existencia de una subcorriente fluyendo al Norte a lo largo del talud continental. Amador (1978) observó que los índices meteorológicos son apropiados como una aproximación con los eventos de surgencia producidos. Argote (1978) concluye que el área de surgencias está fuertemente influenciada por la topografía, la escala de respuesta hidrológica del océano a los vientos favorables es de un día. Rodríguez (1978), hace un análisis del comportamiento de masas de agua utilizando las variables físicas en función de una serie de tiempo corta, comparandolas además con datos de vientos. Barton y Argote (1980) analizan la variabilidad hidrográfica, vientos y corrientes del área frente a Punta Colonet en Junio de 1976 y Reynoso (1978) obtuvo el comportamiento de los nutrientes (fosfatos y nitratos) durante la primavera de 1976, recomendando para trabajos futuros el hacer los muestreos a una distancia mayor fuera de la costa y a mayores profundidades.

Algunos de los trabajos anteriores, denotan sugerencias en líneas de investigación futura, destacando entre ellas la realización de muestreos en una red más amplia para tener una idea más clara de la hidrología de la zona.

1.2) Objetivos

Este trabajo se propone establecer el comportamiento espacial y temporal de los fosfatos y del oxígeno disuelto durante la ocurrencia de eventos de surgencia costera frente a Punta Colonet B.C. en Julio de 1980. Asimismo, analizar la distribución de los fosfatos preformados en la columna de agua, como una forma de ubicar a la Contracorriente Subsuperficial y emplear la UAO (Utilización aparente de oxígeno) para detectar su dirección de movimiento y confirmar su ubicación. Por otro lado, el análisis de las propiedades químicas (fosfatos y oxígeno disuelto) en una variación diurna sobre un punto fijo, tenderá a presentar un panorama más completo de los procesos dinámicos y químicos en la región de estudio.

1.3) Descripción del área de estudio

La zona estudiada (Fig. 1) fué elegida por encontrarse en el centro de una región con rasgos topográficos relativamente uniformes, que no complican la dinámica de las aguas costeras (Robles, comunicación personal). Además de ser una región estudiada anteriormente desde el punto de vista hidrográfico, existiendo trabajos útiles de apoyo y para comparación. Fue ubicada entre Islas Todos Santos ($31^{\circ} 48' N$, $116^{\circ} 48' W$) e Isla San Martín, Baja California ($30^{\circ} 29' N$, $116^{\circ} 07' W$), teniendo como area principal muestreada la ubicada fuera y al Sur de cabo Colonet, dicho cabo ha sido asociado con surgencias intensas (Barton and Argote, 1980).

2.- MATERIALES Y METODOS

Del 7 al 21 de Julio de 1980, se llevó a cabo un crucero oceanográfico denominado SUBAC II (surgencias de Baja California) a bordo del B/O 'Mariano Matamoros', perteneciente a la Secretaría de Marina de México. Dicho crucero formó parte de una serie de estudios que realiza el grupo de Dinámica del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (C.I.C.E.S.E.), tendientes a conocer la dinámica de las zonas costeras, enfatizándose en este estudio el fenómeno de surgencias costeras frente a la costa Noroeste de Baja California, México.

2.1) Sistemática del muestreo

En el crucero SUBAC II se ocuparon tres líneas hidrográficas denominadas A, B y C perpendiculares a la costa con una serie de estaciones que se muestran en la figura 1, una línea denominada D a lo largo de la costa y una estación anclada en el punto 4 del transecto B. Como ejemplo y explicación de la nomenclatura empleada para las estaciones muestreadas, se puede interpretar la 5B3 como el quinto recorrido (o quinto transecto) de la línea B en el punto (o estación) tres. Las líneas A, B y C ordenadas de Sur a Norte equidistan aproximadamente 20 km entre sí y generalmente se extienden hasta unos 80 km de la costa. La línea D sigue aproximadamente el contorno de la isóbata de 75 metros entre Isla San Martín e Islas Todos Santos, B.C.. La estación anclada se ubicó en el punto cuatro de la línea B, con profundidad cercana a los 70 metros.

Al inicio del crucero se ocuparon dos estaciones frente a las Islas Todos Santos, B.C. para prueba de equipo de trabajo.

Después de la instalación de un arreglo de correntómetros frente a Cabo Colonet, B.C., se continuó con el recorrido único de la línea A (lances 3-11), luego con una primera ocupación de la línea B (lances 12-20) y dos recorridos de la línea C (lances 21-31 y 32-41), extendiéndose el primero de ellos hasta 150 km de la costa. El segundo recorrido de la línea B en Julio 13 fue interrumpido en la estación B3, para dar lugar a la ocupación de la estación anclada B4 durante 28 horas consecutivas, con igual número de observaciones hidrográficas (lances 45-72). Durante el resto del crucero y hasta su

terminación en Julio 21, se hicieron ocho recorridos más de la línea B (el último de ellos hasta la estación B6 solamente) sumando un total de setenta lances y el recorrido de la línea de estaciones a lo largo de la costa con nueve lances adicionales. En total suman 151 lances hidrográficos realizados durante SUBAC II (Robles et al., 1981). La figura 2 muestra el calendario de operaciones de este crucero.

2.2) Obtención y análisis de muestras

En cada una de las estaciones de la red descrita anteriormente, se hicieron muestreos hidrográficos además de observaciones meteorológicas y del estado superficial del mar. En los lances hidrográficos se usaron botellas muestreadoras tipo Niskin (General Oceanics, modelo no. 1010 de 1.7 litros de capacidad), con pares de termómetros reversibles protegidos en todos los niveles muestreados, y otro tipo no protegido a partir del nivel de 100 metros. Los niveles muestreados dependieron de la profundidad existente en cada estación, siendo a los niveles estandar de 0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, y 600 metros.

En cada estación, se colectaron muestras de agua de cada botella Niskin para análisis de oxígeno disuelto, nutrientes, pigmentos fotosintéticos y salinidad, leyendose al último los termómetros reversibles por dos observadores.

Las muestras de oxígeno disuelto se tomaron en frascos especiales con capacidad de 150 ml, enjuagandolos dos veces con muestra y evitando atrapar burbujas al tapar la muestra tomada.

Las muestras para nutrientes fueron colectadas en botellas de polietileno con capacidad de 250 ml, sin llenarse totalmente para permitir su expansión por congelamiento y agregandoles 3 gotas de cloruro de mercurio preparado a saturación como preservador, para detener la actividad biológica, la cual por los procesos de respiración y fotosíntesis podía alterar la concentración. Las botellas se pusieron en un congelador para su análisis posterior.

La salinidad fue analizada a bordo (hasta la etapa de conductividad nominal) mediante un salinómetro de inducción marca Plessey modelo 6230, empleando agua de Copenhagen para su estandarización.

Los valores de temperatura y salinidad así como los de pigmentos fotosintéticos se utilizarán como base de otros dos trabajos de tesis.

Para los propósitos de este trabajo, las muestras de oxígeno disuelto se analizaron a bordo utilizando la técnica de titulación modificada microwinkler descrita por el Manual del Técnico Marino (1971). Los análisis de fosfatos se realizaron utilizando el método descrito por Strickland y Parsons (1968) para fósforo reactivo, con precisión de 0.03 $\mu\text{g-at/l}$ con la modificación de lectura de las absorbancias a una longitud de onda de 750 nm, dichos análisis se llevaron a cabo en el laboratorio de Ecología de Lagunas Costeras del Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada.

2.3) Procesamiento de datos

Con el fin de utilizar las propiedades químicas (fosfatos y oxígeno disuelto) como indicadores de surgencias, se construyeron perfiles en los cuales se muestra el comportamiento de las isolíneas en los eventos de surgencias detectados (figuras 3 a 24). Las isolíneas de 0.75 y 1.50 $\mu\text{g-at/l}$ de fosfatos y las de 4.0 y 5.0 ml/l de oxígeno disuelto, fueron escogidas como límites sombreados con el fin de facilitar la comparación de los distintos transectos. Para elegir los rangos sombreados, se tomaron en cuenta los límites escogidos por García C. (1982) para las isolíneas de sigma-t, con el fin de comparar los resultados obtenidos.

Otro valor tomado como límite sombreado fue el de 6.0 ml/l de oxígeno disuelto, dicho límite fue elegido con el fin de ubicar al máximo subsuperficial de oxígeno en los distintos transectos.

Empleando la computadora Prime 400 del C.I.C.E.S.E., se utilizó un programa para calcular los valores de fosfatos preformados, fosfatos oxidativos y utilización aparente de oxígeno (UAO) a partir de los valores de fosfatos y oxígeno disuelto de este trabajo y los de temperatura y salinidad obtenidos del informe de datos hidrográficos publicado por Robles y coautores (1981). Dicho programa trabajó con las tablas de solubilidad de Carpenter reportadas por Gilbert y coautores (1968). Los resultados de dichos cálculos se anexan al final del presente trabajo (ver índice de datos).

La utilización aparente de oxígeno (UAO), es la diferencia entre la concentración de oxígeno de una masa

de agua en equilibrio con la atmósfera a la temperatura y salinidad 'insitu', y la concentración de oxígeno disuelto observada (Redfield et al., 1963). Es una medida general de la cantidad de oxígeno consumido por oxidación desde que las aguas dejaron su lugar (o lugares) de origen (Pytkowicz and Kester, 1966).

De acuerdo con Redfield y coautores (1963), el fosfato total inorgánico disuelto comprende dos partes ; el fosfato preformado traído del lugar o lugares de origen del agua observada, y el fosfato oxidativo, que refleja la cantidad de fosfato liberado por oxidación de materia orgánica desde que las aguas dejaron su lugar de origen.

Los fosfatos preformados son una propiedad conservativa en la misma forma que la temperatura y la salinidad, debido a que no son afectados por procesos biológicos, sino únicamente por mezcla (Pytkowicz, 1971). Los valores de fosfatos preformados fueron empleados en la construcción de perfiles para los distintos transectos, como una forma de ubicar la Contracorriente Subsuperficial. Con el fin de detectar la dirección de movimiento de la Contracorriente Subsuperficial, se analizó el comportamiento de la distribución de la UA0 en las superficies correspondientes a valores iguales de σ_t , debido a que el flujo a lo largo de ellas requiere de un mínimo de energía (Alvarez and Park, 1971), los valores de σ_t empleados fueron los de 26.9, 26.7, 26.5 y 26.3 correspondientes a las profundidades promedio de 398, 285, 193 y 144 m respectivamente.

El comportamiento durante 28 horas, de los fosfatos y del oxígeno disuelto en la estación anclada B4, se analizó en series de tiempo cortas, comparandose además las concentraciones de fosfatos, oxígeno disuelto y temperatura a 20 m, con las fluctuaciones de la isolínea de 13 °C, la cual se encontró fluctuando generalmente en dicha profundidad.

3.- RESULTADOS

3.1) Distribución de los fosfatos totales en los distintos transectos

En su distribución vertical, los valores de fosfatos mostraron una tendencia general de aumentar de la superficie hacia los niveles profundos (Fig. 3 a 11), siendo menor la distancia de separación entre las isolíneas ubicadas en los primeros 200 m de profundidad.

Las isolíneas de fosfatos, presentaron una distribución horizontal con tendencia general a disminuir su profundidad en dirección a la costa (ejem. Fig. 5). Dichas isolíneas se presentaron en ocasiones como ondulaciones con pendientes pronunciadas, ocurriendo esto generalmente en las estaciones cercanas al talud continental, en donde se observó una divergencia de las isolíneas entre los 150 y los 200 m de profundidad (Figs. 3,4,5,6,8 y 10).

Las isolíneas mostradas como límites sombreados (0.75 y 1.50 $\mu\text{g-at/l}$), presentaron fluctuaciones de profundidad en los distintos transectos, emergiendo el límite superior (correspondiente al valor de 0.75) en todos los transectos exceptuando el 1C. El límite inferior (1.50), se presentó emergiendo en los transectos 2B, 4B, 5B y 6B (Figs. 7,9,10 y 11).

La isolínea de valor máximo detectada emergiendo, fué la de 1.75 $\mu\text{g-at/l}$, presentandose desde abajo de los 100 m en el transecto 5B (Fig. 10), mientras que la isolínea de valor máximo fué la de 3.25 $\mu\text{g-at/l}$ ubicada cerca de los 500 m en los transectos 2C y 3B (Figs. 6 y 8).

3.2) Distribución del oxígeno disuelto en los distintos transectos

El comportamiento general de los valores de oxígeno disuelto en el sentido vertical fué el de disminuir de la superficie hacia los niveles profundos, siendo menores las distancias de separación entre las isolíneas ubicadas arriba de los 200 m (Fig. 12 a 24). Sin embargo, se detectaron máximos subsuperficiales con valor de 6.0 ml/l ubicados arriba de los 50 m (Figs. 12,15 y 17 a la 24), así como los valores máximos subsuperficiales de 5.6 ml/l en los transectos 1B y 1C (Figs. 13 y 14).

En su distribución horizontal, los valores presentaron una tendencia general a ascender en dirección a la costa, presentándose ondulaciones en las distintas isolíneas las cuales al acercarse al continente descendieron en las estaciones 8 y 7, y por último ascendieron al aproximarse al talud continental (ejem. Figs. 12 y 13).

Las isolíneas de 5.0 y 4.0 ml/l presentaron fluctuaciones de profundidad, emergiendo cerca de la costa el límite superior (5.0 ml/l) en los transectos 1B y 3B al 10B (Figs. 13 y 17 a la 24), mientras que el inferior (4.0 ml/l) se detectó en la superficie en los transectos 1B, 3B al 6B y 9B (Figs. 13, 17 a la 20 y 23).

La isolínea de menor valor construida, fue la de 0.5 ml/l, encontrada generalmente por abajo de los 400 m.

3.3) Distribución de los fosfatos preformados en los distintos transectos

La distribución de los fosfatos preformados en el sentido vertical presentó una tendencia de aumentar hacia el fondo a partir de la isolínea de 0.5 $\mu\text{g-at/l}$. La isolínea 0.5 marcó el límite superior con posibilidad de ser trazado.

A profundidades mayores de 150 m se presentaron 'nucleos' de fosfatos preformados con valores mayores de 1.0 $\mu\text{g-at/l}$, los cuales se detectaron hasta distancias de 100 km fuera de la costa en los transectos 1C y 2C (Figs. 27 y 28) y acercándose al talud continental hasta una distancia aproximada de 7.5 km en el transecto 1A (Fig. 25). Otra región en la cual se encontraron valores mayores de 1.0 $\mu\text{g-at/l}$ fue ubicada entre las estaciones 4 y la costa, alcanzando profundidades hasta de 44 m (Figs. 25, 26 y 28 a la 32).

3.4) Distribución de la UAO en las superficies de igual sigma-t

Las isolíneas de UAO en las superficies de igual sigma-t presentaron un 'nucleo' principal con tendencia a incrementar su valor en dirección Norte, Este y Oeste. Asimismo, como característica común, fue la presencia de un pequeño grupo de isolíneas provenientes de la estación C9, las cuales incrementaron su valor en dirección Este (fig. 33 a 36).

Las distancias de separación entre las isolíneas del 'nucleo' principal fueron predominantemente mayores en dirección Noroeste y menores en dirección Este. Los valores de UAO fueron mayores en las superficies de sigma-t ubicadas a profundidades mayores (fig. 33 a 36).

3.5) Distribución espacio-temporal de los fosfatos, oxígeno disuelto y temperatura en la estación anclada

Los valores de oxígeno disuelto y fosfatos variaron muy poco en la superficie (0 m) (fig. 37 y 38). La distribución de los valores de oxígeno disuelto en los niveles de 10, 20 y 30 m fluctuaron de una manera tal que presentaron durante las 28 horas dos valores mínimos y dos máximos, ubicados aproximadamente a las 3:52, 13:57, 7:64 y 17:53 horas respectivamente del día 14 de Junio.

El comportamiento general de los distintos valores de fosfatos en los niveles muestreados fué de una manera inversa al presentado por el oxígeno disuelto, presentandose valores mínimos al tiempo de aparición de los máximos de oxígeno disuelto y viceversa. Los cambios de fosfatos en los niveles subsuperficiales de 10, 20, 30 y 40 m alcanzaron su valor máximo en la fluctuación correspondiente a las 13:57 horas aproximadamente, mientras que el valor máximo en el nivel de 50 m, se localizó a las 19:48 hrs.

La comparación de las fluctuaciones de fosfatos, oxígeno disuelto y temperatura a los 20 m, con las fluctuaciones de profundidad de la isolínea de 13°C, mostró variaciones inversas del oxígeno disuelto y la temperatura en relación a las fluctuaciones de profundidad de la línea de 13°C y los cambios de concentración de los fosfatos (fig. 39).

4.- DISCUSION DE RESULTADOS

El comportamiento general de los rangos sombreados con valores de fosfatos entre 0.75 y 1.50 $\mu\text{g-at/l}$, señala la ocurrencia de dos eventos de surgencia. El primero de ellos alcanzando su máxima intensidad en el transecto 1B (fig. 4), siguiendolo un relajamiento de la surgencia en el transecto 1C (fig. 5), para en los transectos siguientes ir avanzando la ocurrencia de un segundo evento el cuál alcanza su clímax en el transecto 6B (fig. 11). Dicho comportamiento coincide con el mostrado por las isolíneas de $\sigma\text{-t}$ del trabajo en elaboración por Garcia C. (1982).

En la mayoría de los transectos, los fosfatos presentaron ondulaciones en su trazo, distinguiendose además de aquellas características de la zona de surgencias, las presentes debajo de los 150 m desde distancias de 100 km de la costa y las presentes cerca del talud continental en donde las isolíneas tendieron a caer ó a ascender. Dicho comportamiento cercano al talud ha sido descrito por diversos autores atribuyendolo a distintas causas. Defant (1961), lo explicó en terminos de la respuesta de las distintas capas en su flujo subsuperficial a la costa, produciendo un hundimiento de las capas inferiores y un ascenso en las superiores al aproximarse al talud. Yoshida y Tsuchiya (1958), lo explican como el resultado de la influencia de una corriente subsuperficial con dirección hacia el Norte, afirmación que ha sido apoyada recientemente por numerosas investigaciones sobre el comportamiento hidrográfico asociado a la Contracorriente Subsuperficial ó Contracorriente de California.

Analizando el comportamiento de los fosfatos totales en relación al mostrado por los fosfatos preformados, se obtiene la explicación a las fluctuaciones de las isolíneas de fosfatos totales mostradas en el presente trabajo. El ascenso de las isolíneas debajo de los 200 m lejos y cerca de el talud es debido a la presencia de la Contracorriente Subsuperficial que aparece como un 'nucleo' con valores altos de fosfatos preformados (mayores de 1.0 $\mu\text{g-at/l}$), los cuales alteran el valor de los fosfatos totales en dichos niveles presentandose ascenso de las isolíneas de fosfatos totales en dichos 'nucleos' y caída al salir de su influencia, por ejemplo comparando los transectos 5B (fig. 10 y 32).

Los fosfatos preformados, por ser una propiedad conservativa, mostraron ser útiles para ubicar a la Contracorriente Subsuperficial detectando su presencia hasta una distancia de 100 km de la costa. Su influencia fué detectada en todos los transectos en menor ó mayor

grado, debido probablemente a las grandes distancias entre los puntos muestreados en los niveles profundos. Su estructura general en la zona, podría ser descrita por aquella mostrada en las figuras 27 y 28, presentando una base principal a los 500 m con dos prolongaciones hacia la superficie. Dicha estructura pudiera en cierta forma explicar el comportamiento de los flujos encontrados a 250 m por Reid (1962) y Reid (1963).

En la región somera (25 m) y cercana a la costa (15 km), se encontraron valores altos de fosfatos preformados iguales a los detectados en la región de la contracorriente. Reid y coautores (1958) mencionan que en ocasiones el origen de las aguas de surgencia en las costas de B.C. es la Corriente Nor-ecuatorial, debiéndose tal vez a su influencia la ocurrencia de los valores altos de los fosfatos preformados obtenidos en dicha región.

El comportamiento general de los rangos sombreados con valores de oxígeno disuelto entre 5.0 y 4.0 ml/l, señalan la ocurrencia de dos eventos de surgencia costera en una forma similar a los detectados por los fosfatos totales. Sin embargo, en los transectos 1C y 2C (fig. 14 y 15), el comportamiento de dichas isolíneas es de una forma distinta, produciéndose ondulaciones que ascienden alrededor de la estación 6 del transecto 1C y entre las 5 y 9 del transecto 2C. Dicho comportamiento no debe interpretarse como un ascenso de aguas oceánicas sino como una respuesta a la influencia de factores meteorológicos (vientos, radiación solar, etc.) y/o biológicos (respiración y fotosíntesis) sobre el contenido de oxígeno en las capas superficiales. Los valores máximos subsuperficiales de oxígeno disuelto (6.0 ml/l), se observan cambiando de posición constantemente, influidos en parte por los movimientos generados en los eventos de surgencia. Stefansson y Richards (1964), atribuyeron como factor principal en la producción del máximo subsuperficial de oxígeno para verano en las costas de Washington y Oregon, al hundimiento de agua enriquecida de oxígeno por fotosíntesis en el área cercana a la costa. Sin embargo Pytkowicz (1964) y Reid (1958) concluyen que este máximo es debido a las variaciones estacionales en la estructura térmica, disminuyendo la cantidad de oxígeno disuelto en la superficie como consecuencia de un aumento de temperatura.

El ascenso de las isolíneas de oxígeno, cerca del talud continental puede ser debido a la influencia de la contracorriente la cual según Reid (1958) posee bajo contenido de oxígeno disuelto, produciéndose el ascenso

de las isolíneas al aproximarse a ella.

El comportamiento general de las isolíneas de UAO en las distintas superficies de σ_t , confirma la ubicación de la prolongación de la contracorriente cercana del talud, presentándose una serie de isolíneas provenientes de la estación C9 debidas tal vez a la influencia de la extensión de la contracorriente detectada mas lejos de la costa. Tomando en cuenta las consideraciones descritas por Pytkowicz y Kester (1966) y Alvarez y Park (1971) en la interpretación de las isolíneas de UAO a lo largo de superficies de igual σ_t , se observa, que la dirección principal de movimiento en los distintos niveles es hacia el Noroeste, con movimientos menores en las direcciones Este y Oeste. Según Alvarez y Park (1971), la ausencia de un gradiente de fosfato preformado en la dirección de movimiento detectada por los valores de la UAO, sugiere generalmente que la mezcla entre dos masas de agua no está ocurriendo. El hecho de presentarse los mismos valores altos (mayores de 1.0 $\mu\text{g-at/l}$) de fosfato preformado en la dirección del incremento de las isolíneas de UAO en las superficies de σ_t de 26.7 y 26.9, sugiere que dichos incrementos no son debidos a mezcla con masas de agua adyacentes. Sin embargo se requiere de un análisis más detallado de la variación de las propiedades conservativas (fosfatos preformados, temperatura y salinidad) para poder descartar la ocurrencia de mezcla.

La comparación de las fluctuaciones inversas de los fosfatos y la temperatura a los 20 m, con las del oxígeno disuelto y la línea de 13°C (fig. 39), sugieren que los cambios significativos de las propiedades químicas medidas, fueron debidos principalmente a la intrusión de agua con propiedades de agua subsuperficial, provocando aumentos en el contenido de fosfatos, disminución de temperatura y oxígeno disuelto y ascenso de la isolínea de 13°C. El aporte del agua con características de agua subsuperficial, debió proceder del fondo y puede estar asociada a intensificaciones semidiurnas de las corrientes a lo largo de la costa, las cuales según Amador (1978) aparentemente son introducidas por las mareas.

5.- CONCLUSIONES

1) Las propiedades químicas (fosfatos y oxígeno disuelto) confirmaron ser útiles indicadores de eventos de surgencias costeras.

2) Los fosfatos preformados fueron una propiedad conservativa útil para ubicar a la Contracorriente Subsuperficial, la cual mostró tener una estructura compleja, detectándose debajo de los 150 m hasta 600 m de profundidad y alcanzando distancias de hasta 100 km fuera de la costa, con dirección principal de movimiento Noroeste cerca del talud.

3) La Contracorriente Subsuperficial afecta el comportamiento de las isolíneas de fosfatos y oxígeno disuelto.

4) Aportes semidiurnos de agua subsuperficial, gobernaron los cambios observados en las propiedades químicas medidas para la serie de tiempo corta en la estación anclada.

6.- FIGURAS

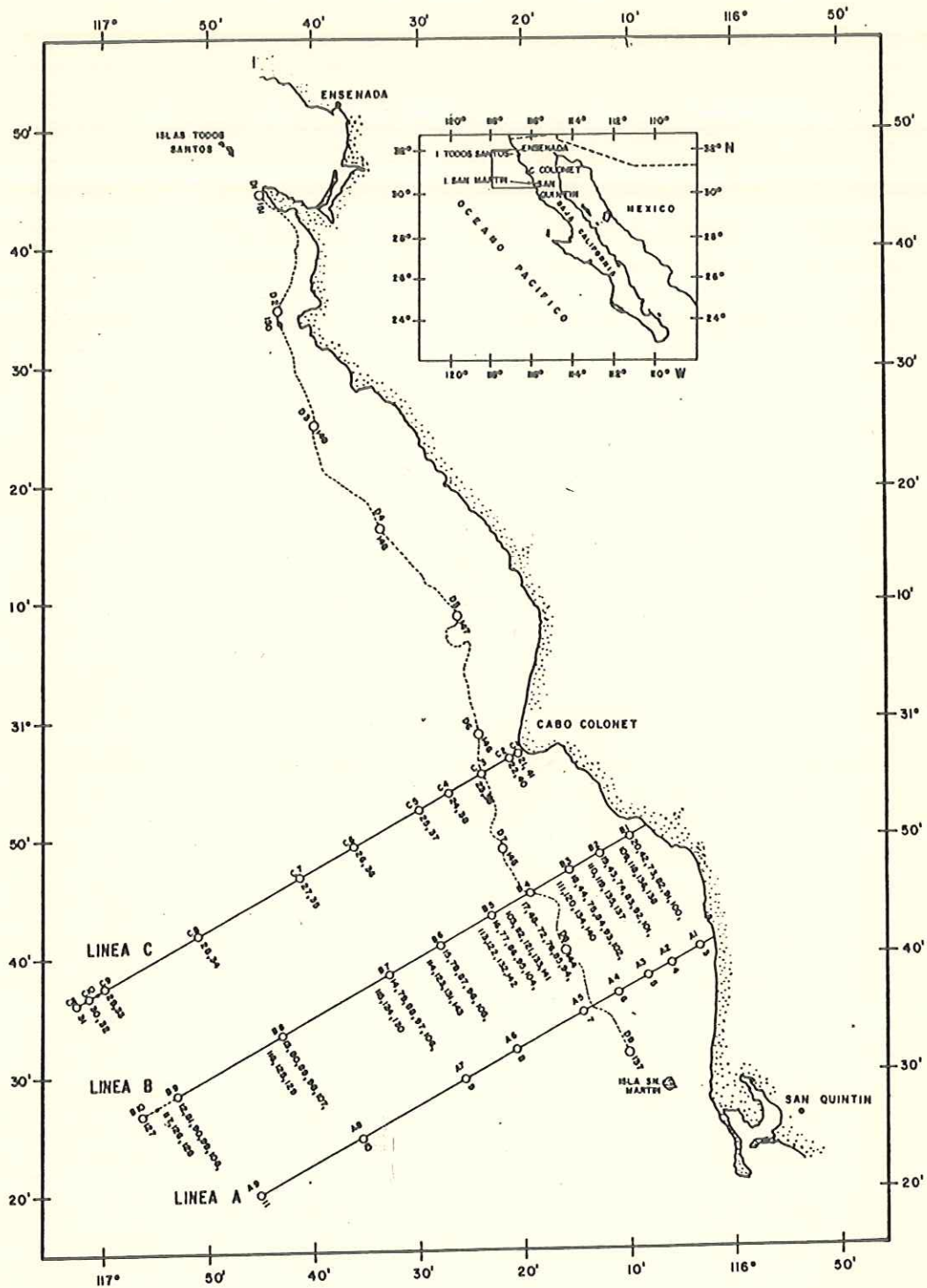


Fig. 1.- Ubicación geográfica del área de estudio y posición de estaciones hidrográficas de SUBAC 2. Los números identifican los lances efectuados en cada estación. (Tomado de Robles et al, 1981).

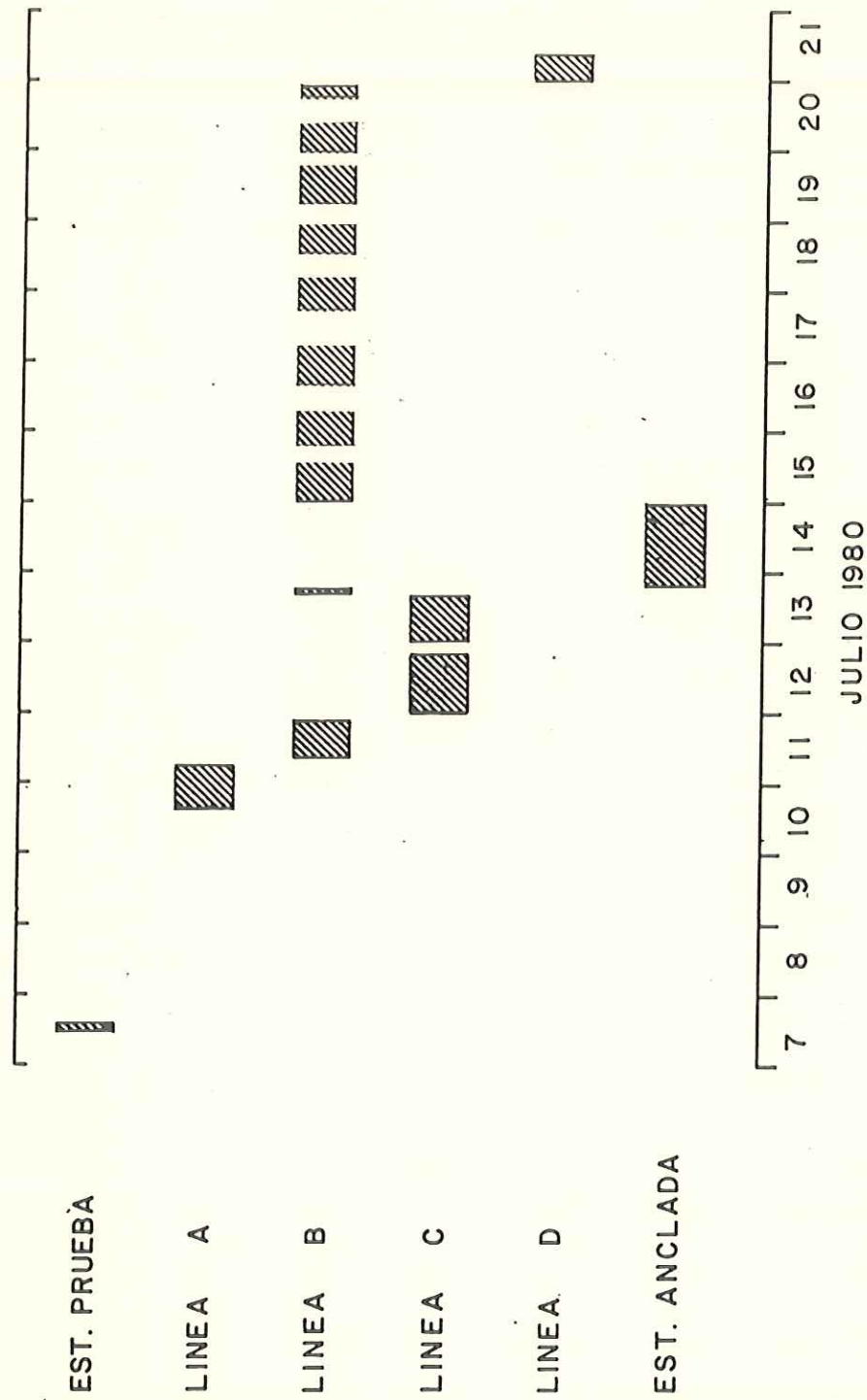


FIG. 2.- Calendario de operaciones hidrográficas durante SUBAC 2, frente a Cabo Colonet, B. C., cerca de 31°N. (Modificada de Robles et al., 1981).

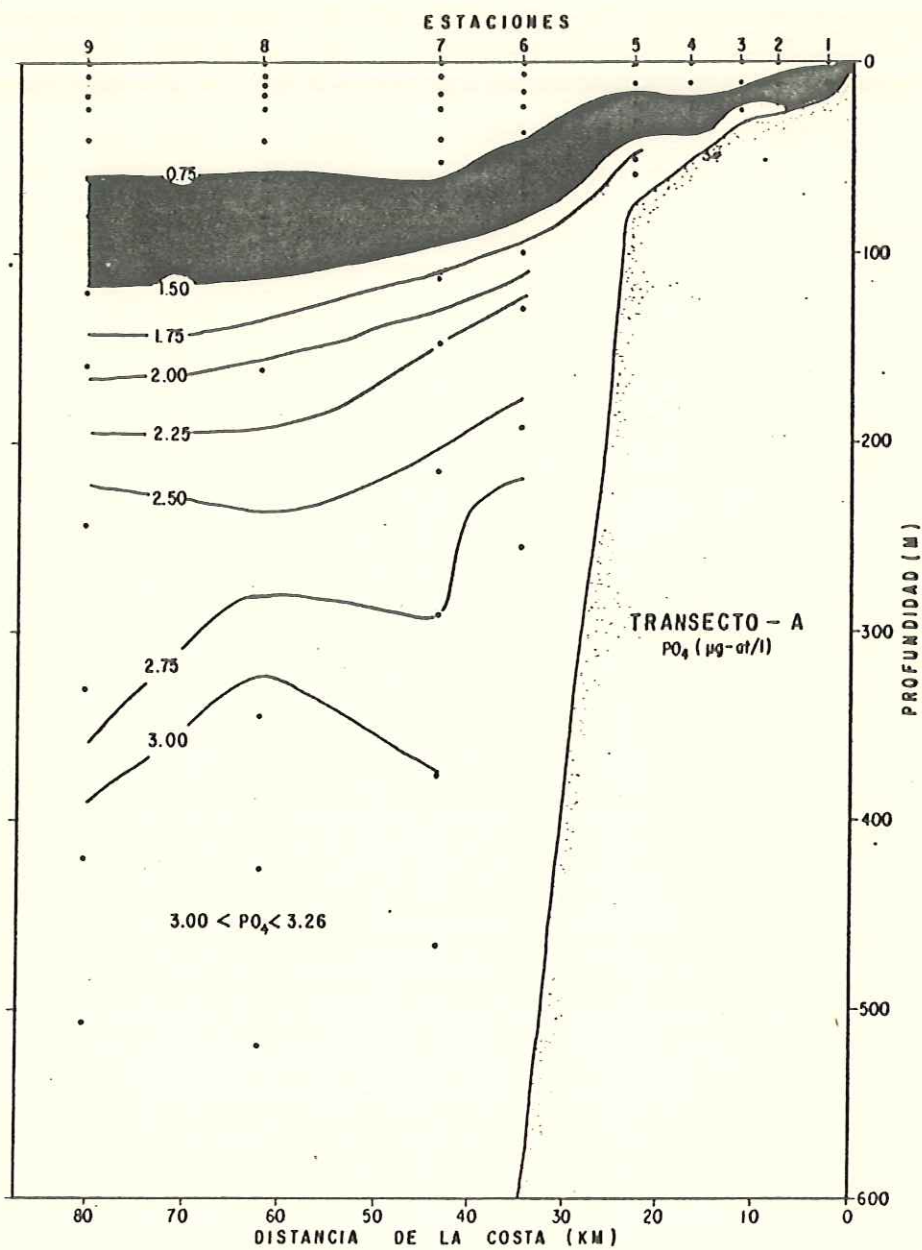


Fig.3.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto A.

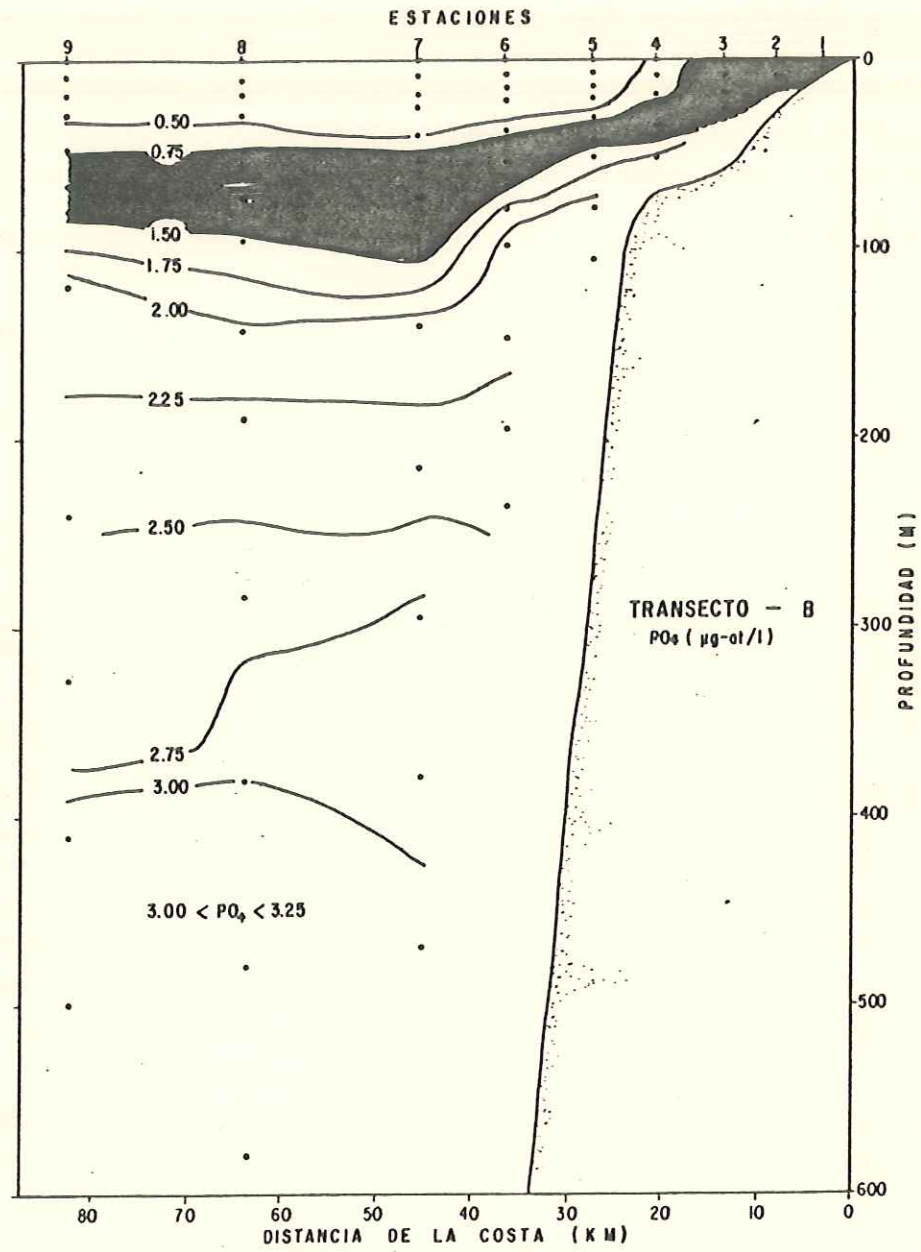


Fig.4.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto B.

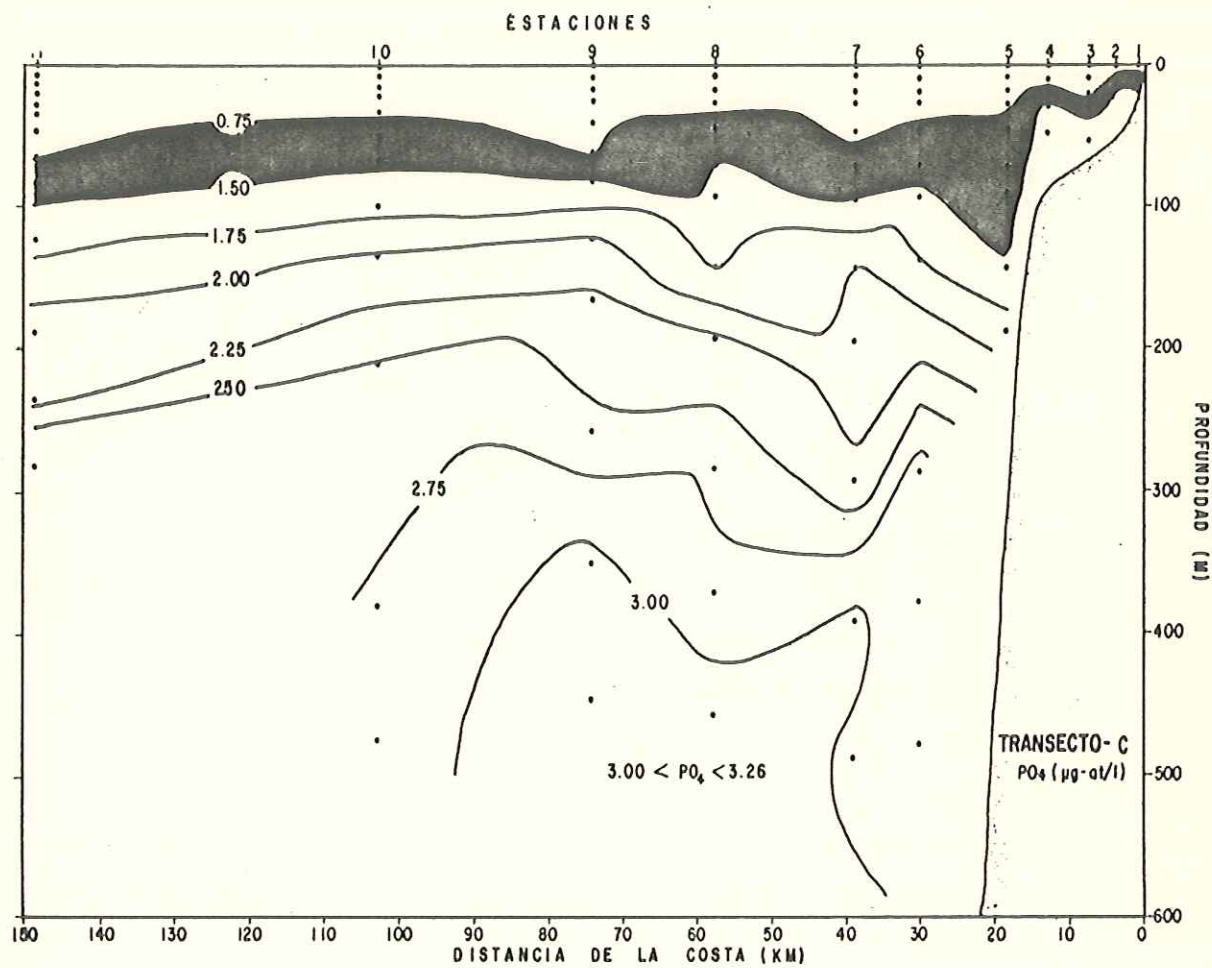


Fig.5.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 1C.

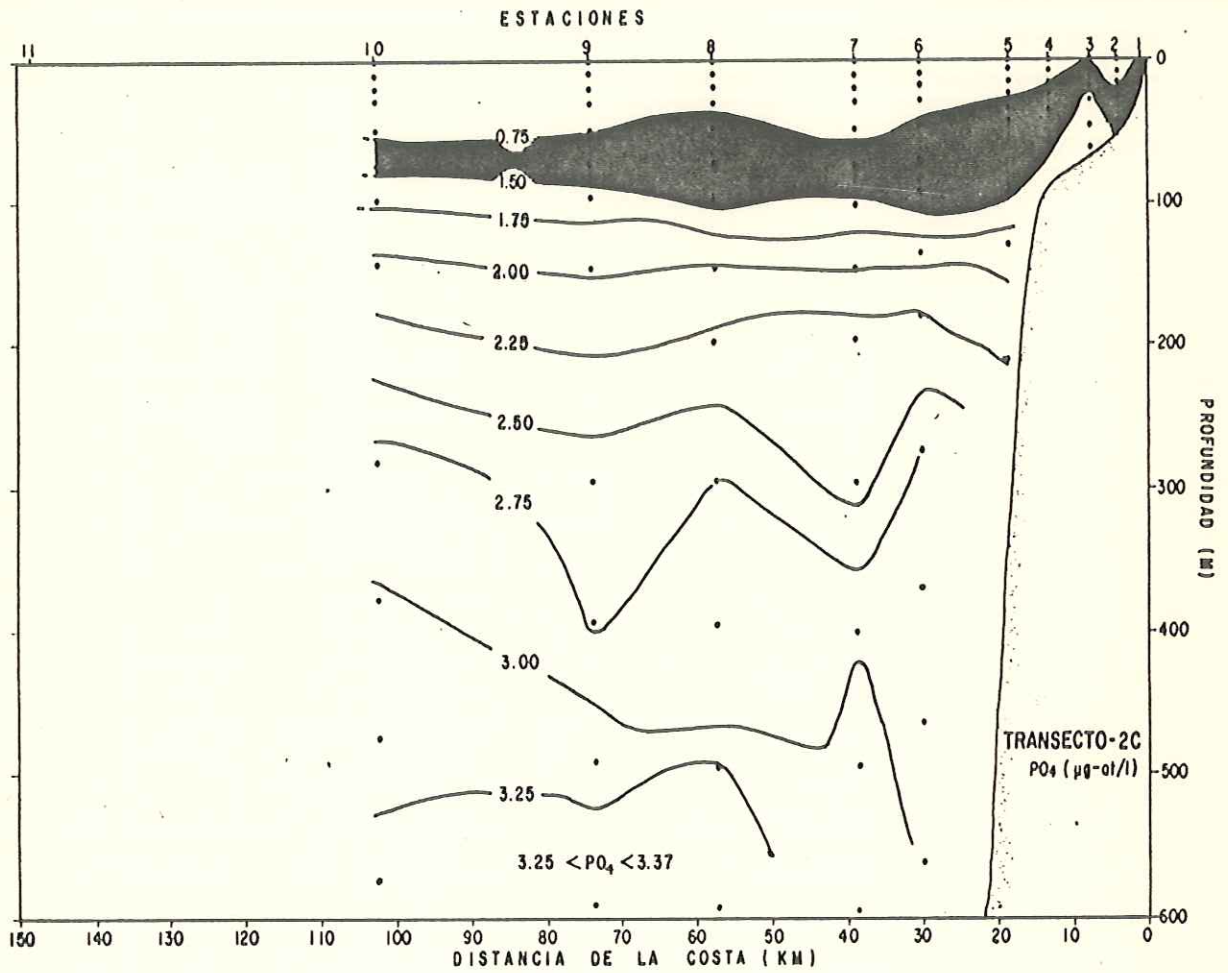


Fig.6.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 2C.

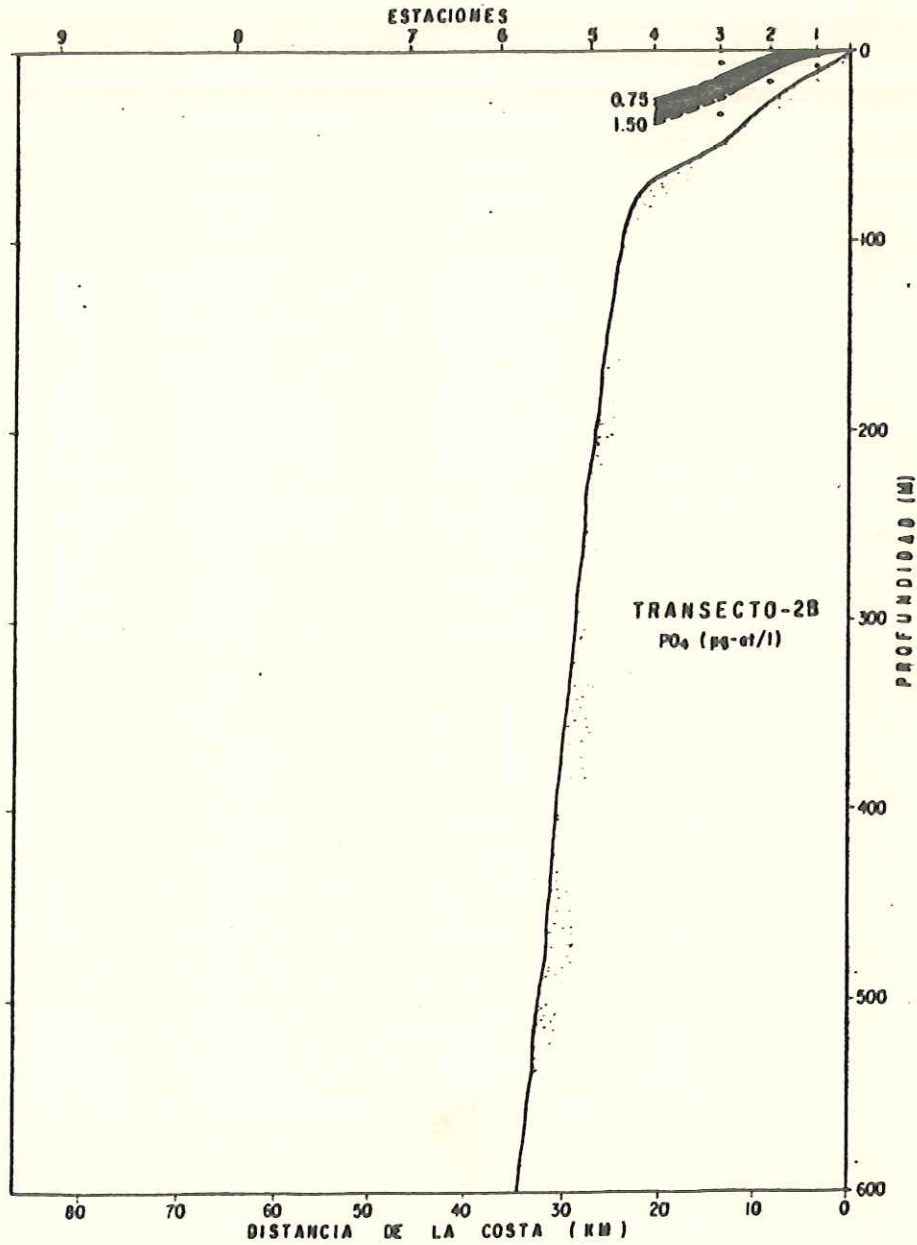


Fig.7.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 2B.

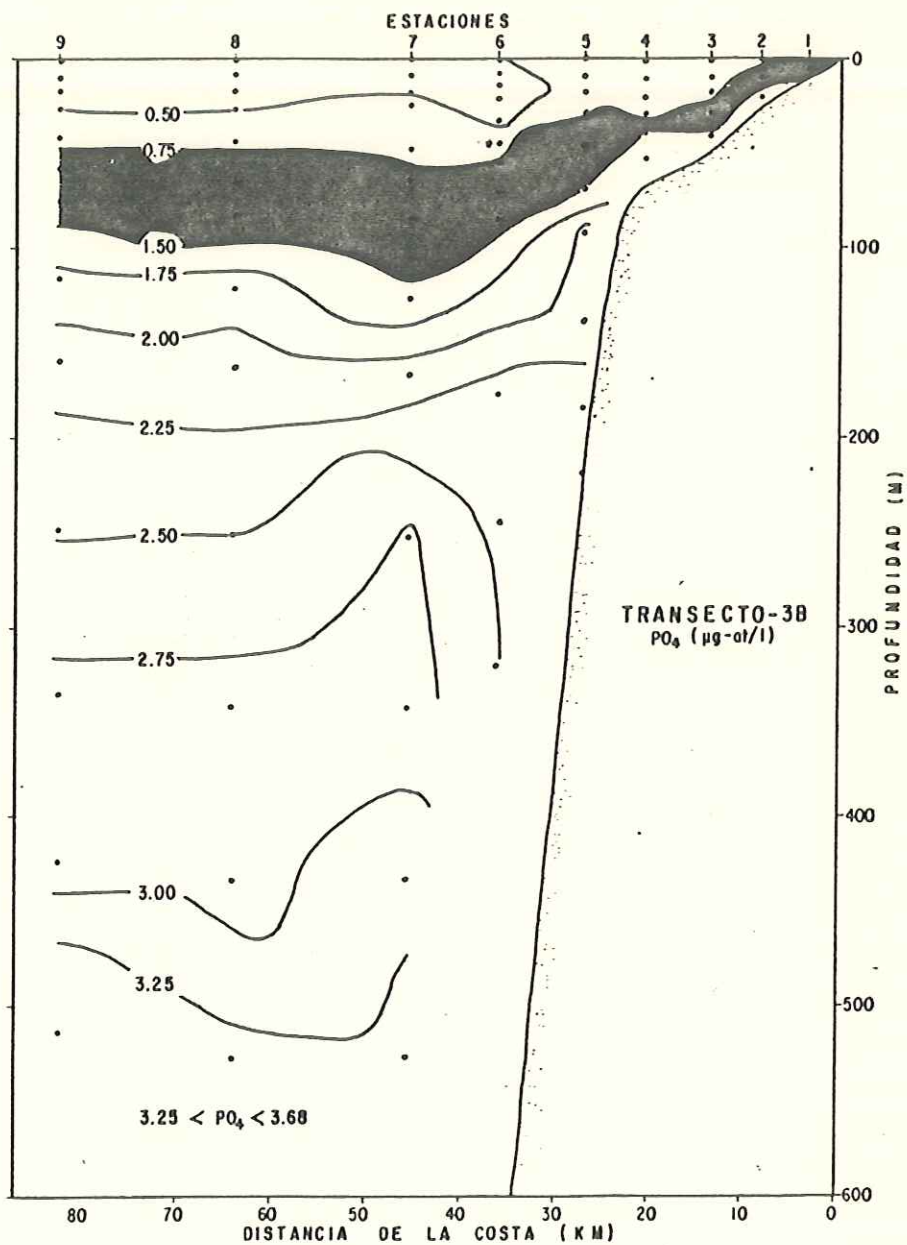


Fig.8.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 3B.

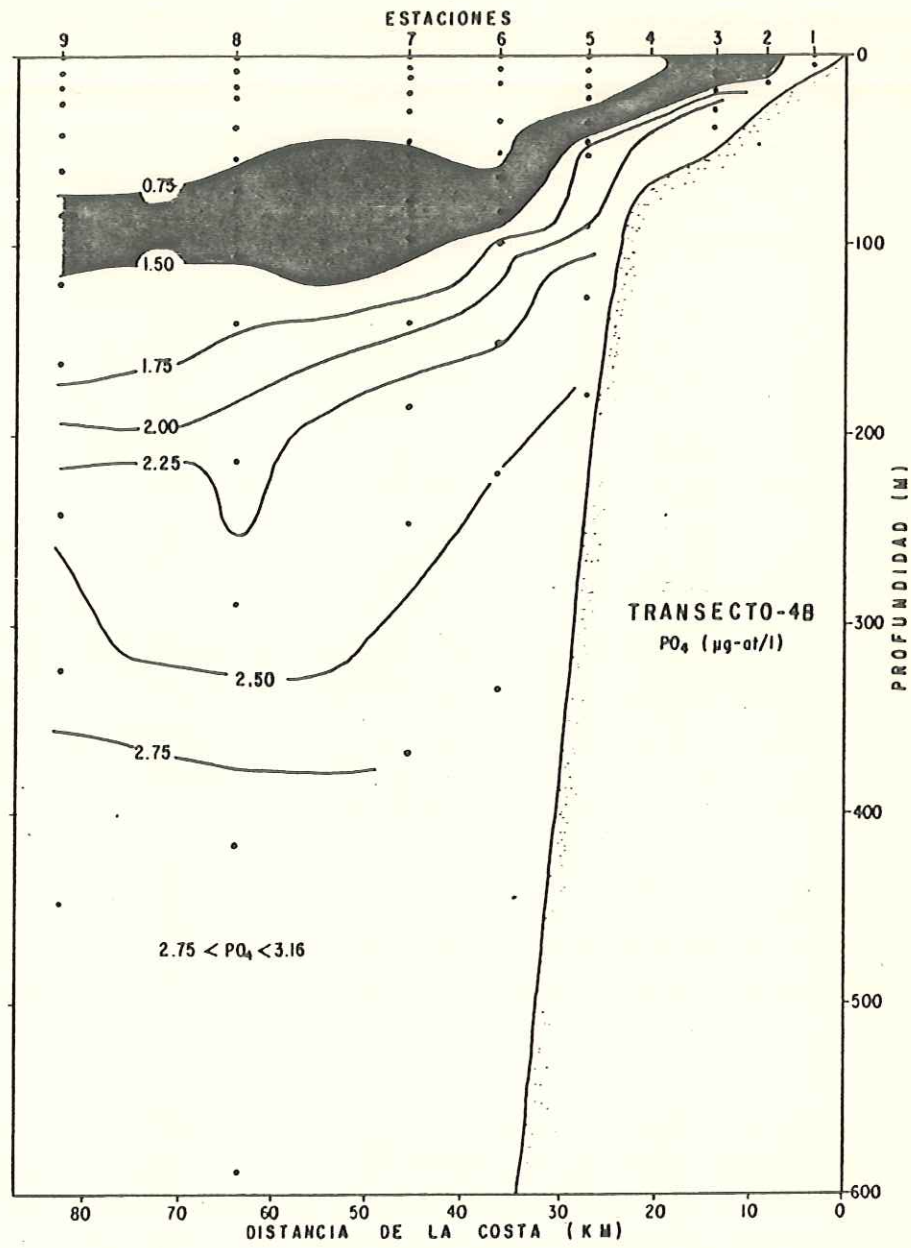


Fig.9.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 4B.

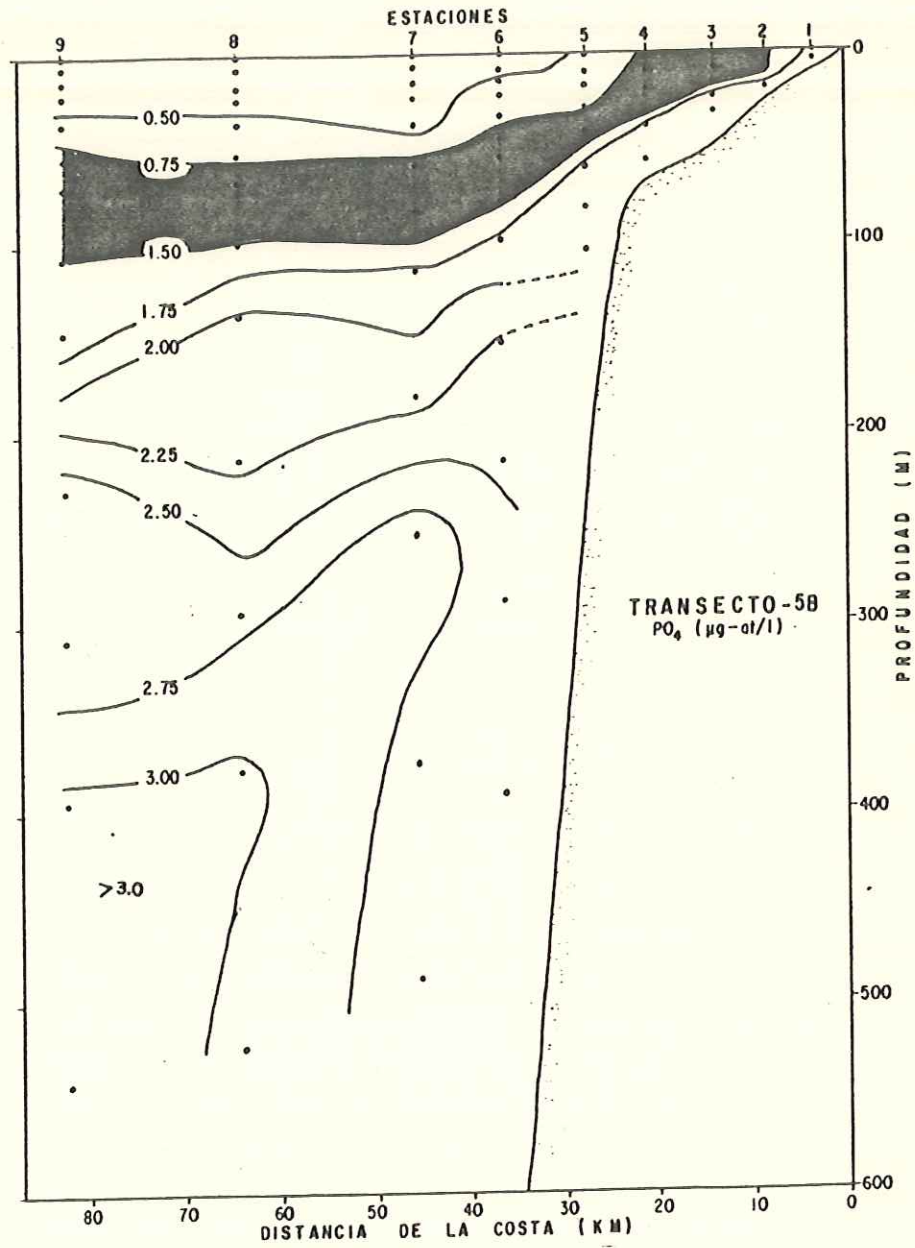


Fig.10.- Distribución vertical del fósforo total en el transecto 5B.

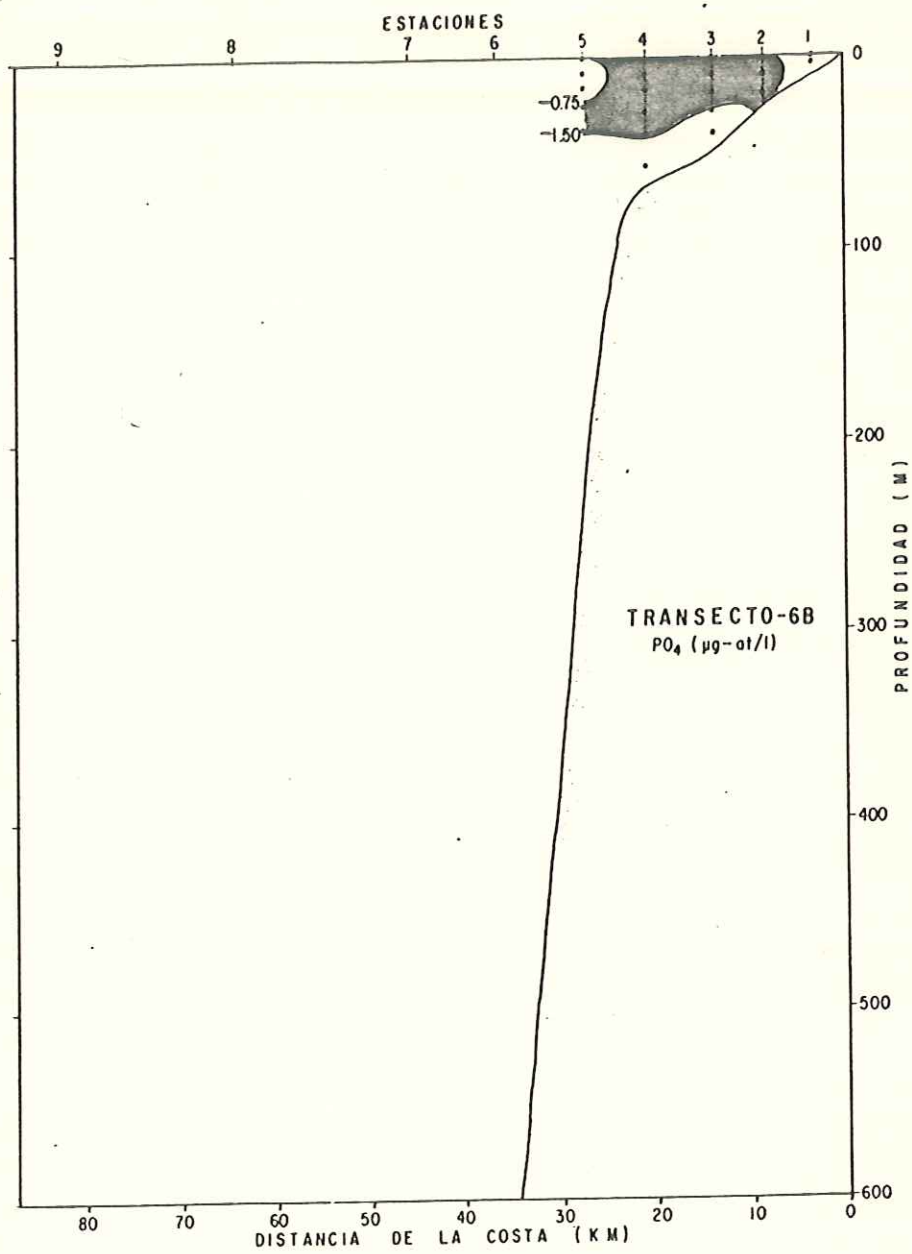


Fig.11.- Distribución vertical del fosfato total en el transecto 6B.

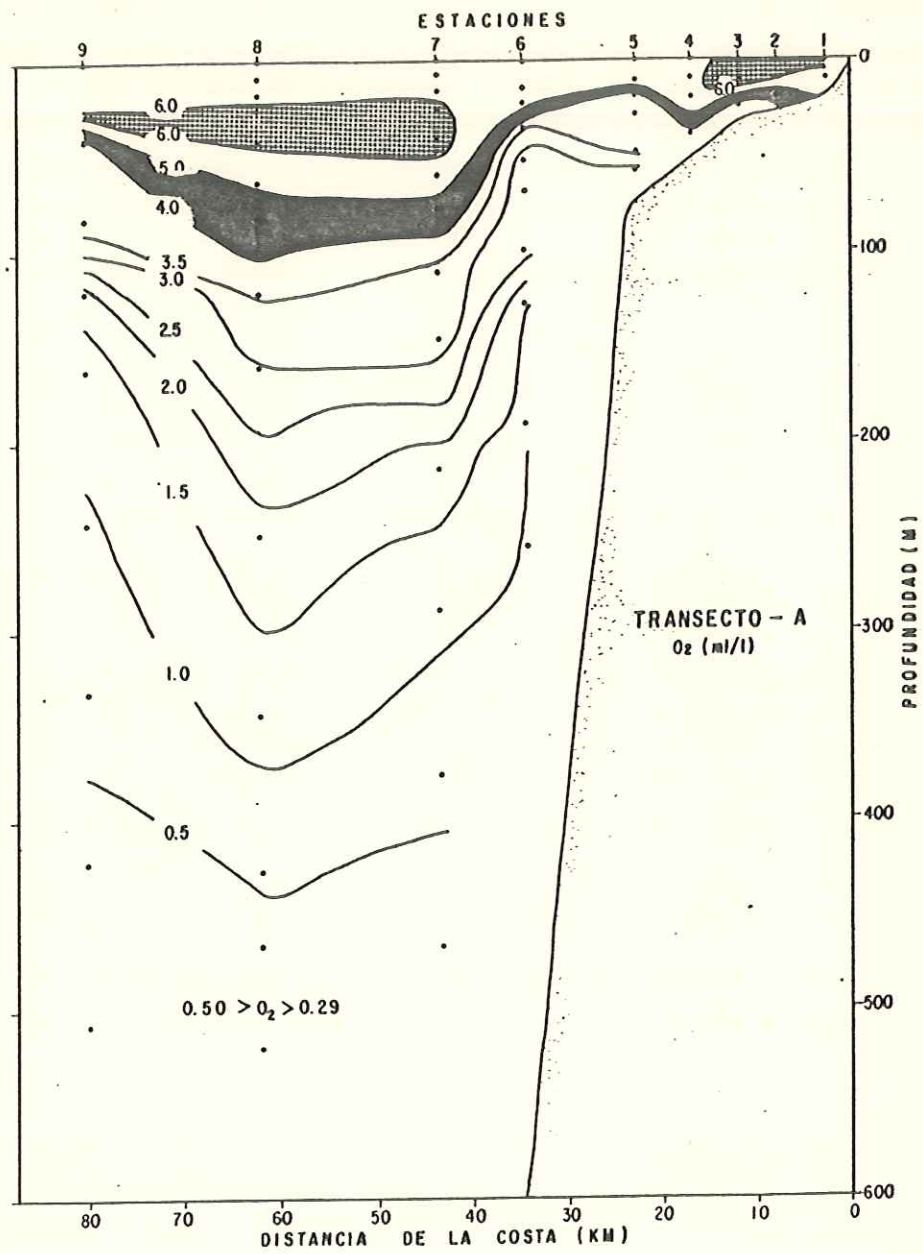


Fig.12.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto A.

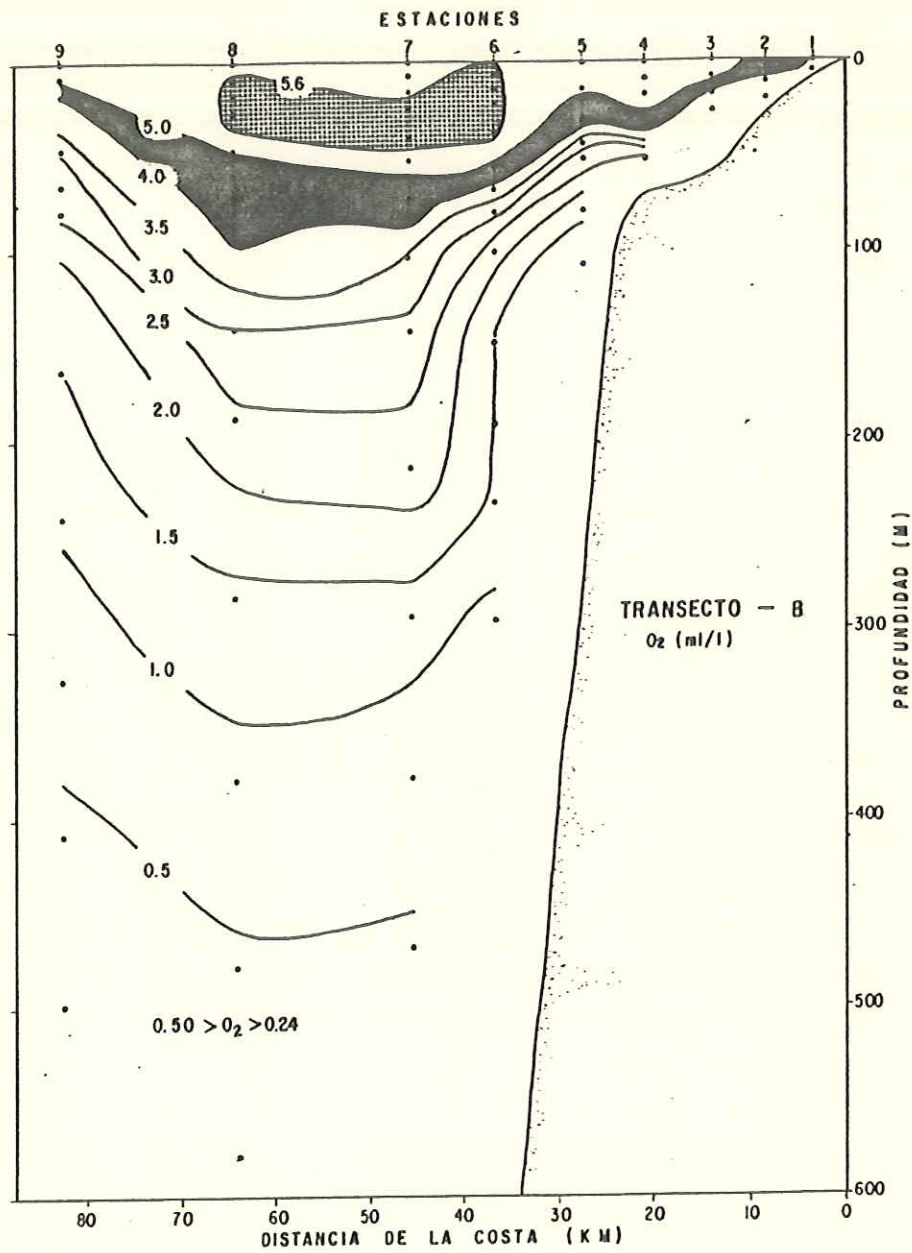


Fig.13.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 1B.

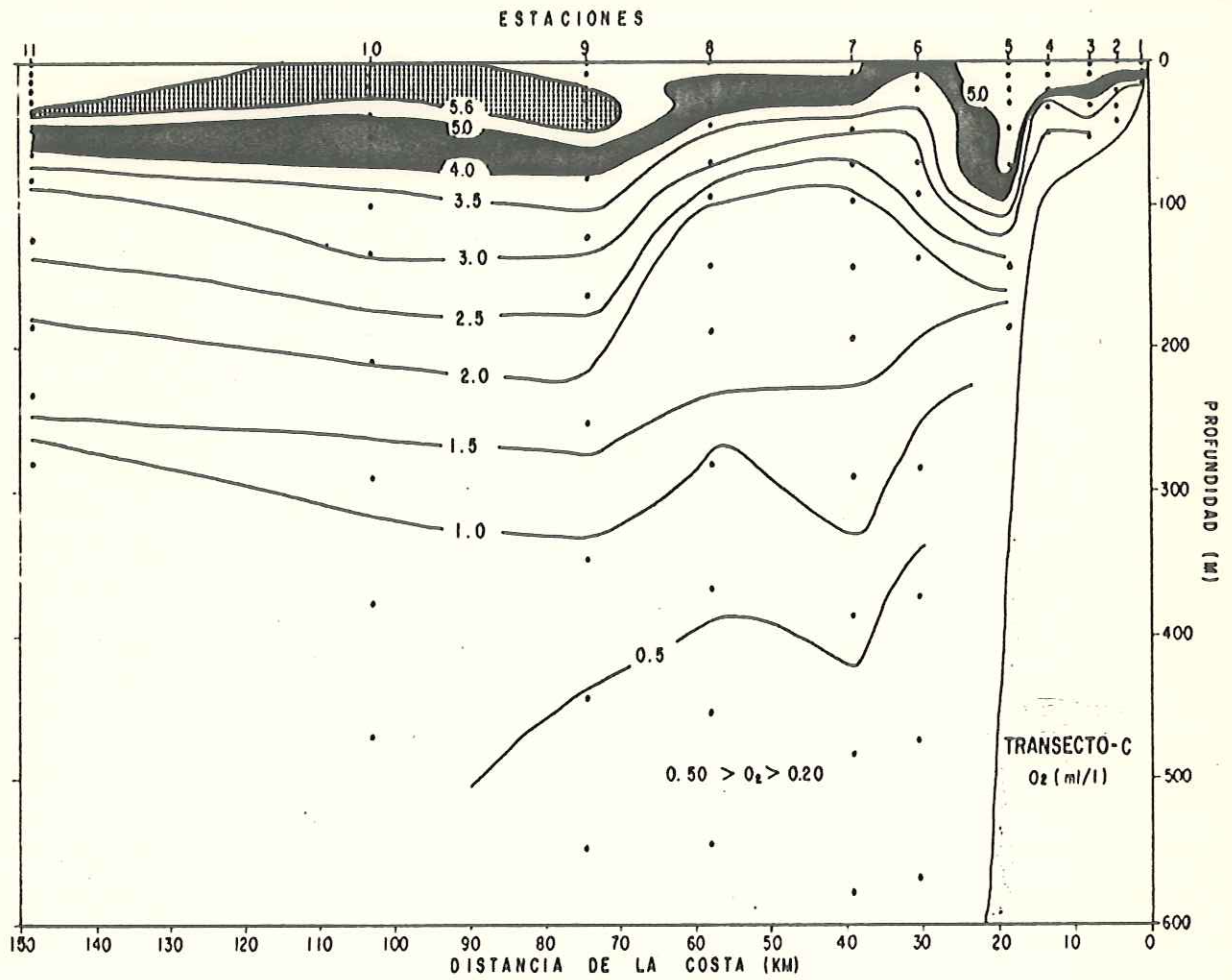


Fig.14.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 1C.

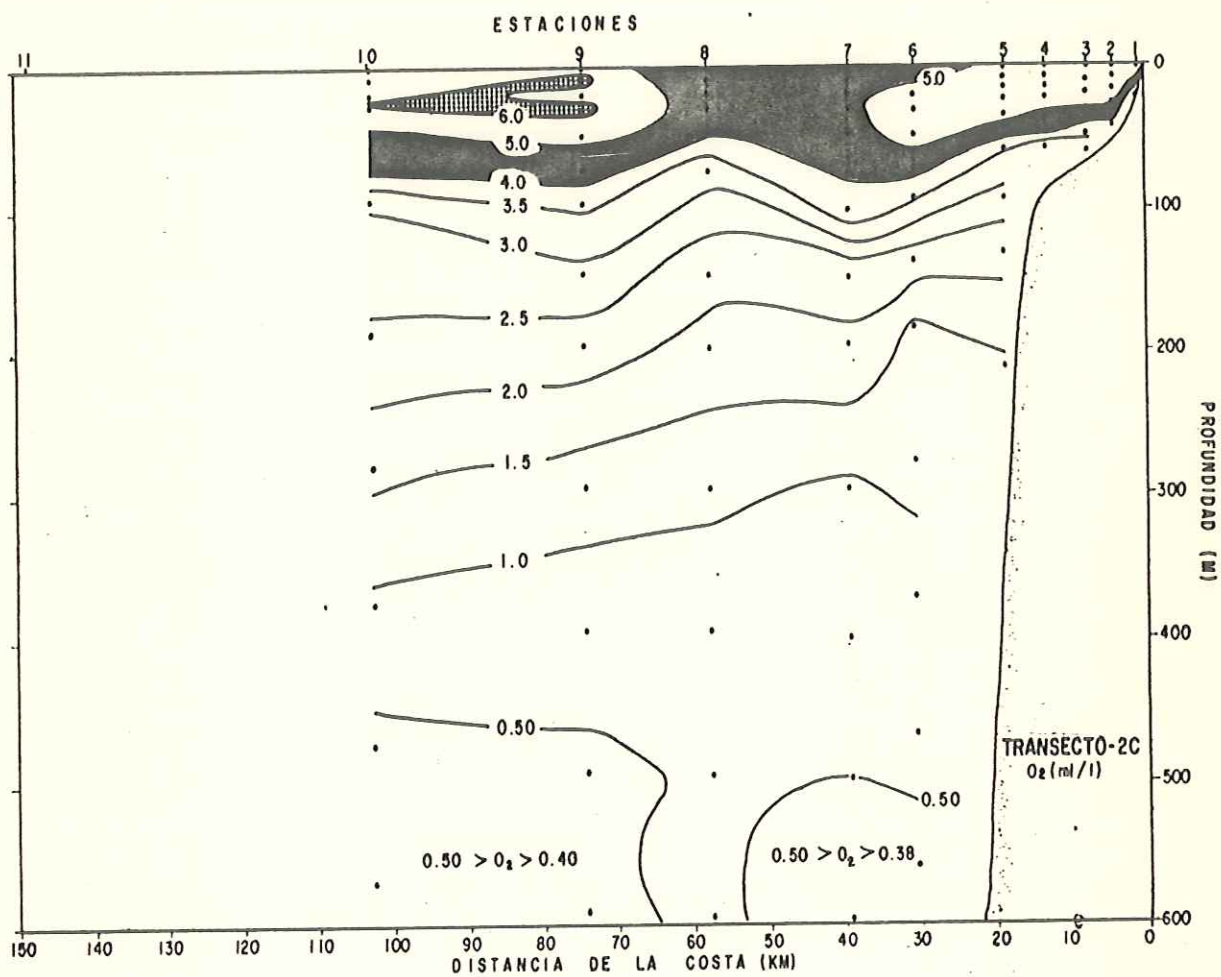


Fig.15.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 2C.

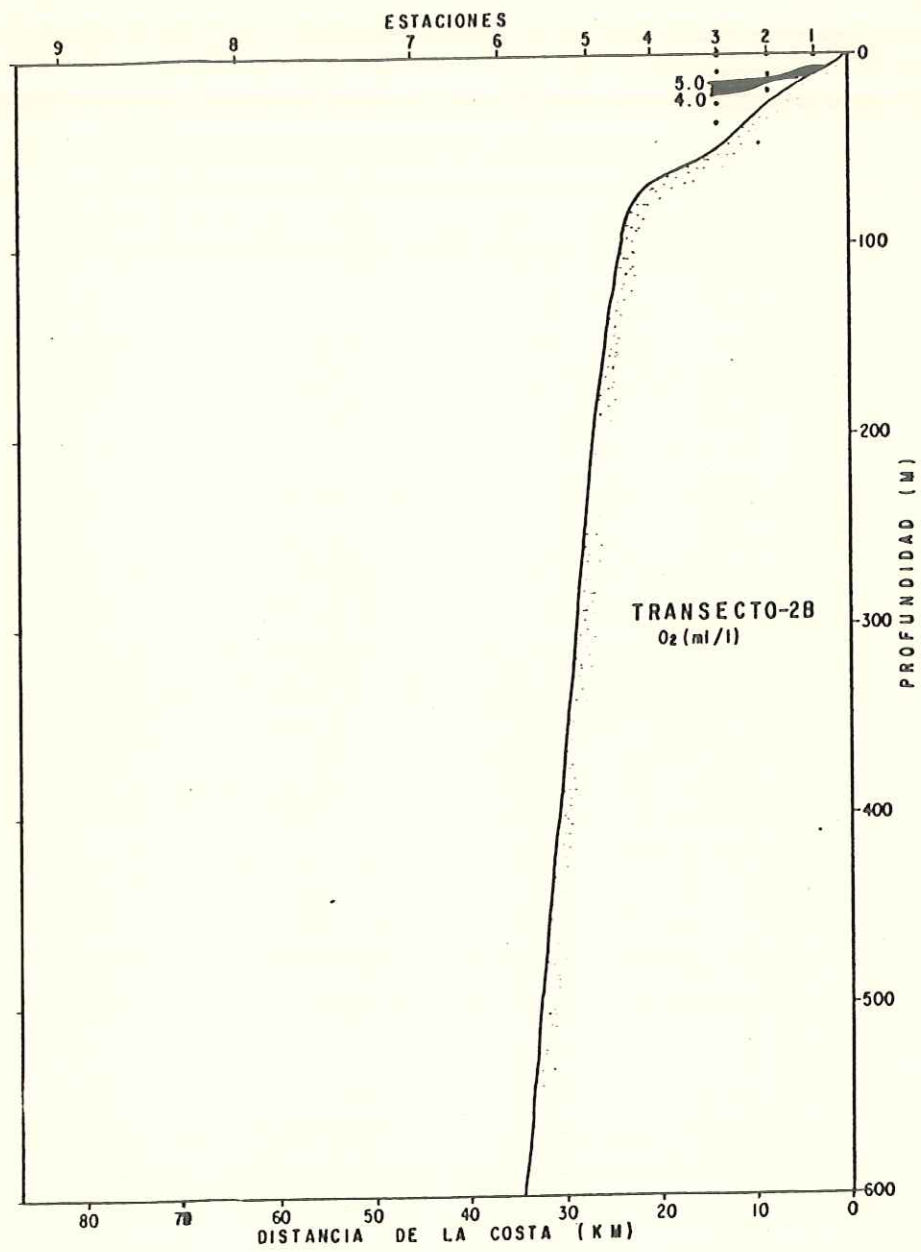


Fig.16.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 2B.

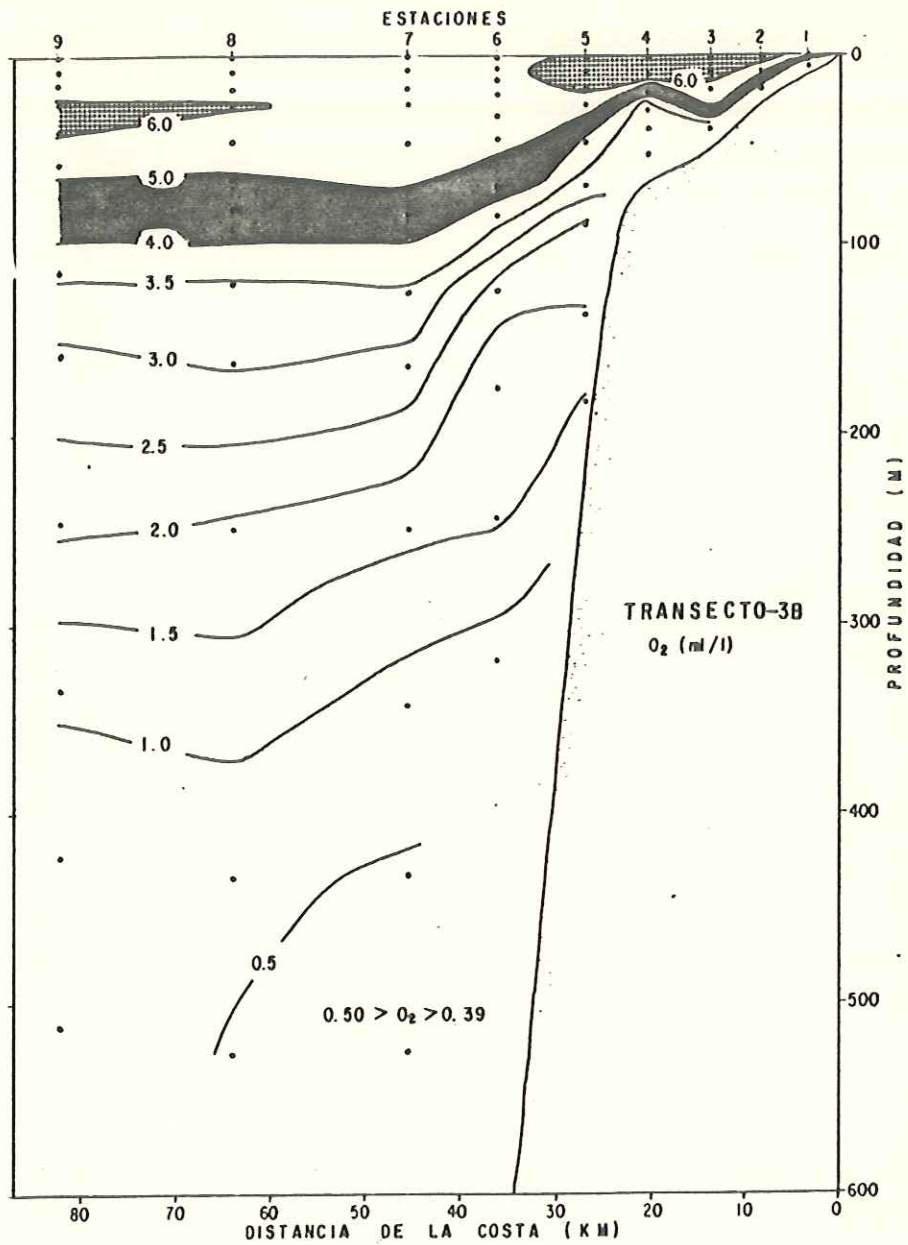


Fig.17.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 3B.

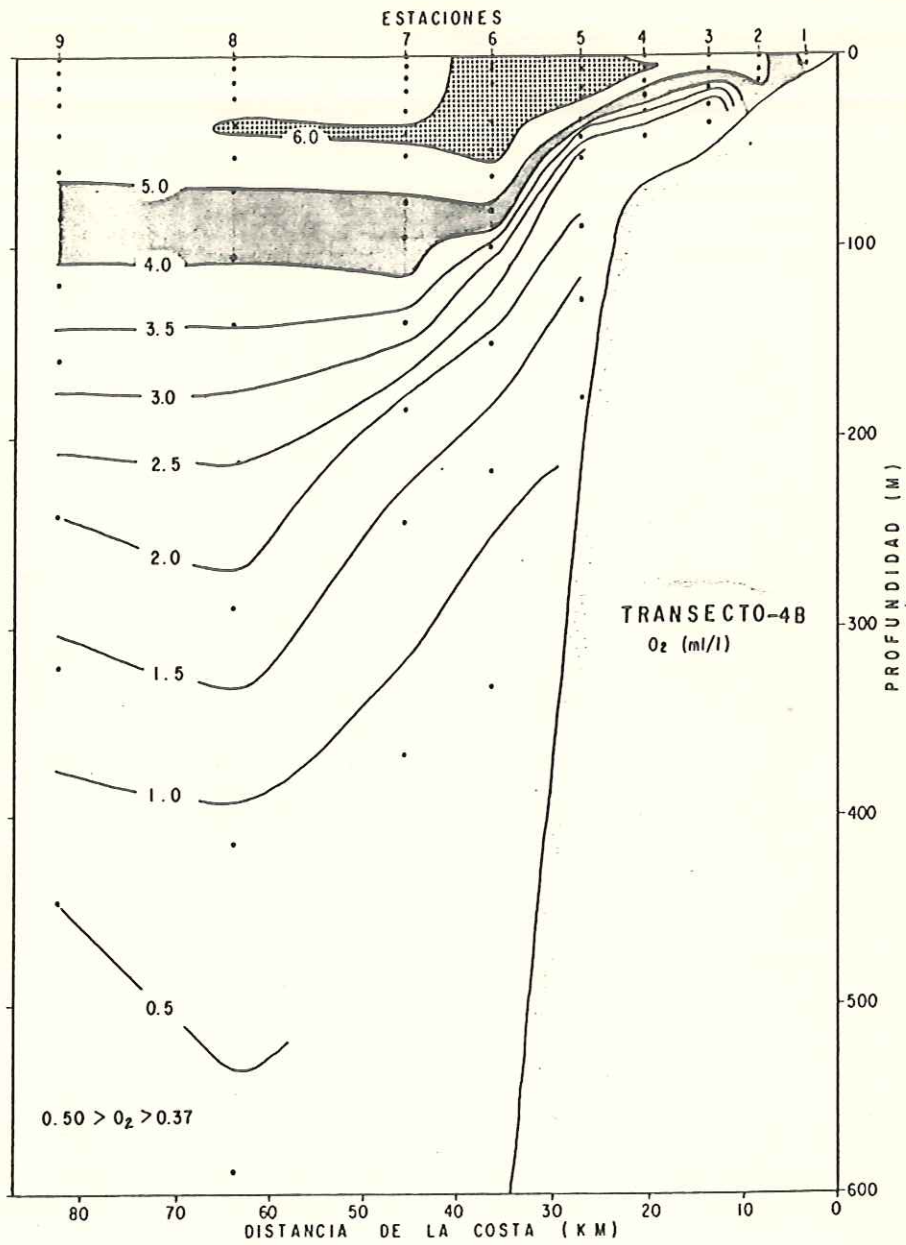


Fig.18.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 4B.

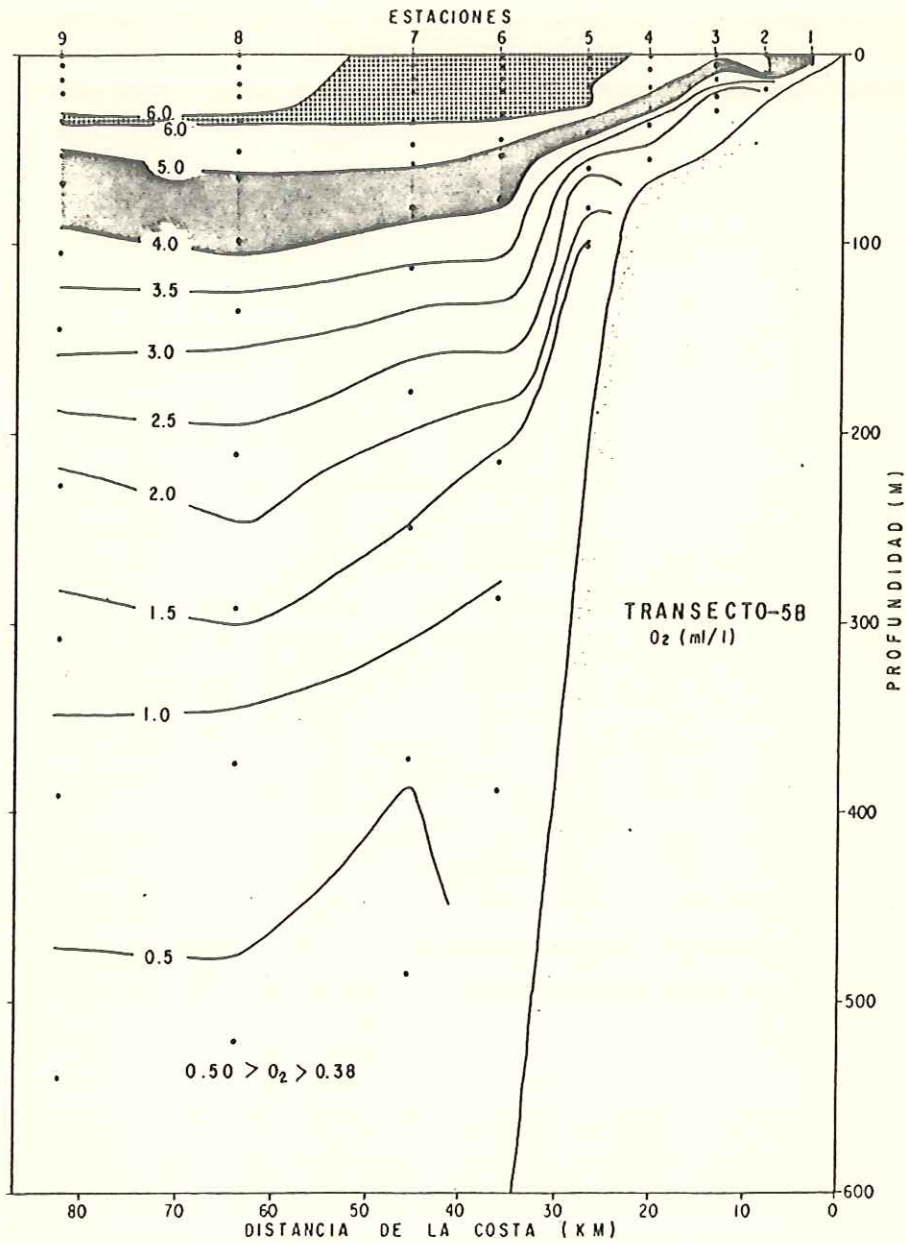


Fig.19.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 5B.

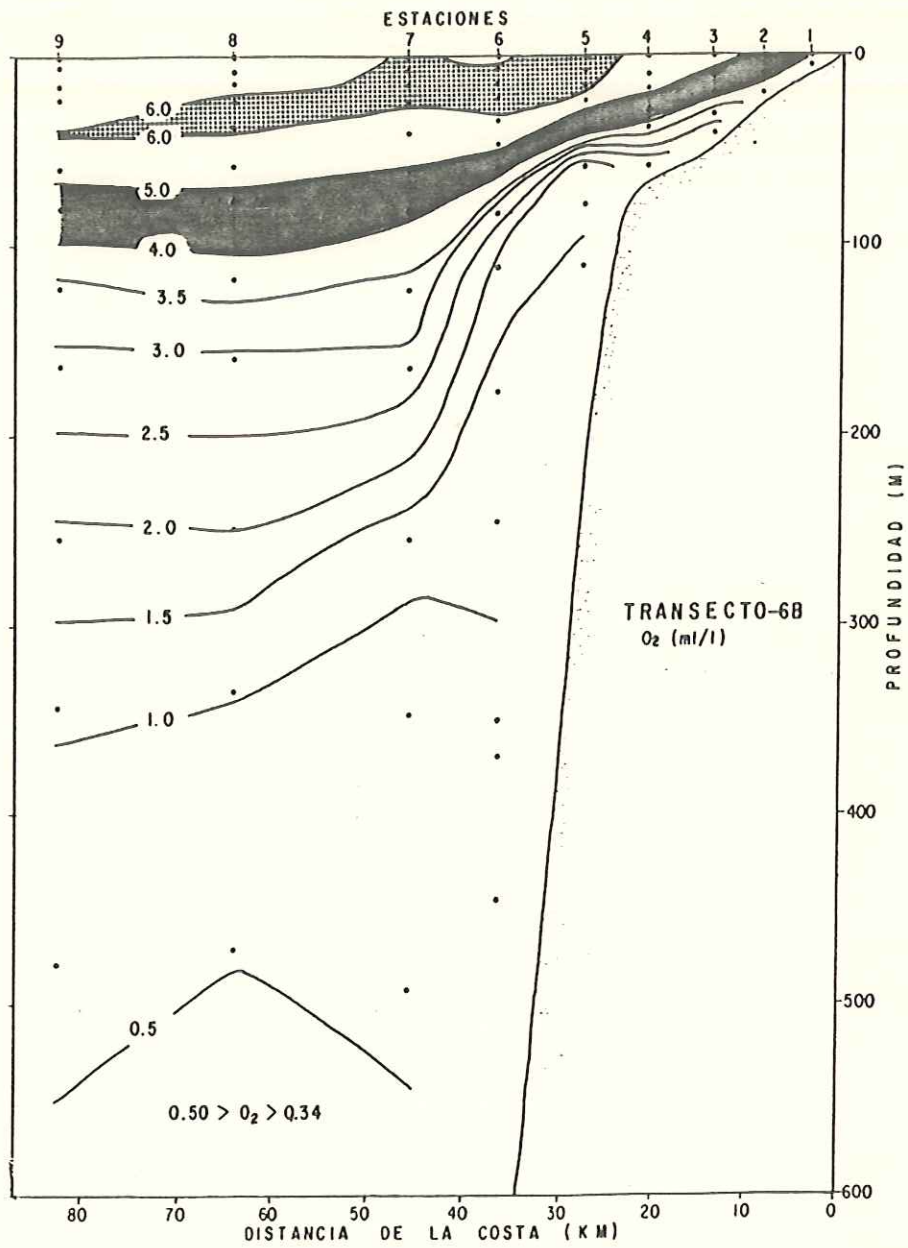


Fig.20.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 6B.

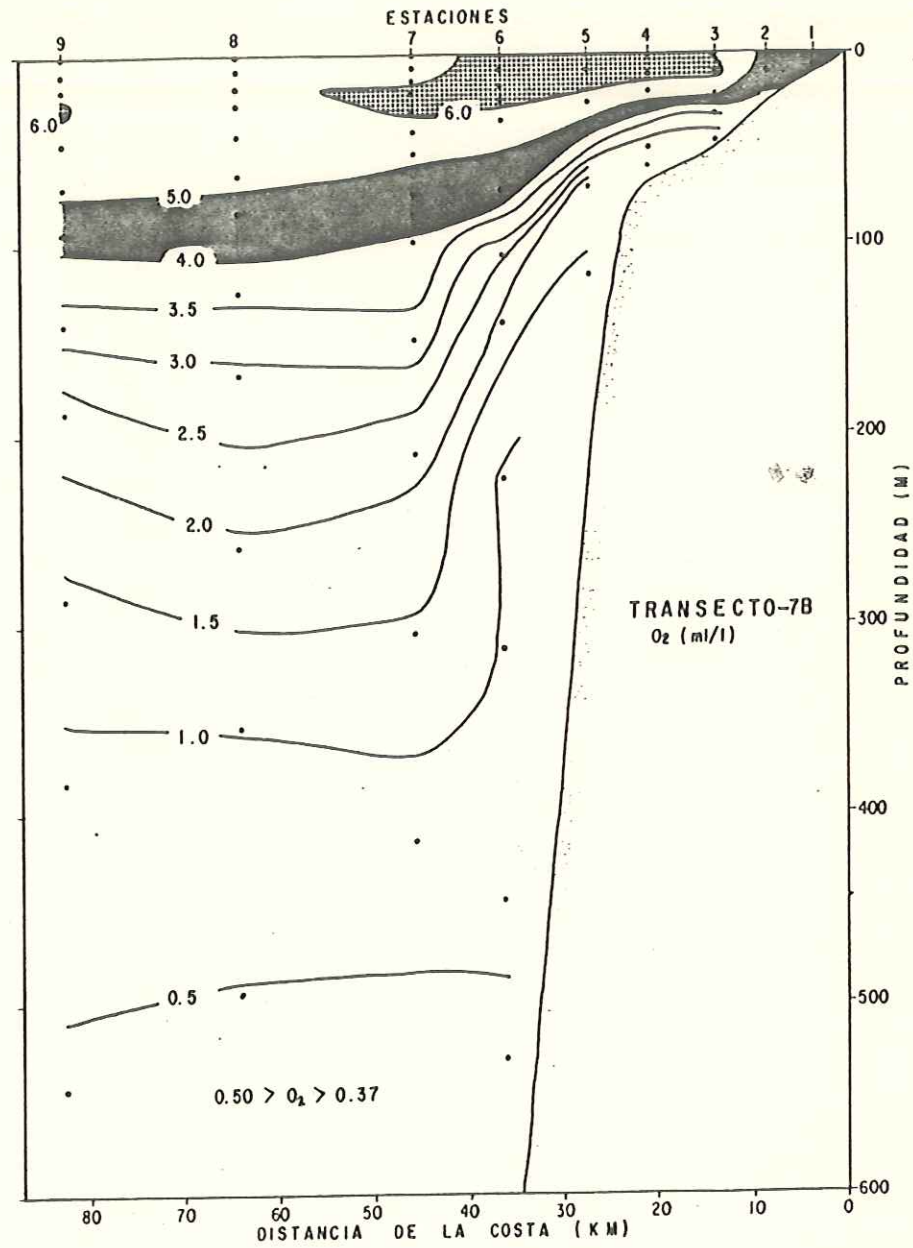


Fig.21.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 7B.

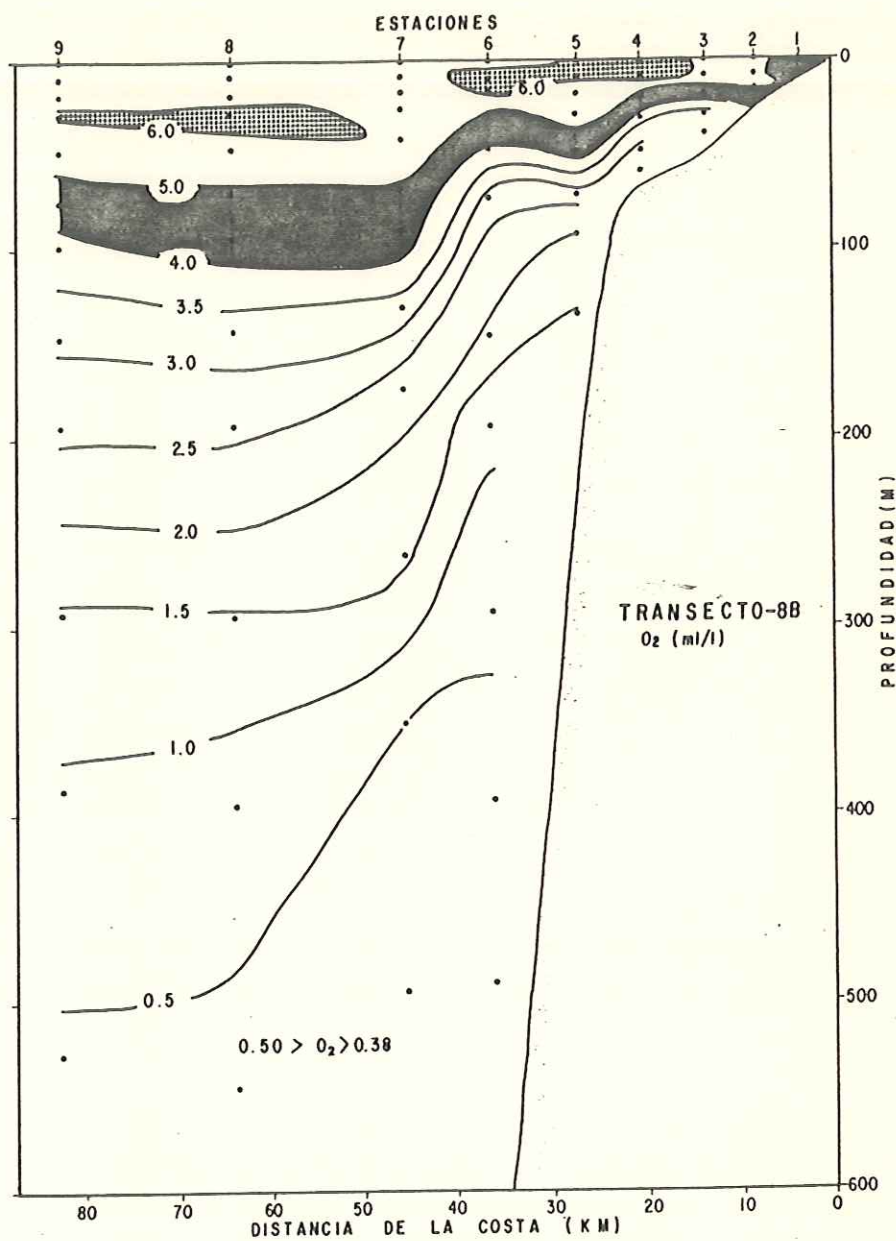


Fig.22.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 8B.

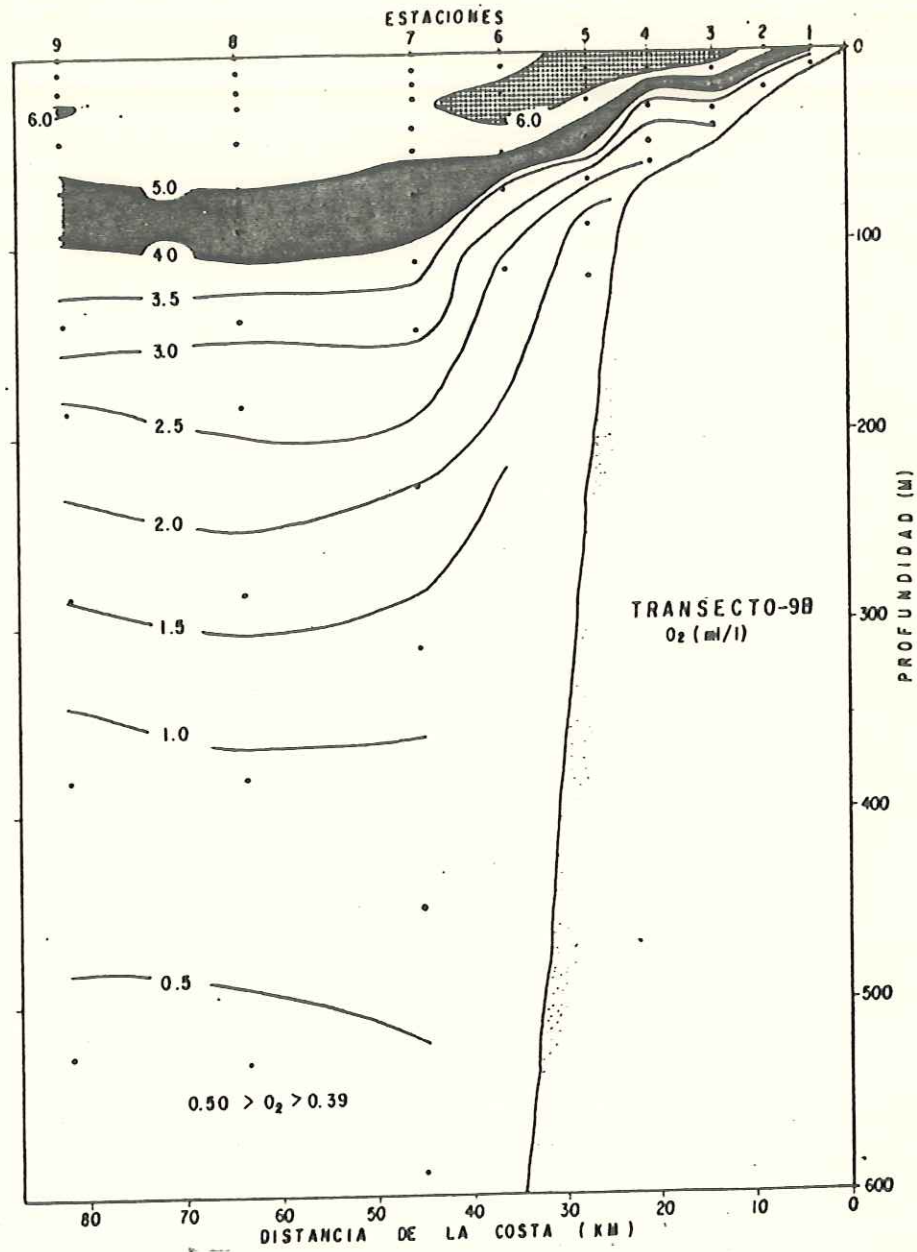


Fig.23.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 9B.

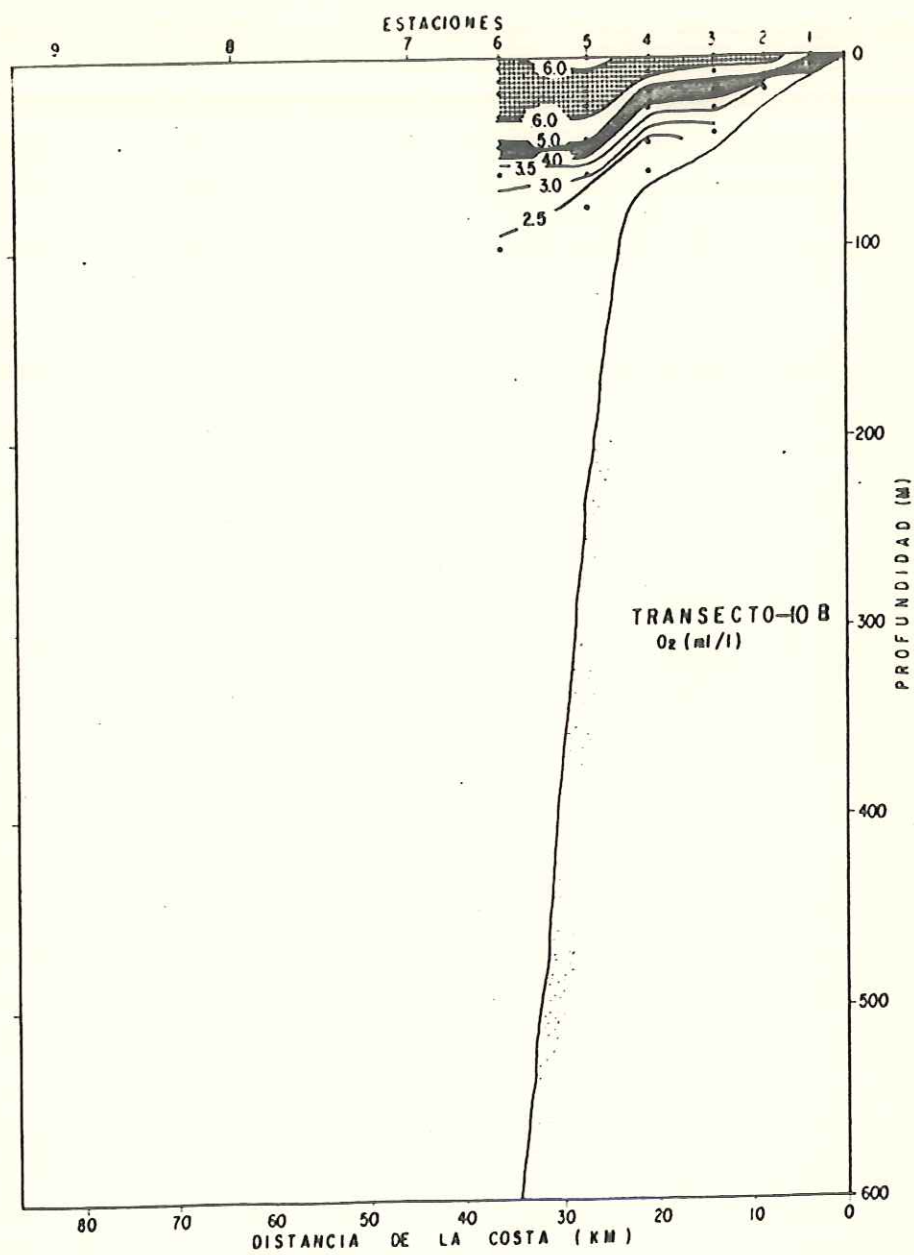


Fig.24.- Distribución vertical del oxígeno disuelto en el transecto 10B.

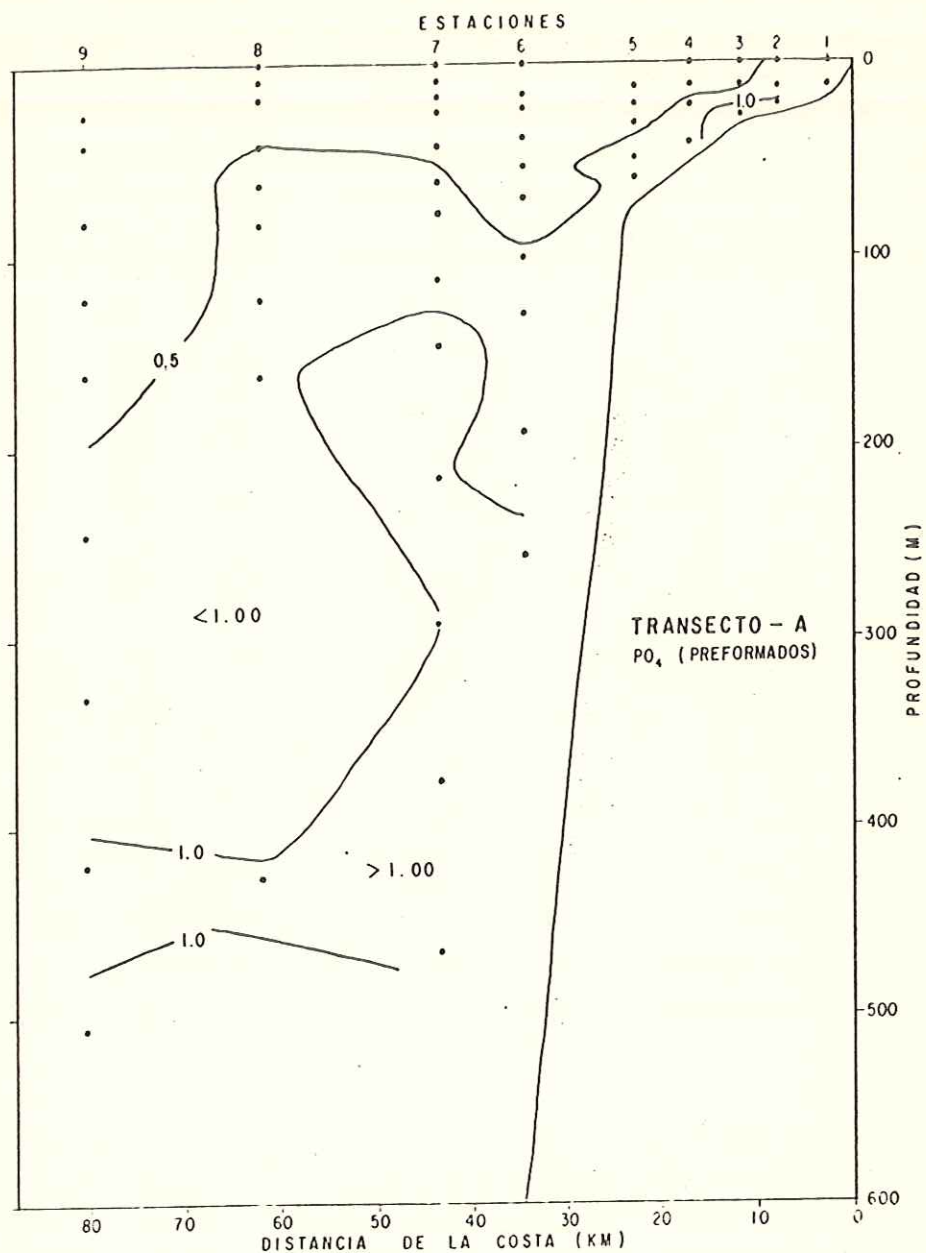


Fig.25.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto A.

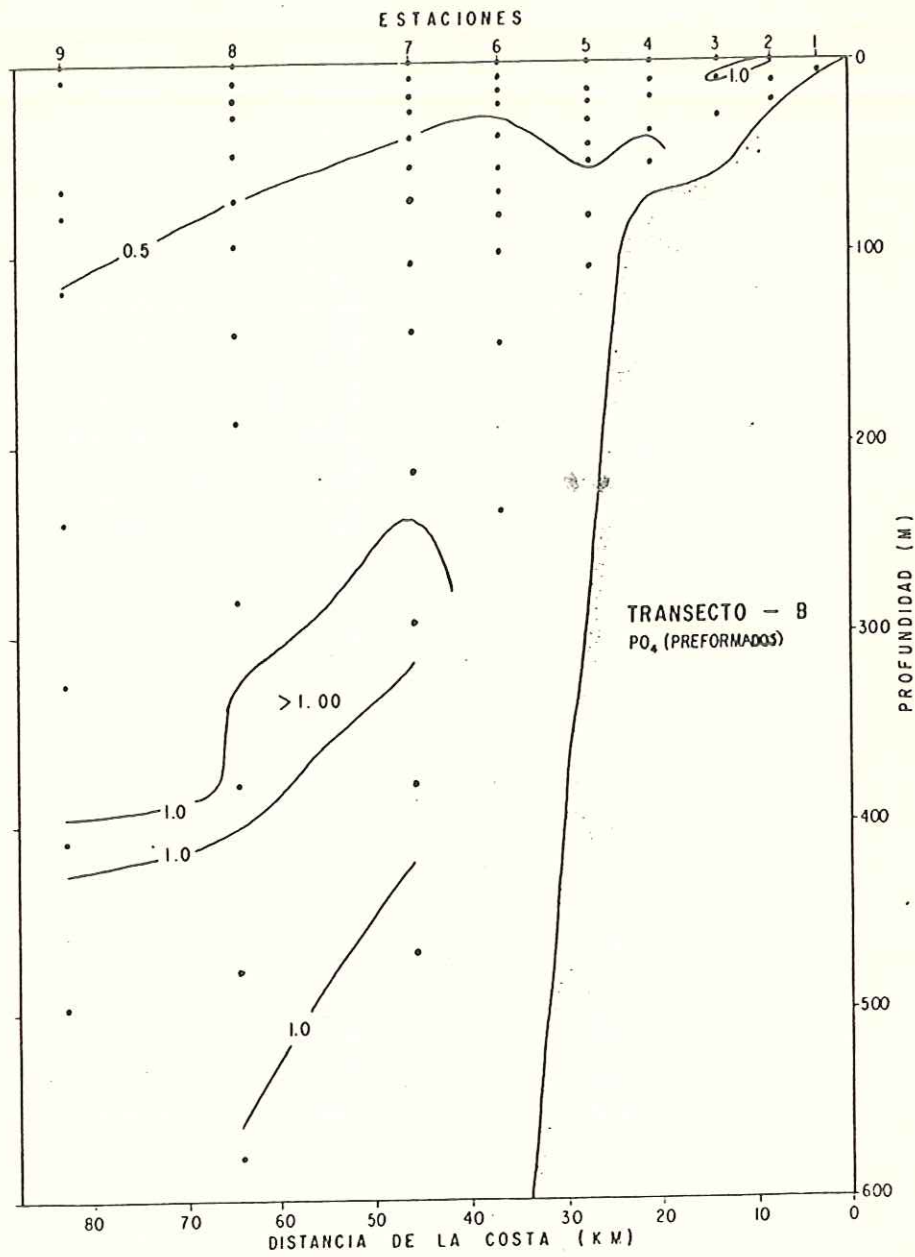


Fig.26.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 1B.

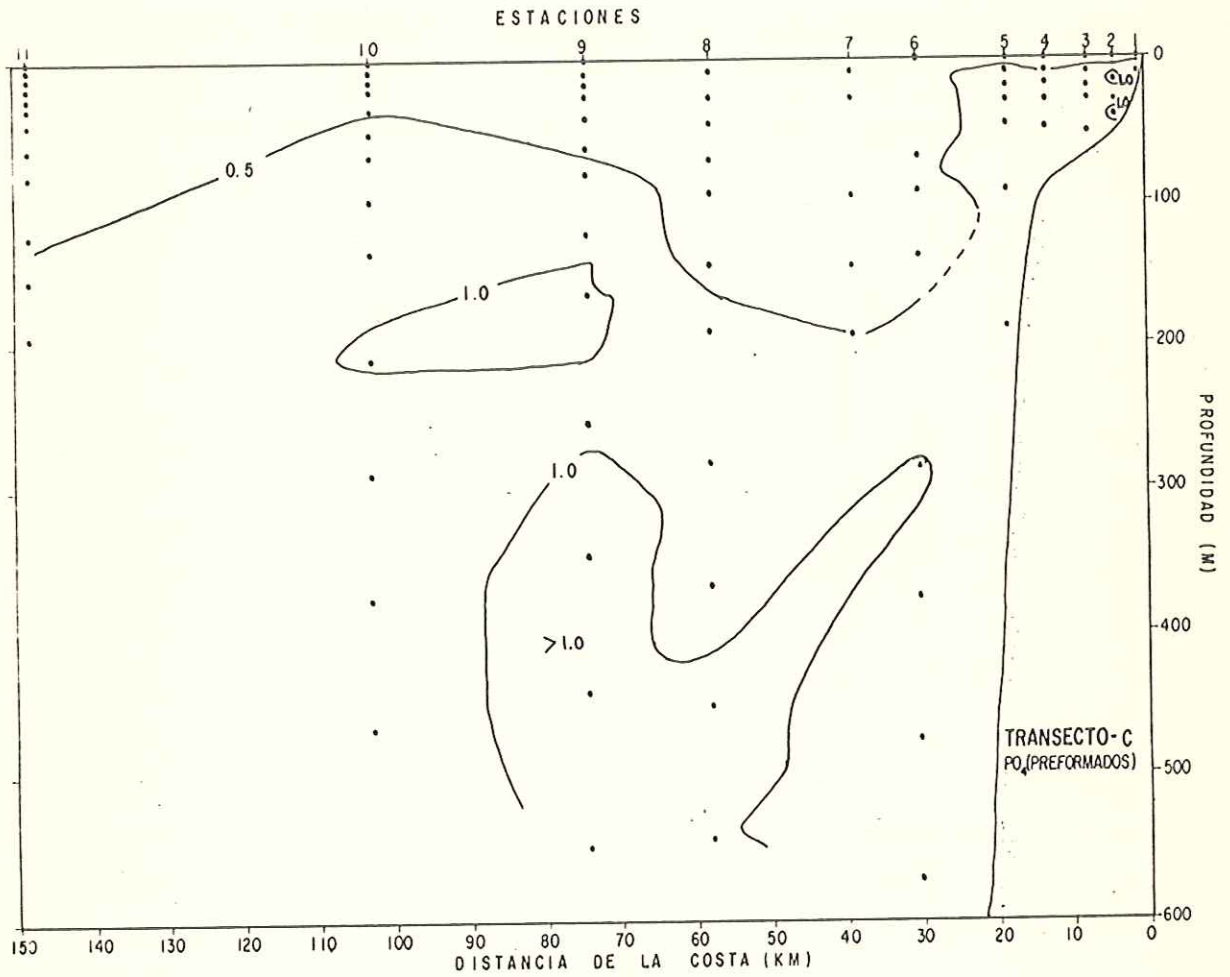


Fig.27.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 1C.

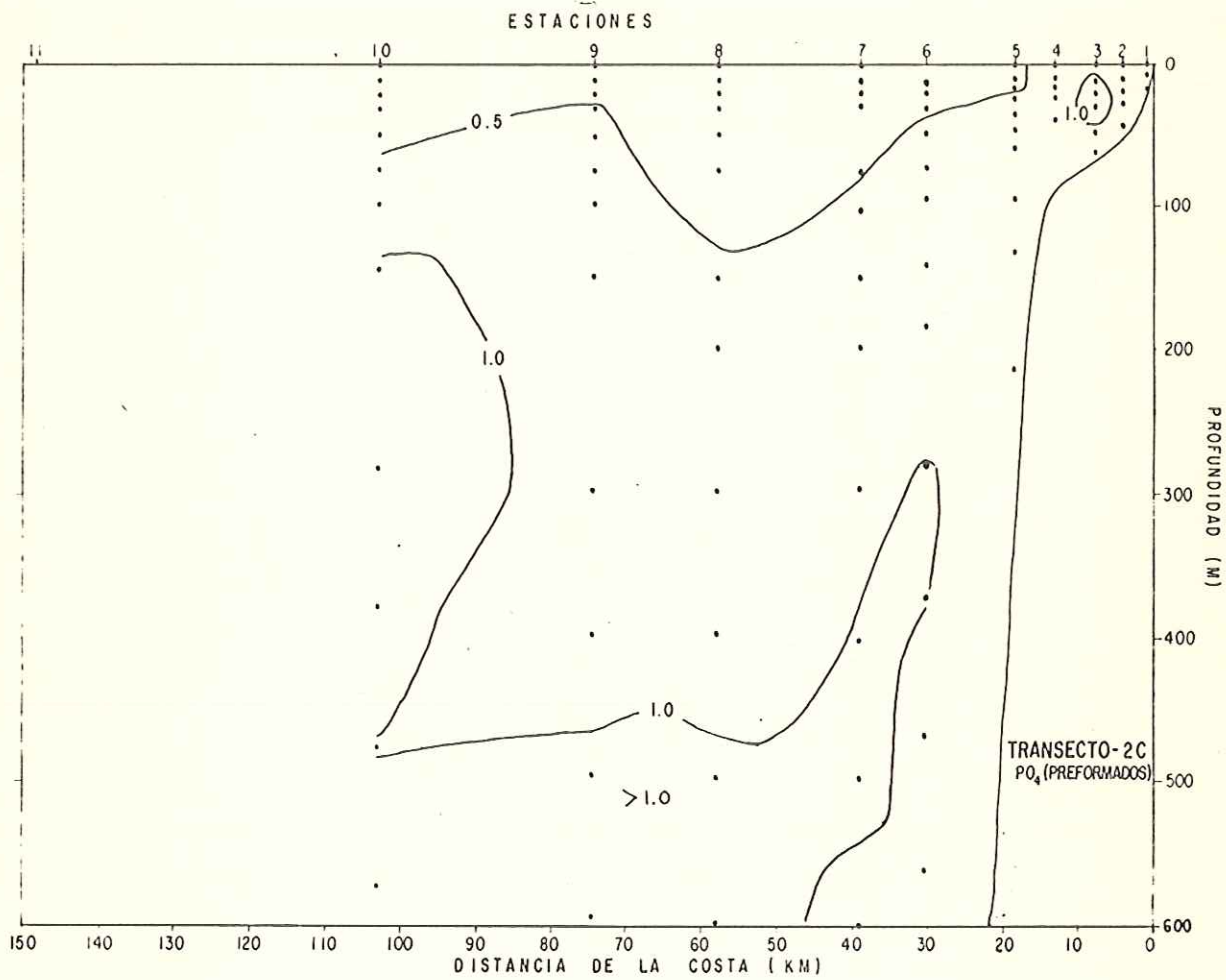


Fig.28.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 2C.

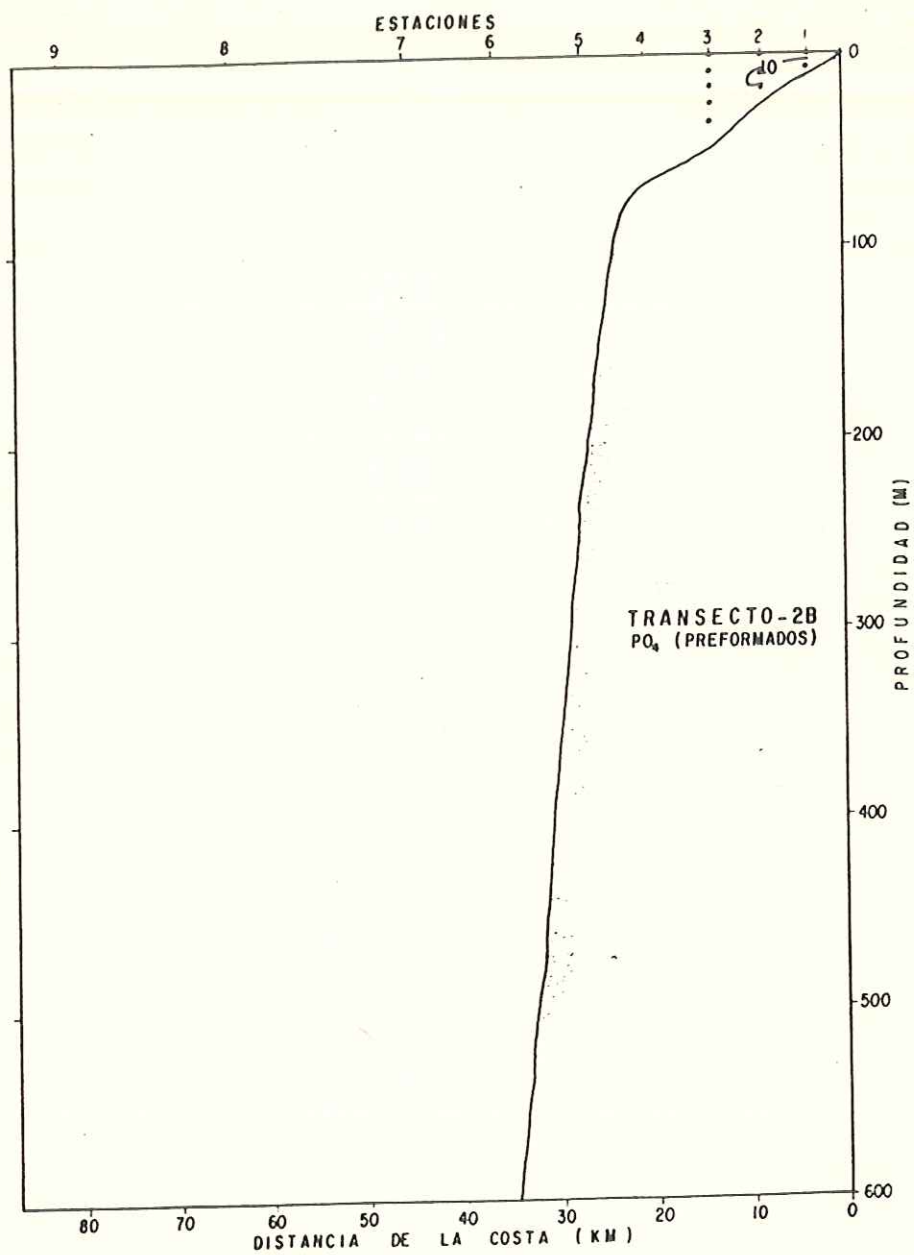


Fig.29.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 2B.

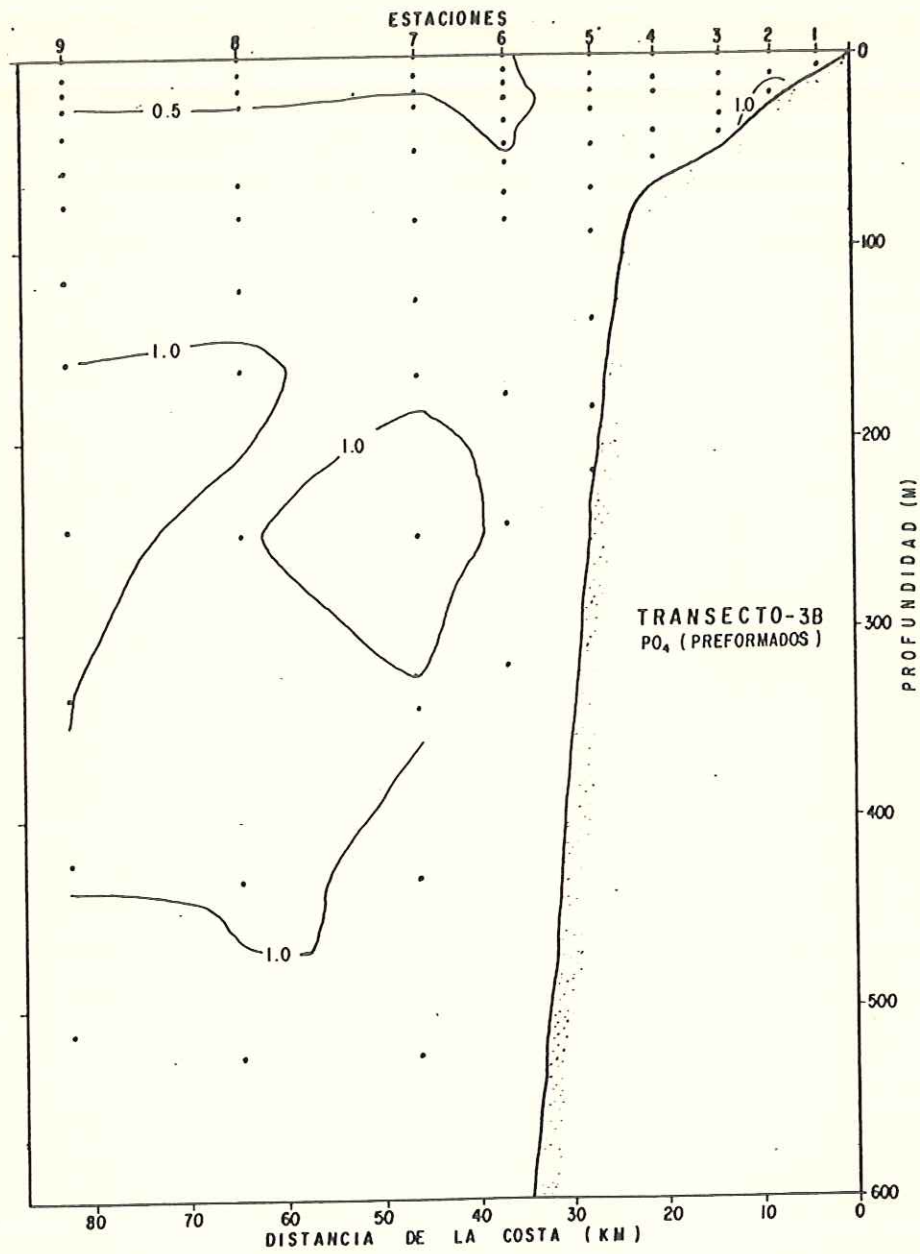


Fig.30.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 3B.

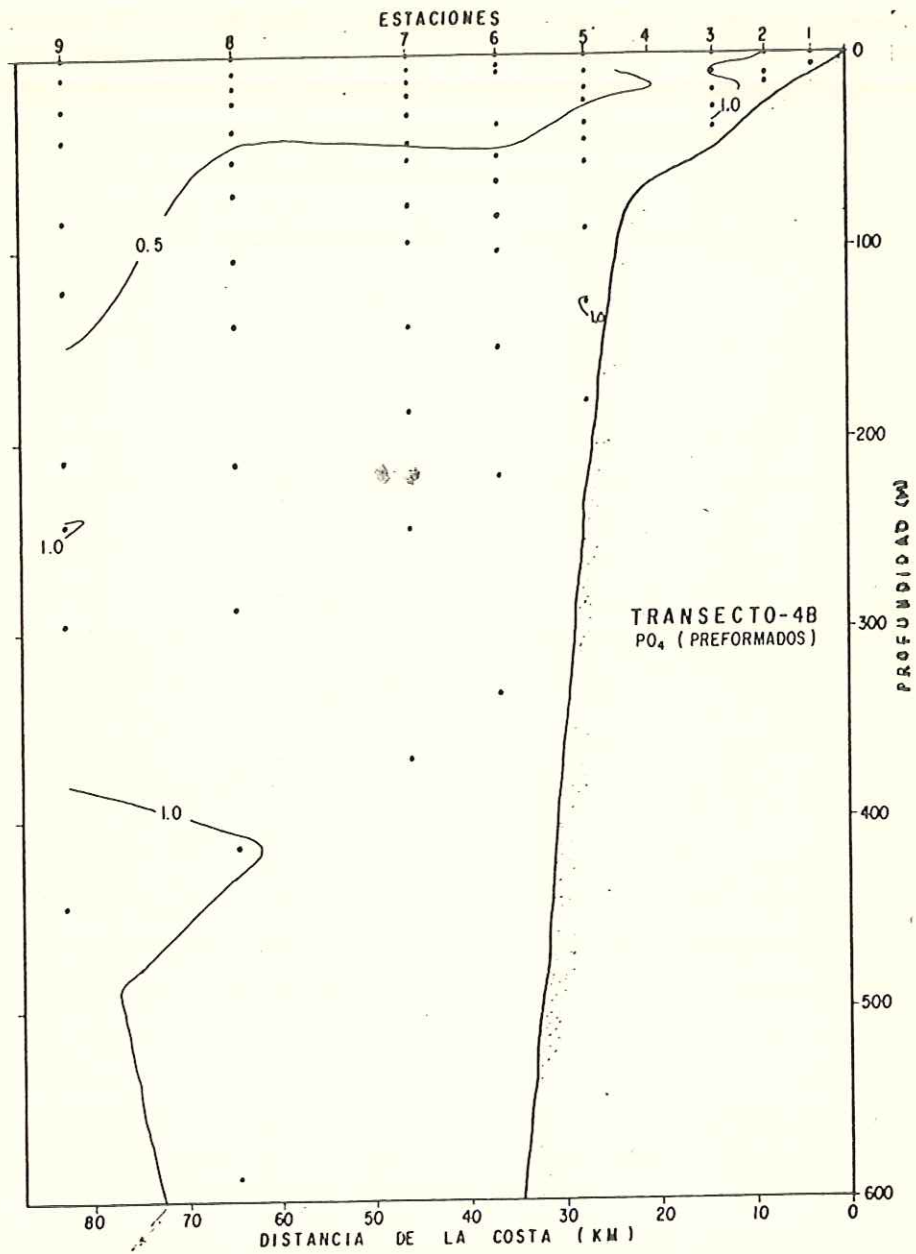


Fig.31.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 4B.

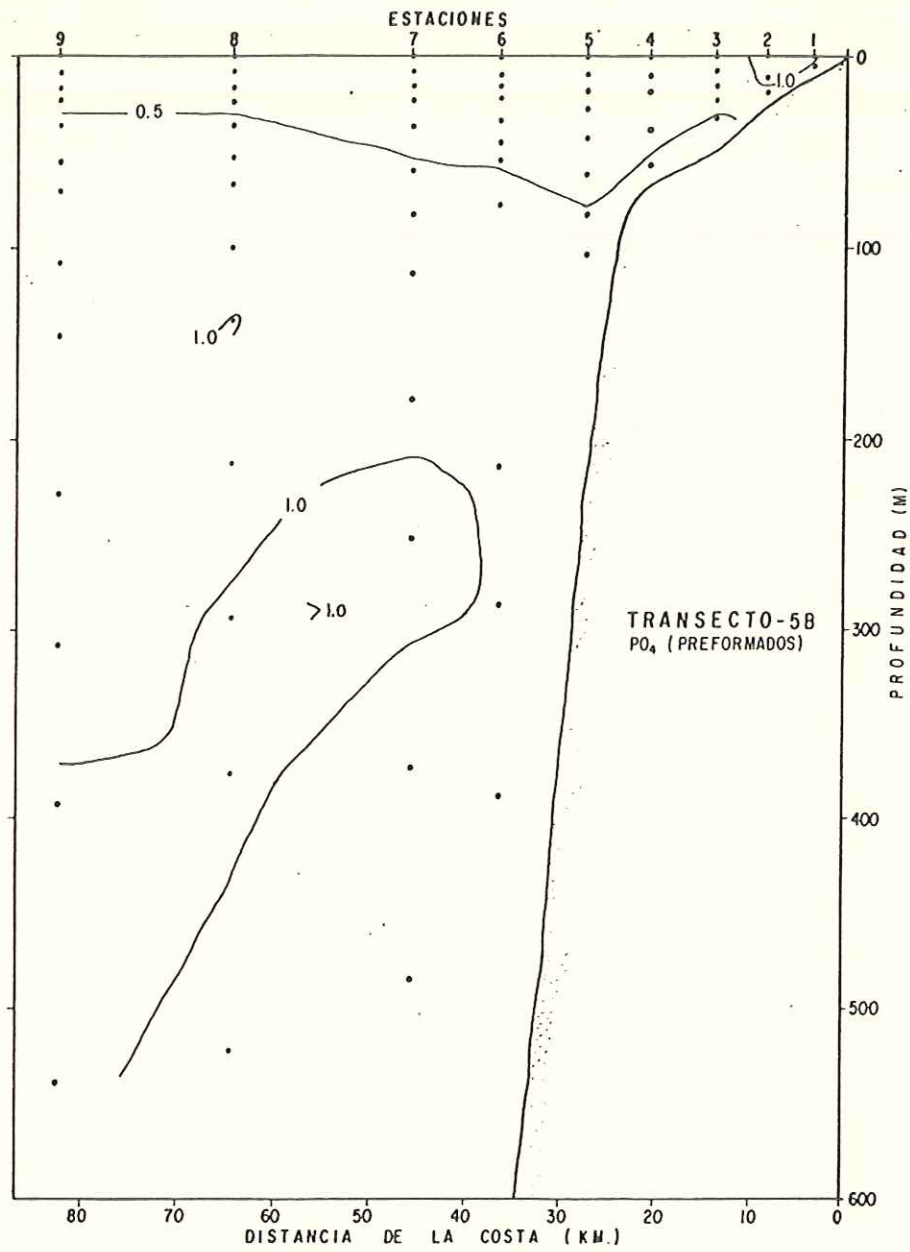


Fig.32.- Distribución vertical de los fosfatos preformados en el transecto 5B.

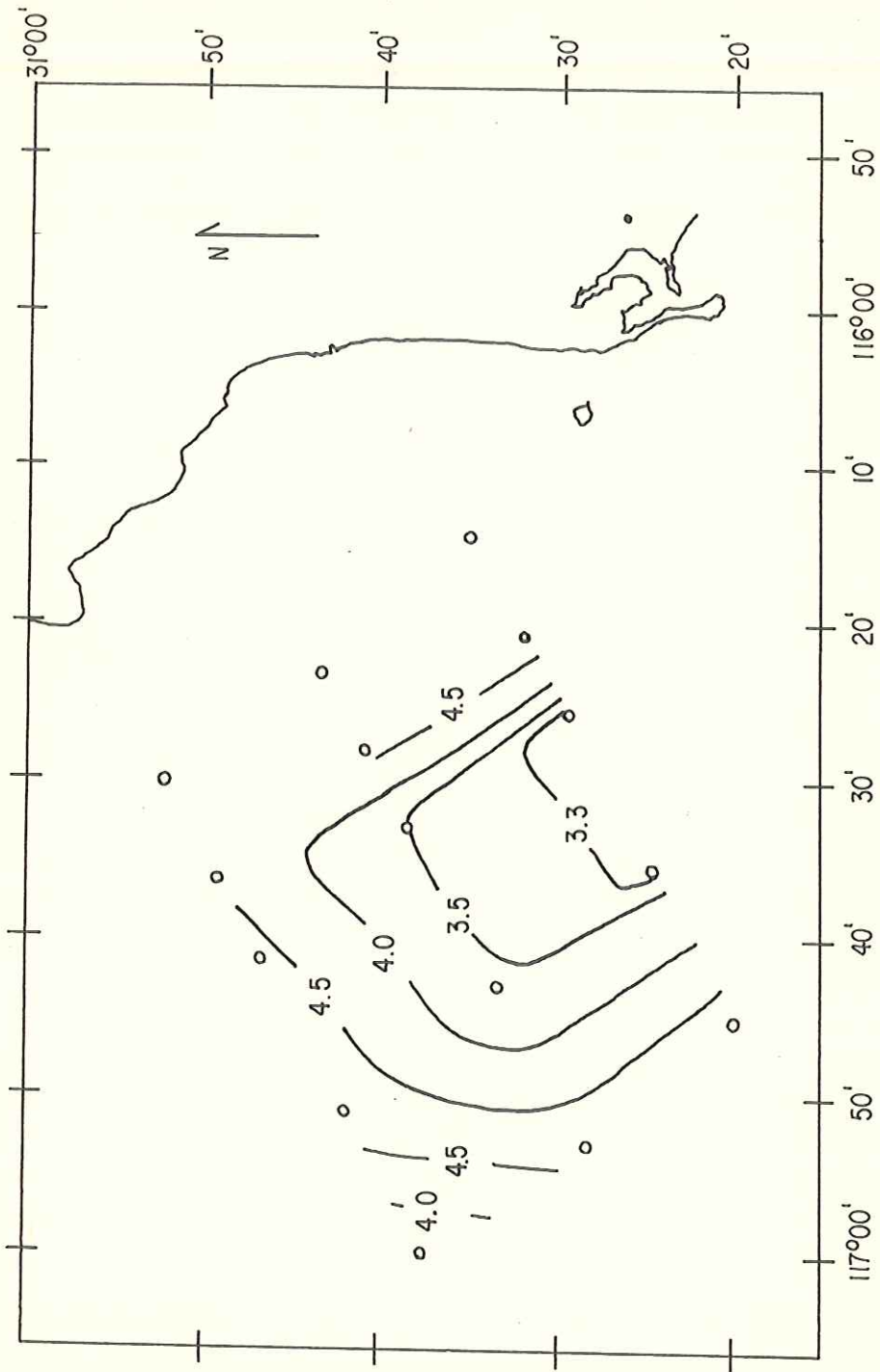


Fig. 33.- Distribución de las isolíneas de UAO en la superficie de $\sigma\text{-}t$ igual a 26.3.

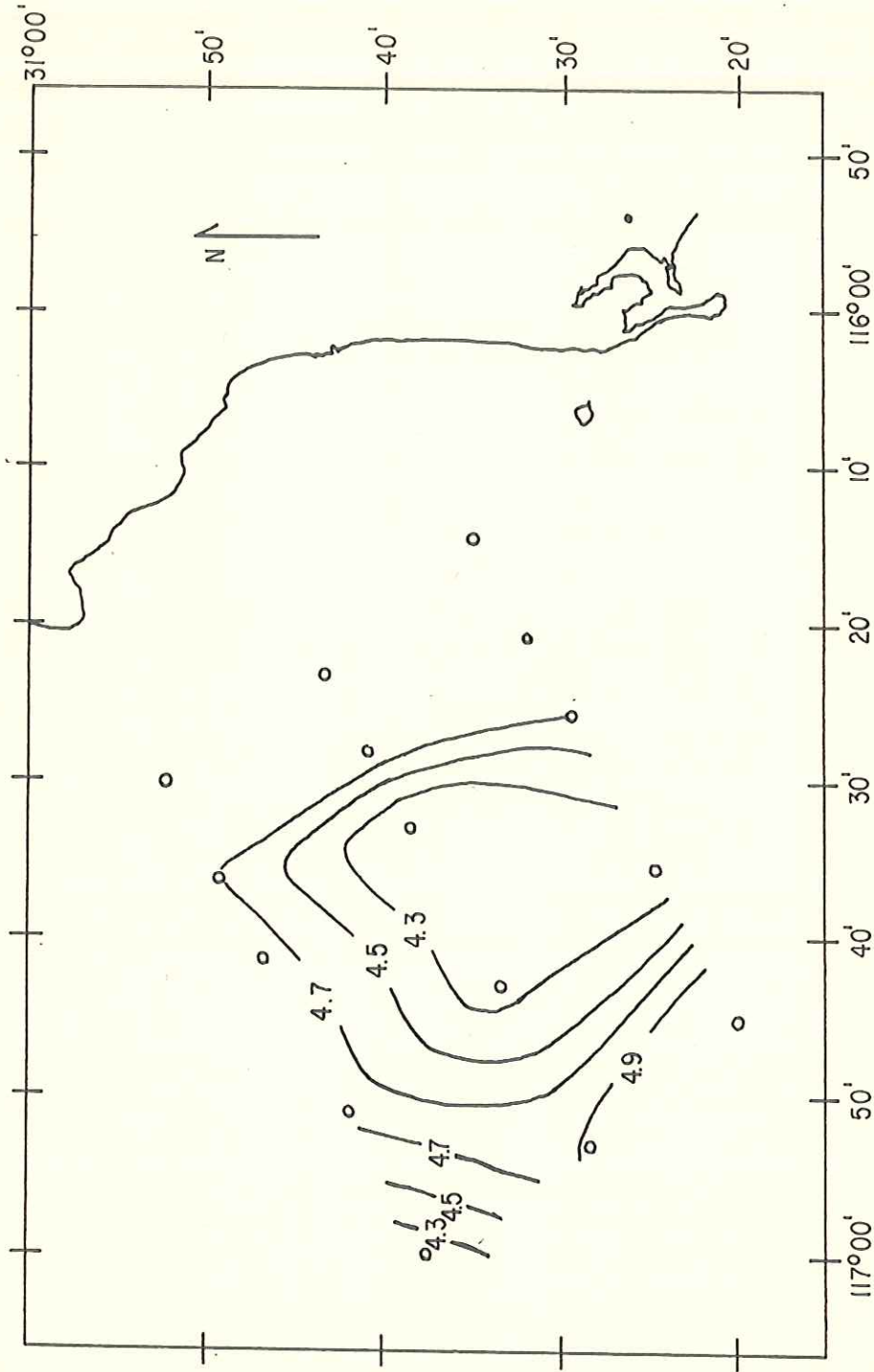


Fig.34.— Distribución de las isolíneas de UAO en la superficie de sigma-t igual a 26.5.

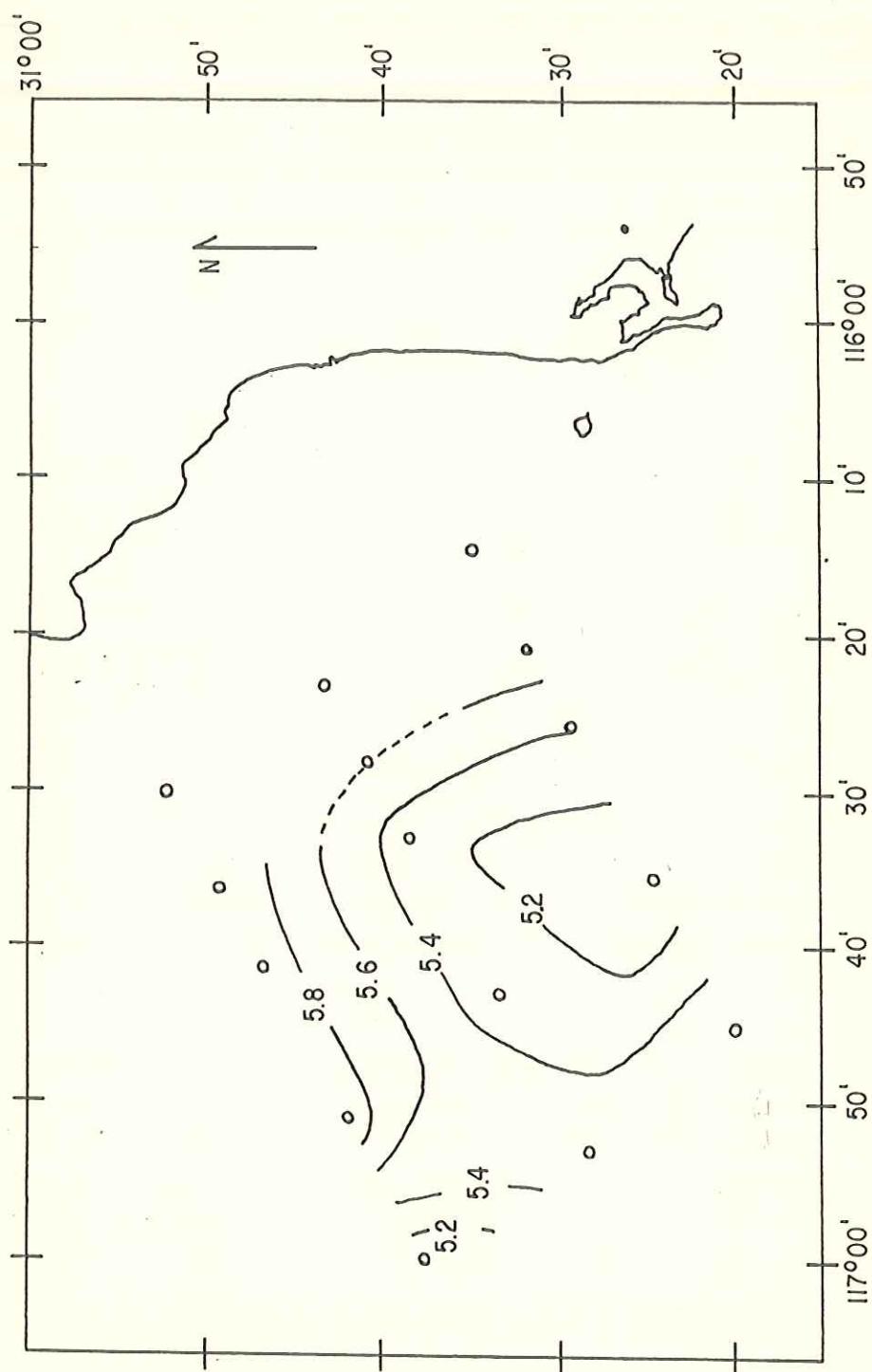


Fig. 35.— Distribución de las isolíneas de UAO en la superficie de sigma-t igual a 26.7.

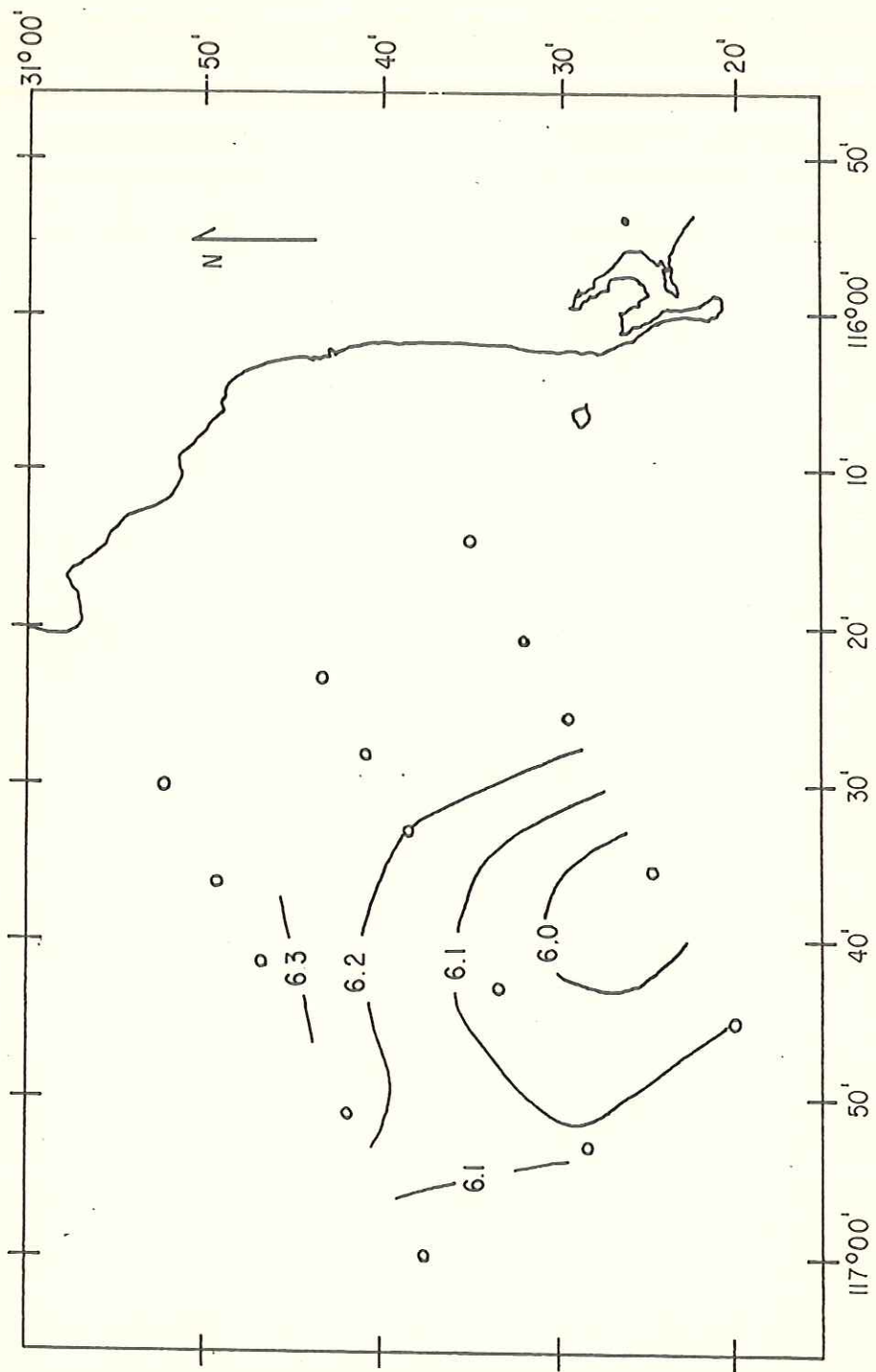


FIG. 36.- Distribución de las isolíneas de UAO en la superficie de signat igual a 26.9.

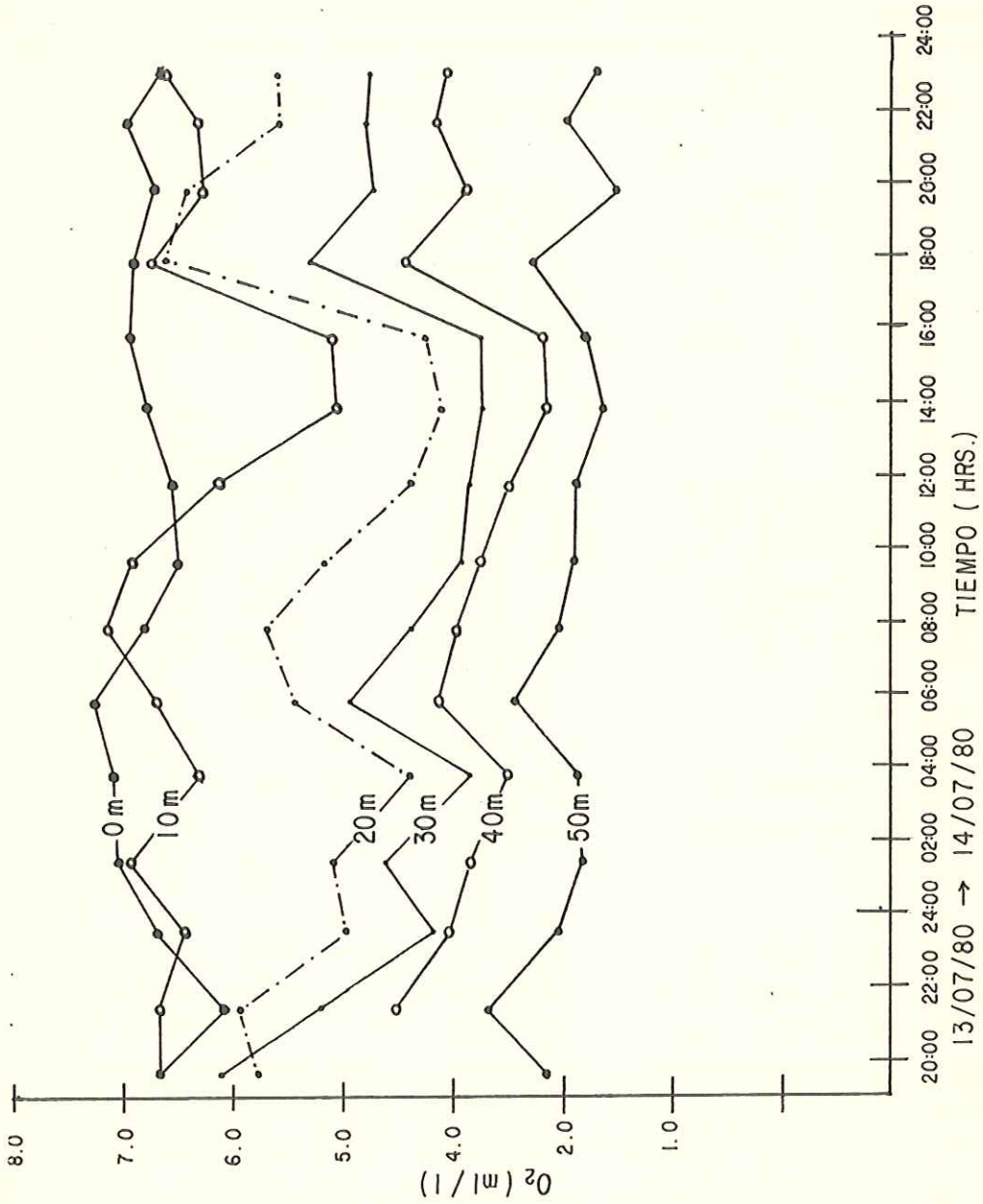


Fig.37.- Variaciones de oxígeno disuelto en las distintas isobatas durante 28 horas para la estación anclada.

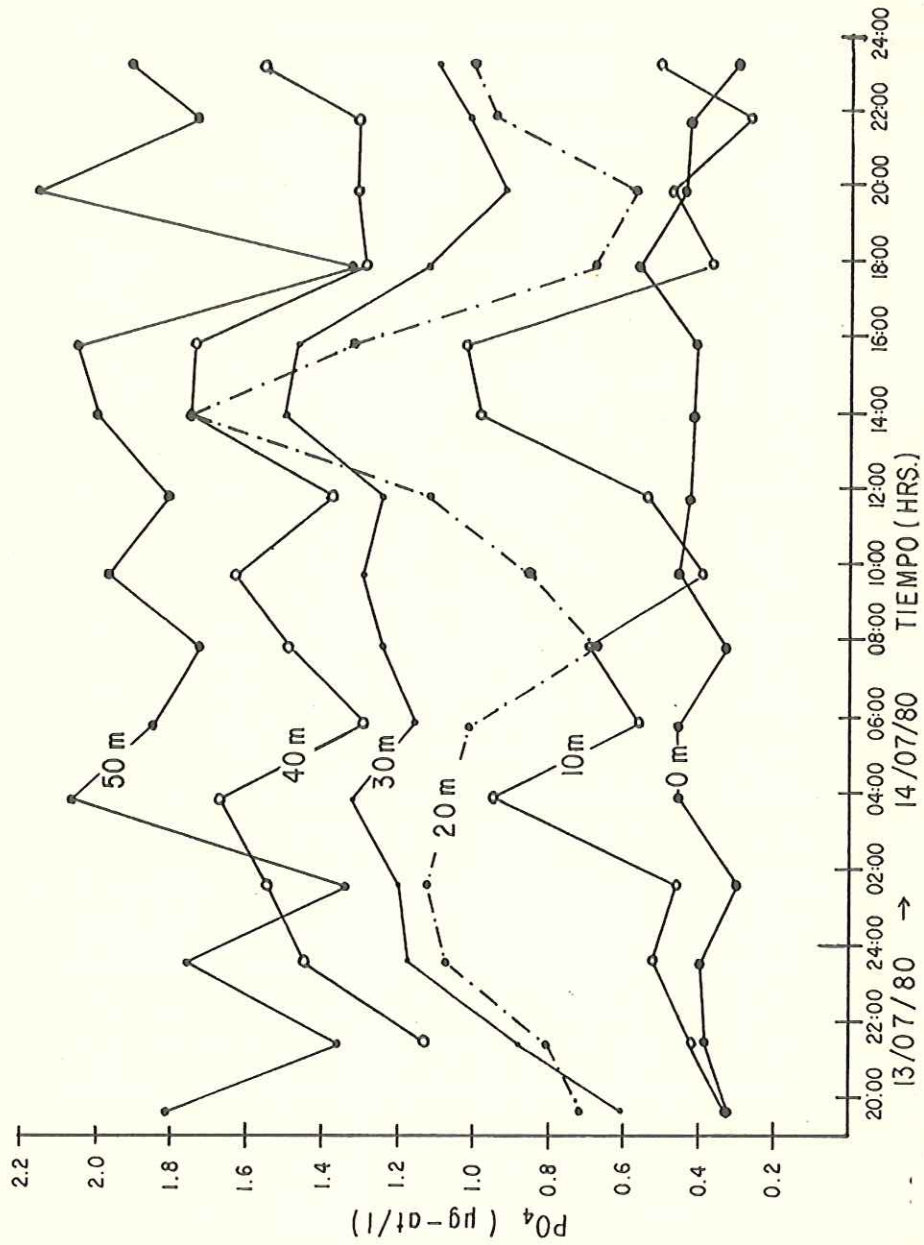


Fig. 38.- Variaciones de fosfato total en las distintas isobatas durante 28 horas para la estación anclada.

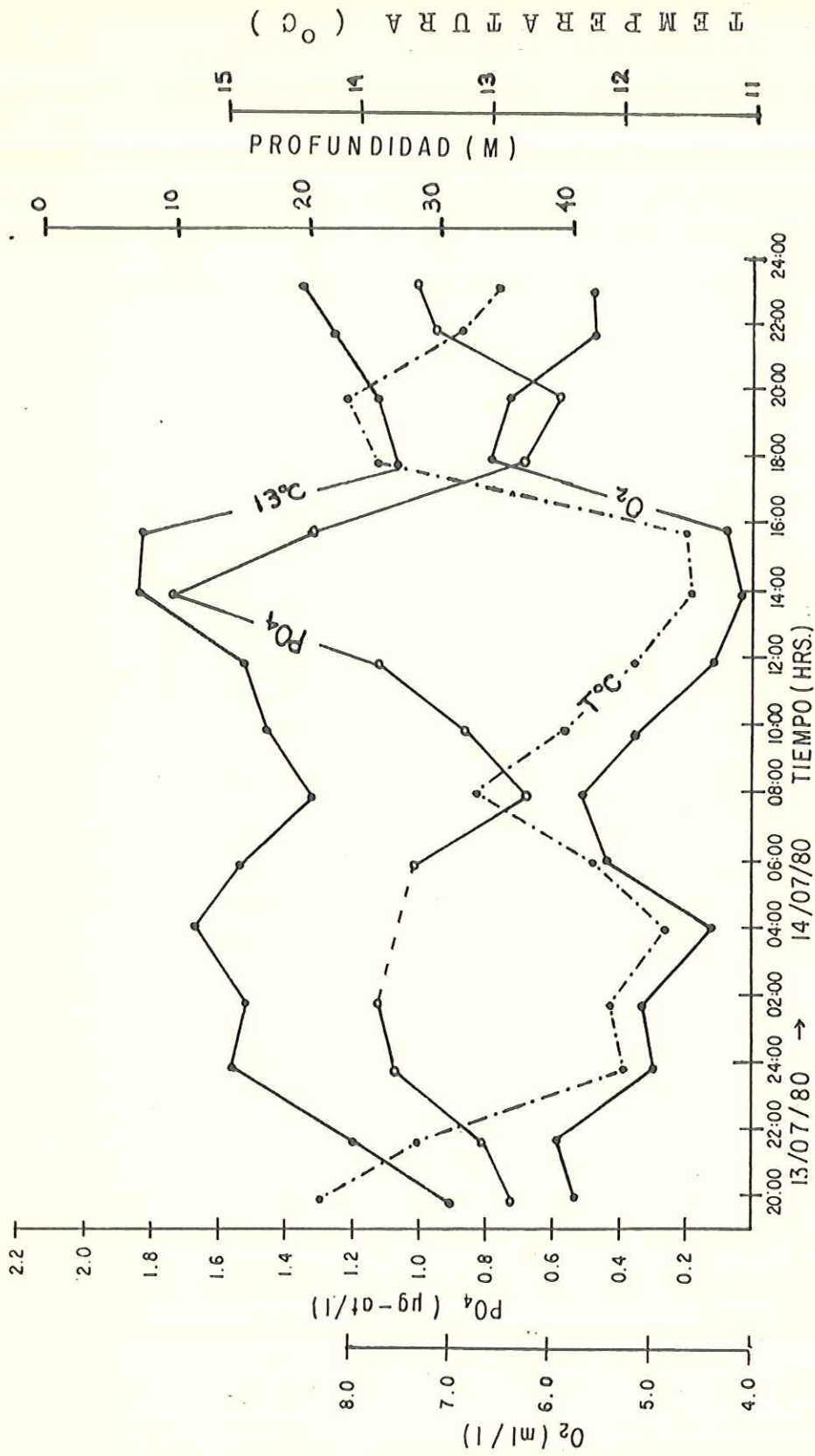


Fig.39.- Fluctuaciones en profundidad de la isolinia de 13°C e incrementos de fosfatos, oxígeno disuelto y temperatura a los 20 m, durante 28 horas en la estación anclada B4.

7.- LITERATURA CITADA

Alvarez, B. and P.K. Park. 1971. AOU as indicator of water flow direction in the central North Pacific. Journal of the Oceanographical Society of Japan 27 (4) ; 142-151.

Amador, A. 1975. Características de las aguas de surgencia adyacentes a la Bahía de Todos Santos. U.A.B.C. , Escuela Superior de Ciencias Marinas , Tesis Profesional , 50 pp.

Amador, A. 1978. Analisis de vientos , corrientes y nivel del mar en una zona de surgencias cerca de Punta Colonet. Tesis de maestría , C.I.C.E.S.E. , Ensenada , México , 32 pp.

Argote, E.M.L. 1978. Evidencias de surgencias frente a Punta Colonet , Baja California. C.I.C.E.S.E. , Tesis de maestría , 50 pp.

Bakun, A. 1973. Coastal upwelling indices , west coast of North America 1946-71 , NOAA Technical Report NMFS SSRF-671 , 103 pp.

Bakun, A. 1975. Daily and weekly upwelling indices , west coast of North America 1946-73 , NOAA Technical Report NMFS SSRF-693.

Bakun, A. and C.S. Nelson. 1975. Climatology of upwelling related processes off Baja California. Presentado en el simposio de Ciencias Marinas de la U.A.B.C. , 16-22 de Febrero de 1975.

Barton, E.D. and M.L. Argote. 1980. Hidrographic variability in an upwelling area off northern Baja California in June 1976. J.Mar. Res. 38 (4) ; 631-649.

CalCOFI. 1963. Atlas series , Data Collection and Processing Group , Marine Life Research Program. Scripps Institution of Oceanography. La Jolla , Ca.

Chavez, G.M.C. 1975. Algunas condiciones de surgencia durante la primavera de 1974 , para el area adyacente a Punta Banda , Baja California. U.A.B.C. , Escuela Superior de Ciencias Marinas , Tesis Profesional , 73 pp.

Cota, V.A. 1971. Estudio Oceanográfico Químico de la surgencia localizada en la zona de Punta Banda , B.C.. U.A.B.C. , Escuela Superior de Ciencias Marinas , Tesis Profesional , 62 pp.

- Cushing, D.H. 1975. Marine Ecology and Fisheries , Cambridge University Press , 278 pp.
- Dawson, E.Y. 1951. A further study of upwelling and associated vegetation along Pacific Baja California Mexico , Journal of Marine Research 10 ; 39-58.
- Defant, A. 1961. Physical oceanography. New York Pergamon , 2 vols, 598 pp.
- Ekman, V.W. 1905. On the influence of the earth's rotation on ocean currents. Ark. Mat. Astron. Fys. 2 (11) ; 1-52.
- Garcia, J. 1982. Variaciones hidrograficas y eventos de surgencia frente a cabo Colonet , B.C. en Julio de 1980. E.S.C.M. Tesis Profesional (en elaboración).
- Gilbert, W., W. Pawley and K. Park. 1968. Carpenter's oxygen solubility tables and nomograph for seawater as a function of temperature and salinity. Corvallis , Oregon State Univ. , Dept. of Ocean. Data Rep. No. 29 , 139 pp.
- Halpern, D. 1976. Structure of a coastal upwelling event observed off Oregon during July 1973. Deep Sea Research 23 (6) ; 495-508.
- Hubbs, C.L. 1968. Data Reports , Surface water at shore stations U.S. coast , Scripps Institution of Oceanography , 14 pp.
- Manual del Tecnico Marino. 1971. Scripps Institution of Oceanography , 29 pp.
- Park, K., J.G. Patullo and B.W. Wyatt. 1962. Chemical properties as indicators of upwelling along the Oregon coast. Limnol. Oceanogr. 7 (3) ; 435-437.
- Pytkowicz, R.M. 1964. Oxygen exchange rates off the Oregon coast. Deep-Sea Research 2 (3) ; 381-389.
- Pytkowicz, R.M. 1971. On the apparent oxygen utilization and the preformed phosphate in the oceans. Limnology and Oceanography 16 (1) ; 39-42.
- Pytkowicz, R.M. and D.R. Kester. 1966. Oxygen and phosphate as indicators for the deep intermediate waters in the northeast Pacific Ocean. Deep-Sea Research 13 (3) ; 373-379.
- Redfield, A.C., B.H. Ketchum and F.A. Richards. 1963. The influence of organisms on the composition of sea-water.

- In M.N. Hill (ed) , Interscience , The Sea 2 ; 26-77.
- Reed, R.K. and D.H. Halpern. 1976. Observations of the California Undercurrent off Washington and Vancouver Island. *Limnology and Oceanography* 21 (3) ; 389-398.
- Reid, J.L. Jr. 1962. Measurements of the California countercurrent at depth of 250 meters. *J. Marine Res.* 20 (2) ; 134-137.
- Reid, J.L. Jr. 1963. Measurements of the California Countercurrent off Baja California. *Journal of Geophysical Research* 68 (16) ; 4819-4822.
- Reid, J.L. Jr., G.I. Roden and J.G. Wyllie. 1958. Studies of the California Current System. *CalCOFI. Pro. Rept.* 1 July 1956 - 1 January 1958 , 29-57.
- Reynoso, H. 1978. Distribución de nitratos y fosfatos en una area de surgencias costeras en Baja California durante la primavera de 1976. U.A.B.C. , Escuela Superior de Ciencias Marinas , Tesis Profesional , 45 pp.
- Robles, P.J.M., C. Morales, J. Garcia, C. Flores. 1981. Informe de datos hidrográficos de la región de cabo Colonet , B.C.. *Crucero Subac 2* , Julio de 1980. C.I.C.E.S.E. , 165 pp.
- Roden, G.I. 1971. Large-scale upwelling off northwestern Mexico. *Journal of Physical Oceanography* 2 ; 184-189.
- Rodriguez, O.J.M. 1978. Descripción de variables físicas en función del tiempo , para una area con eventos de surgencias , en Baja California. U.A.B.C. , Escuela Superior de Ciencias Marinas , Tesis Profesional , 19 pp.
- Ryther, J.A. 1969. Photosynthesis and fish production in the sea. *Science (Washington , D.C.)* 166 ; 72-76.
- Smith, R.L. 1968. Upwelling. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 6 ; 11-46.
- Smith, R.L., J.G. Patullo and R.K. Lane. 1966. An investigation of the early stage of upwelling along the Oregon coast. *Journal of Geophysical Research* 71 ; 1135-1140.
- Stefánsson, U. and E.A. Richards. 1964. Distributions of dissolved oxygen , density and nutrients off Washington and Oregon coast , *Deep-Sea Research* 2 (3) ; 355-381.
- Stevenson, M.R. 1974. Current measurement in a coastal

upwelling zone off Baja California. Presentado en el V Congreso Nacional de Oceanografía , 22-25 de Octubre de 1974.

Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. 1968. A practical handbook of seawater analysis. Bull. Fisheries Res. Board Can. Bull. 49-52.

Sverdrup, H.U. 1938. On the process of upwelling. J. Mar. Res. 1 (1) ; 155-164.

Velez, H. 1981. Analisis cuantitativo de la variabilidad estacional y espacial de las masas de agua de 0 a 500 m en la región de la Corriente de California. Tesis Profesional , E.S.C.M. , 165 pp.

Walsh, J.J., J.C. Keley , T.E. Whittedge and J.J. Mac Isaac. 1974. Spin-up of the Baja California upwelling ecosystem. Limnology and Oceanography 19 (4) ; 553-572.

Walsh, J.J. and T.E. Whittedge. 1977. Further transition states of the Baja California upwelling ecosystem. Limnology and Oceanography 22 (2) ; 264-280.

Wickham, J.B. 1975. Observations of the California Countercurrent. Journal of Marine Research 33 (3) ; 325-340.

Wooster, W.S. and J.L. Reid Jr. 1963. Eastern boundary currents. In The Sea , (ed) M.N. Hill , 2 ; 253-280.

Wooster, W.S. and J.H. Jones. 1970. California Undercurrent off northern Baja California. J. Mar. Res. 28 ; 253-260.

Yoshida, K and M. Tsuchiya. 1958. Northward flow in lower layers as an indicator of coastal upwelling. Records of Oceanographic Works in Japan 4 (1) ; 14-22.

7.- APENDICE DE DATOS

EST.- Transecto (letra) y estación (número).

PROF.- Profundidad (m).

TEMP.- Temperatura (°C).

SALIN.- Salinidad (°/oo).

OXIG.- Oxígeno disuelto (ml/l).

FOSTO.- Fosfatos totales ($\mu\text{g-at/l}$).

FOSPR.- Fosfatos preformados ($\mu\text{g-at/l}$).

UAO.- Utilización aparente de oxígeno (ml/l).

FOSOX.- Fosfatos oxidativos ($\mu\text{g-at/l}$).

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
A1	0.00	15.1300	33.5600	7.0156	0.6202	0.6202	-1.4060	0.0000
A1	10.00	13.4700	33.5800	5.5330	1.4333	1.3414	0.2840	0.0919
A2	0.00	14.9700	33.5700	7.3679	0.6425	0.6425	-1.7400	0.0000
A2	10.00	12.8400	33.5600	6.0713	0.9484	0.9484	-0.1700	0.0000
A2	20.00	11.8100	33.5500	4.5313	1.5079	1.0189	1.5110	0.4890
A3	0.00	15.5100	33.5600	7.9868	0.3068	0.3068	-2.4230	0.0000
A3	10.00	13.7400	33.5600	7.9310	0.3814	0.3814	-2.1480	0.0000
A3	25.00	11.7800	33.6200	3.2443	2.3359	1.4300	2.7990	0.9059
A4	0.00	16.0700	33.5500	4.9095	0.3889	0.1981	0.5900	0.1908
A4	10.00	14.8200	33.5500	5.4192	0.2323	0.1585	0.2280	0.0738
A4	20.00	12.8500	33.4800	5.6042	0.8514	0.7545	0.3000	0.0969
A4	40.00	11.3500	33.6100	3.9565	1.5153	0.8200	2.1490	0.6953
A5	0.00	16.8300	33.5500	0.0000	0.3889	-0.1292	1.6010	0.5181
A5	10.00	15.9500	33.5500	5.6650	0.4187	0.4187	-0.1520	0.0000
A5	20.00	12.1700	33.5000	3.2238	1.0379	0.1411	2.7710	0.8968
A5	30.00	11.6500	33.5600	3.0531	1.2691	0.2945	3.0110	0.9746
A5	49.00	11.0600	33.7200	3.6420	1.7988	0.9899	2.4990	0.8089
A5	59.00	10.4200	33.8800	2.8931	1.7466	0.6676	3.3340	1.0790
A6	0.00	17.8100	33.5800	5.8980	0.4113	0.4113	-0.5900	0.0000
A6	7.00	17.6700	33.5700	0.0000	0.5381	-0.0341	1.7680	0.5722
A6	15.00	17.4500	33.5700	4.7361	0.7619	0.5646	0.6100	0.1973
A6	23.00	15.7000	33.5300	5.2205	0.5157	0.4113	0.3220	0.1044
A6	38.00	15.1700	33.4900	3.3301	0.7395	0.0023	2.2780	0.7372
A6	54.00	12.1900	33.5400	2.6239	1.2020	0.1125	3.3670	1.0895
A6	70.00	10.6600	33.6200	2.4398	1.3587	0.1405	3.7640	1.2182
A6	102.00	10.3000	33.8600	2.5782	1.8510	0.6641	3.6680	1.1869
A6	132.00	10.2900	34.1500	1.3495	2.3583	0.7778	4.8840	1.5805
A6	195.00	8.9200	34.1800	1.1008	2.5522	0.8240	5.3400	1.7282
A6	260.00	8.5400	34.2200	0.4235	3.0669	1.1009	6.0750	1.9660
A7	0.00	18.0500	33.5700	5.8824	0.4486	0.4486	-0.5990	0.0000
A7	8.00	18.0300	33.5600	5.9464	0.4337	0.4337	-0.6610	0.0000
A7	17.00	18.0200	33.5600	5.9447	0.3441	0.3441	-0.6580	0.0000
A7	25.00	16.1100	33.4900	6.1200	0.4486	0.4486	-0.6230	0.0000
A7	42.00	14.7400	33.5500	6.3026	0.3665	0.3665	-0.6450	0.0000
A7	60.00	12.9000	33.4800	5.6330	0.7470	0.6616	0.2640	0.0854
A7	78.00	11.4600	33.4900	4.7349	1.2169	0.7768	1.3600	0.4401
A7	114.00	10.6400	33.8600	3.2339	1.7764	0.8179	2.9620	0.9585
A7	149.00	9.2500	33.9300	3.2101	2.2538	1.2210	3.1910	1.0328
A7	218.00	9.1900	34.2500	1.7176	2.5522	1.0383	4.6780	1.5139
A7	295.00	8.2100	34.2800	1.1336	2.7536	1.0012	5.4150	1.7524
A7	381.00	7.7000	34.3500	0.5723	3.0147	1.0550	6.0550	1.9597
A7	472.00	6.8500	34.3500	0.3479	3.0968	1.0188	6.4210	2.0780
A8	0.00	18.1800	33.5900	5.9051	0.7619	0.7619	-0.6360	0.0000
A8	9.00	18.2000	33.5900	5.7624	0.2621	0.2621	-0.4950	0.0000
A8	18.00	18.0800	33.5800	5.8017	0.3441	0.3441	-0.5220	0.0000
A8	44.00	14.2100	33.5500	6.0644	0.5157	0.5157	-0.3410	0.0000
A8	64.00	12.2200	33.5300	5.1274	0.9484	0.6703	0.8590	0.2781
A8	84.00	10.7500	33.5400	4.5758	1.0454	0.5214	1.6190	0.5240
A8	124.00	9.5300	33.7700	3.5383	1.6272	0.7121	2.8280	0.9151
A8	165.00	8.8900	34.0200	2.9587	2.0897	0.9587	3.4950	1.1310
A8	253.00	8.1900	34.1100	1.8011	0.0000	0.3333	4.7590	0.0000
A8	432.00	6.5700	34.3200	0.5321	3.0669	1.0326	6.2860	2.0343
A9	0.00	17.7700	33.5500	0.0000	0.2621	-0.5547	2.5240	0.8168
A9	9.00	17.7300	33.5600	0.0000	0.4038	-0.3779	2.4150	0.7817
A9	19.00	17.7500	33.5600	0.0000	0.3591	-0.3798	2.2830	0.7339

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
A9	27.00	15.7100	33.5400	6.1438	0.4113	0.4113	-0.6020	0.0000
A9	43.00	13.6200	33.5200	3.9766	0.6575	0.0673	1.8240	0.5902
A9	64.00	11.5900	33.5100	0.0000	0.7619	-0.3286	3.3700	1.0905
A9	83.00	10.7000	33.5700	3.8818	1.1871	0.4366	2.3190	0.7505
A9	124.00	9.3600	33.8800	1.7804	1.5452	0.0544	4.6060	1.4908
A9	164.00	8.7200	34.0500	1.2194	1.9629	0.2610	5.2590	1.7019
A9	250.00	7.5900	34.2200	0.9495	2.7014	0.8559	5.7030	1.8455
A9	337.00	6.8600	34.3100	0.5764	2.5522	0.5480	6.1930	2.0042
A9	426.00	6.1800	34.3500	0.2952	3.2609	1.1287	6.5890	2.1322
A9	514.00	5.6600	34.3900	0.3460	3.0819	0.9374	6.6270	2.1445
B9	0.00	17.8900	33.6000	4.3584	0.5306	0.2263	0.9400	0.3043
B9	9.00	17.8700	33.5900	5.1155	0.4635	0.4035	0.1850	0.0600
B9	19.00	15.8300	33.5300	3.9275	0.4411	-0.0768	1.6000	0.5179
B9	28.00	15.0400	33.5300	0.0000	0.4560	-0.0735	1.6360	0.5295
B9	46.00	12.9200	33.5200	3.0415	0.6948	-0.2278	2.8510	0.9226
B9	66.00	11.1700	33.4900	2.6809	1.1796	0.0614	3.4550	1.1182
B9	80.00	9.9900	33.6900	2.5872	1.4109	0.2094	3.7130	1.2015
B9	120.00	9.2000	33.9500	1.6770	2.0524	0.5213	4.7310	1.5311
B9	165.00	8.4700	34.0800	1.5091	1.4780	-0.1425	5.0070	1.6205
B9	244.00	8.1400	34.2500	1.0770	2.4776	0.7027	5.4840	1.7749
B9	330.00	6.8900	34.2700	0.7055	2.1718	0.2104	6.0610	1.9614
B9	414.00	6.1300	34.3800	0.3612	3.2534	1.1402	6.5300	2.1132
B9	503.00	5.7500	34.4000	0.2495	2.5149	0.3444	6.7070	2.1705
B8	0.00	18.4300	33.5800	5.5704	0.3665	0.3665	-0.3260	0.0000
B8	10.00	18.2200	33.5700	5.6376	0.3068	0.3068	-0.3720	0.0000
B8	19.00	17.0300	33.5400	5.7874	0.4486	0.4486	-0.3950	0.0000
B8	28.00	15.0000	33.5200	5.9544	0.4187	0.4187	-0.3270	0.0000
B8	48.00	13.0300	33.4900	4.9985	0.7843	0.4994	0.8800	0.2849
B8	72.00	11.1700	33.4900	4.3711	1.0752	0.5040	1.7650	0.5712
B8	96.00	10.0200	33.5700	4.0420	1.5228	0.7915	2.2600	0.7313
B8	144.00	9.2200	33.9400	2.9420	2.0599	0.9389	3.4640	1.1210
B8	191.00	8.7100	34.0900	2.3673	2.3135	0.9831	4.1110	1.3304
B8	286.00	7.8000	34.1900	1.3975	2.6343	0.9443	5.2220	1.6900
B8	383.00	7.0000	34.2700	0.8226	3.0073	1.0898	5.9250	1.9175
B8	483.00	6.3700	34.3200	0.4341	2.8357	0.7585	6.4180	2.0772
B8	583.00	5.6500	34.3600	0.4029	3.1788	1.0516	6.5730	2.1272
B7	0.00	18.4400	33.5800	5.5215	0.3143	0.3143	-0.2780	0.0000
B7	8.00	18.2200	33.5700	5.5261	0.1278	0.1278	-0.2600	0.0000
B7	17.00	18.0400	33.5700	5.5205	0.3367	0.3367	-0.2360	0.0000
B7	25.00	16.2900	33.5000	5.7997	0.2770	0.2770	-0.3230	0.0000
B7	40.00	14.2900	33.4600	5.7710	0.5083	0.5083	-0.0530	0.0000
B7	55.00	12.6400	33.4400	5.2421	0.9185	0.6947	0.6910	0.2238
B7	72.00	10.9300	33.5000	4.3602	1.1349	0.5491	1.8100	0.5858
B7	106.00	9.8700	33.5900	3.4989	1.4706	0.5566	2.8240	0.9140
B7	142.00	9.1900	33.9900	2.8031	2.1121	0.9454	3.6050	1.1667
B7	217.00	8.3000	34.1200	2.2660	2.3657	0.9819	4.2760	1.3838
B7	297.00	8.2400	34.2600	1.3009	2.7760	1.0790	5.2440	1.6970
B7	383.00	7.7200	34.3400	0.5763	2.7685	0.8110	6.0490	1.9575
B7	474.00	6.7900	34.3300	0.4847	3.2460	1.2086	6.2960	2.0374
B6	0.00	18.4900	33.5800	5.6024	0.4113	0.4113	-0.3640	0.0000
B6	8.00	18.3400	33.5700	5.6346	0.3367	0.3367	-0.3810	0.0000
B6	14.00	18.0400	33.5700	5.8012	0.3740	0.3740	-0.5170	0.0000
B6	21.00	16.6300	33.5500	5.8156	0.3143	0.3143	-0.3800	0.0000
B6	38.00	13.6700	33.4900	5.8129	0.6948	0.6948	-0.0180	0.0000
B6	55.00	11.8900	33.4600	4.9089	1.1200	0.7553	1.1270	0.3647

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
B6	68.00	11.5600	33.6300	3.9676	1.4929	0.8112	2.1060	0.6817
B6	80.00	10.5200	33.8300	3.1582	1.8212	0.8321	3.0560	0.9891
B6	100.00	10.3600	34.0700	2.1799	2.1270	0.8173	4.0470	1.3097
B6	149.00	10.3600	34.2000	1.5038	2.2016	0.6751	4.7170	1.5265
B6	198.00	9.3000	34.2100	0.0000	2.3359	0.8887	4.4720	1.4472
B6	238.00	9.3900	34.3100	1.4011	2.4179	0.8125	4.9610	1.6054
B6	300.00	8.9800	34.4000	0.8125	0.0000	0.3046	5.6080	0.0000
B5	0.00	18.3100	33.5600	4.1871	0.4486	0.1022	1.0700	0.3464
B5	8.00	18.1100	33.5700	0.0000	0.2472	-0.2879	1.6540	0.5351
B5	14.00	17.1300	33.5600	5.0498	0.4038	0.2967	0.3310	0.1071
B5	20.00	15.2000	33.5000	4.3828	0.4038	0.0087	1.2210	0.3951
B5	30.00	13.2900	33.4800	4.2977	0.5754	0.0746	1.5480	0.5008
B5	42.00	11.5500	33.5300	3.1313	1.4034	0.4490	2.9490	0.9544
B5	51.00	10.8000	33.6500	2.8426	1.5601	0.4793	3.3400	1.0808
B5	80.00	10.3100	34.0000	1.6134	2.1345	0.6380	4.6240	1.4965
B5	108.00	10.3900	34.2500	1.0613	1.8585	0.1909	5.1530	1.6676
B4	0.00	16.9000	33.5400	4.9703	0.5157	0.3746	0.4360	0.1411
B4	9.00	15.5400	33.5400	6.4385	0.6575	0.6575	-0.8770	0.0000
B4	18.00	13.5800	33.5200	5.4766	0.6873	0.5809	0.3290	0.1064
B4	35.00	11.9600	33.5100	4.2546	1.0454	0.4728	1.7690	0.5726
B4	53.00	10.7400	33.7300	2.2495	1.8734	0.5991	3.9380	1.2743
B3	0.00	16.6500	33.5600	3.9271	1.0752	0.5878	1.5060	0.4874
B3	9.00	14.7200	33.5400	5.2360	1.1796	1.0423	0.4240	0.1373
B3	18.00	12.4800	33.4700	2.5765	0.9409	-0.1521	3.3770	1.0930
B3	27.00	11.4500	33.5200	2.5765	1.2617	0.1231	3.5180	1.1386
B2	0.00	13.9500	33.5600	5.6746	1.0528	1.0266	0.0810	0.0262
B2	10.00	11.8100	33.5700	3.2905	1.0976	0.2072	2.7510	0.8904
B2	20.00	11.0400	33.6500	3.0740	1.7391	0.7445	3.0730	0.9946
B1	0.00	13.9800	33.5900	4.3763	0.0000	9.5551	1.3740	0.0000
B1	5.00	11.8400	33.6200	2.4398	0.8738	-0.2897	3.5950	1.1635
C1	0.00	15.0100	33.5800	6.9863	0.3814	0.3814	-1.3630	0.0000
C1	10.00	12.3500	33.6100	5.0061	1.1274	0.8171	0.9590	0.3103
C2	0.00	14.6700	33.5800	6.5058	0.3814	0.3814	-0.8410	0.0000
C2	10.00	11.8700	33.5900	4.6206	0.0000	9.5430	1.4120	0.0000
C2	20.00	10.7700	33.6600	3.6130	1.8510	1.0183	2.5730	0.8327
C2	30.00	10.6700	33.7700	3.2103	1.8361	0.8700	2.9850	0.9661
C2	40.00	10.6200	33.8000	3.1619	2.0450	1.0613	3.0400	0.9837
C3	0.00	15.5000	33.5800	7.1434	0.2621	0.2621	-1.5790	0.0000
C3	10.00	13.4800	33.5900	6.4113	0.5232	0.5232	-0.5960	0.0000
C3	20.00	11.9600	33.5800	4.4009	0.6724	0.1483	1.6190	0.5241
C3	30.00	11.3300	33.4700	3.9376	1.2915	0.5870	2.1770	0.7045
C3	55.00	10.4500	33.8700	2.9341	1.9181	0.8538	3.2890	1.0643
C4	0.00	14.7700	33.5400	6.6754	0.2770	0.2770	-1.0210	0.0000
C4	10.00	13.9500	33.5400	6.8052	0.5083	0.5083	-1.0480	0.0000
C4	20.00	12.4600	33.4900	5.4304	1.0677	0.8976	0.5260	0.1701
C4	30.00	10.6100	33.8200	3.4075	1.6645	0.7601	2.7940	0.9044
C4	50.00	10.2800	33.8900	2.9439	1.9032	0.8342	3.3030	1.0690
C5	0.00	17.1300	33.5700	5.7805	0.4411	0.4411	-0.4000	0.0000
C5	9.00	15.7000	33.5500	5.9819	0.5456	0.5456	-0.4400	0.0000
C5	19.00	14.0000	33.5000	5.8864	0.7171	0.7171	-0.1340	0.0000
C5	28.00	13.6000	33.5000	5.6818	0.5903	0.5508	0.1220	0.0395
C5	46.00	11.3300	33.4800	5.0958	1.0454	0.7159	1.0180	0.3295
C5	90.00	10.2400	34.0000	4.3260	1.1722	0.5502	1.9220	0.6220
C5	187.00	9.9300	34.3000	1.2153	1.8659	0.2269	5.0650	1.6390
C6	0.00	17.9700	33.5600	4.3472	0.7619	0.4562	0.9450	0.3057

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
C6	10.00	17.9800	33.5600	3.7786	0.4710	-0.0184	1.5120	0.4894
C6	19.00	16.1600	33.5200	3.6951	0.4859	-0.0951	1.7950	0.5810
C6	28.00	14.1000	33.4600	0.0000	0.5679	-0.3730	2.9070	0.9409
C6	47.00	12.5900	33.4100	0.0000	0.8887	-0.2241	3.4390	1.1128
C6	70.00	11.1600	33.4900	2.9746	1.3214	0.2978	3.1630	1.0236
C6	93.00	10.1800	33.6600	2.6769	1.6048	0.4410	3.5960	1.1638
C6	139.00	9.9300	34.0600	1.9867	1.7615	0.3684	4.3050	1.3931
C6	186.00	9.7400	34.3500	0.0000	0.0000	-0.6669	3.2390	0.0000
C6	286.00	9.0600	34.3500	0.7263	2.8655	1.0259	5.6840	1.8396
C6	379.00	8.0800	34.3500	0.3531	2.7835	0.7728	6.2130	2.0107
C6	477.00	6.7000	34.3000	0.3800	2.7536	0.6769	6.4170	2.0767
C6	575.00	6.1700	34.3100	0.3957	2.9849	0.8839	6.4920	2.1010
C7	0.00	18.2900	33.5600	0.0000	0.3665	-0.1146	1.4860	0.4811
C7	9.00	18.2700	33.5600	5.1376	0.4709	0.4308	0.1240	0.0401
C7	19.00	17.3600	33.5400	0.0000	0.5456	-0.0423	1.8170	0.5879
C7	28.00	14.6600	33.4800	4.1724	0.6351	0.1503	1.4980	0.4848
C7	48.00	12.7300	33.4700	3.0774	0.6948	-0.2251	2.8430	0.9199
C7	72.00	11.5000	33.4600	2.4910	0.8589	-0.3060	3.6000	1.1649
C7	97.00	10.0400	33.6100	1.6413	1.5302	0.0237	4.6550	1.5065
C7	146.00	9.3700	33.9600	1.7977	2.0077	0.5242	4.5840	1.4835
C7	195.00	8.8000	34.2200	1.6549	2.0599	0.5057	4.8030	1.5542
C8	0.00	18.2700	33.5700	0.0000	0.4859	-0.1590	1.9930	0.6449
C8	9.00	18.2000	33.5700	0.0000	0.7246	0.2013	1.6170	0.5233
C8	18.00	17.9300	33.5600	0.0000	0.4187	-0.2052	1.9280	0.6239
C8	27.00	15.7300	33.5300	4.6765	0.4038	0.1244	0.8630	0.2794
C8	46.00	12.4700	33.4900	3.5284	1.0976	0.3125	2.4260	0.7851
C8	70.00	10.6600	33.5300	3.0143	1.5004	0.4668	3.1940	1.0336
C8	94.00	9.5600	33.7100	2.2188	1.5974	0.2558	4.1450	1.3416
C8	144.00	9.0000	33.9500	1.6004	1.7689	0.2029	4.8390	1.5660
C8	192.00	8.4200	34.0700	2.0322	2.2613	0.8073	4.4930	1.4540
C8	284.00	7.5700	34.1000	0.8709	2.7238	0.8498	5.7910	1.8740
C8	371.00	7.0600	34.2700	0.5617	2.7760	0.7773	6.1760	1.9987
C8	455.00	6.2700	34.3200	0.3297	3.1863	1.0697	6.5400	2.1166
C8	547.00	5.7600	34.3500	0.2008	3.2236	1.0371	6.7560	2.1865
C9	0.00	18.1500	33.5800	5.5638	0.4113	0.4113	-0.2910	0.0000
C9	9.00	18.0500	33.5800	5.5982	0.5232	0.5232	-0.3150	0.0000
C9	18.00	17.9100	33.5800	5.6058	0.6127	0.6127	-0.3080	0.0000
C9	26.00	17.3800	33.5500	5.7200	0.5008	0.5008	-0.3660	0.0000
C9	42.00	13.7800	33.5400	5.8714	0.7097	0.7097	-0.0930	0.0000
C9	63.00	11.6900	33.4600	4.9157	0.7246	0.3531	1.1480	0.3715
C9	83.00	10.4500	33.5900	3.9501	1.5302	0.7903	2.2860	0.7399
C9	124.00	9.2300	33.8800	3.1120	2.0300	0.9636	3.2950	1.0664
C9	166.00	8.6900	33.9600	2.6489	2.2911	1.0488	3.8390	1.2423
C9	256.00	7.5800	34.1400	1.6883	2.5746	0.9663	4.9700	1.6083
C9	350.00	7.0500	34.2600	0.8926	3.0968	1.2045	5.8470	1.8923
C9	446.00	6.3500	34.3100	0.4833	3.2609	1.1984	6.3730	2.0625
C9	544.00	5.6800	34.3600	0.3188	3.2609	1.1082	6.6520	2.1527
C10	0.00	18.4700	33.6000	5.6493	0.3665	0.3665	-0.4100	0.0000
C10	8.00	18.4300	33.6000	5.6347	0.4038	0.4038	-0.3910	0.0000
C10	15.00	18.2700	33.6000	5.6873	0.4113	0.4113	-0.4280	0.0000
C10	22.00	18.1100	33.6000	5.6861	0.2695	0.2695	-0.4100	0.0000
C10	35.00	13.3300	33.5200	5.0775	0.7321	0.4860	0.7600	0.2461
C10	52.00	11.7500	33.5200	4.3761	1.2319	0.6894	1.6760	0.5425
C10	68.00	10.5500	33.5500	4.1545	1.4631	0.7934	2.0690	0.6697
C10	100.00	9.5500	33.7900	3.2569	1.6645	0.6595	3.1050	1.0050

EST	PROF	TEMP	SALIN	O _X IG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSO _X
C10	135.00	8.8800	33.9200	3.0148	2.0450	0.9302	3.4450	1.1148
C10	211.00	8.0600	34.1300	2.0402	2.5149	1.0457	4.5400	1.4692
C10	293.00	7.5300	34.2300	1.1651	0.0000	0.6391	5.4960	0.0000
C10	381.00	6.8400	34.2900	0.6756	2.7984	0.8248	6.0980	1.9736
C10	473.00	6.1300	34.3300	0.6580	2.8506	0.8326	6.2360	2.0180
C11	0.00	17.4000	33.5600	5.5053	0.4560	0.4560	-0.1540	0.0000
C11	7.00	17.3600	33.5600	4.1077	0.4635	0.0596	1.2480	0.4039
C11	13.00	17.3400	33.5600	4.3137	0.7693	0.4313	1.0450	0.3380
C11	18.00	17.2900	33.5600	4.6673	0.5008	0.2755	0.6960	0.2253
C11	27.00	17.1300	33.5500	5.3450	0.5530	0.5414	0.0360	0.0116
C11	34.00	15.6700	33.5300	5.6982	0.5008	0.5008	-0.1520	0.0000
C11	46.00	14.6700	33.5300	4.7873	0.5829	0.2982	0.8800	0.2847
C11	63.00	13.1600	33.5300	3.8864	0.6873	0.0486	1.9740	0.6387
C11	82.00	11.0500	33.5400	3.0491	1.3810	0.3771	3.1020	1.0039
C11	124.00	9.5600	33.8600	2.6564	1.6794	0.4818	3.7010	1.1976
C11	155.00	9.0700	33.9700	1.9300	2.1419	0.6864	4.4980	1.4555
C11	196.00	8.7000	34.0600	1.9362	2.2091	0.7383	4.5450	1.4708
2C10	0.00	18.2700	33.6000	5.5754	1.4333	1.4333	-0.3160	0.0000
2C10	10.00	18.2600	33.6000	5.7867	0.4486	0.4486	-0.5260	0.0000
2C10	20.00	16.6000	33.5500	6.5860	0.5083	0.5083	-1.1470	0.0000
2C10	29.00	14.4100	33.5200	5.8312	0.7171	0.7171	-0.1320	0.0000
2C10	49.00	12.7800	33.5100	4.9188	0.5605	0.2392	0.9930	0.3213
2C10	73.00	10.6100	33.5500	4.1088	1.4183	0.7368	2.1060	0.6815
2C10	97.00	9.7400	33.7100	3.0355	1.7391	0.6706	3.3020	1.0685
2C10	143.00	8.7700	33.9300	0.0000	2.0524	1.0770	3.0140	0.9754
2C10	189.00	8.2300	34.0400	2.4280	0.0000	8.6637	4.1290	0.0000
2C10	283.00	7.1300	34.1500	1.6587	2.8357	1.1939	5.0730	1.6418
2C10	379.00	6.4600	34.2400	0.8901	3.0222	1.0963	5.9510	1.9259
2C10	477.00	6.0300	34.3300	0.4082	3.1042	0.9999	6.5020	2.1043
2C10	576.00	5.5400	34.3700	0.6419	3.3728	1.3169	6.3530	2.0559
2C9	0.00	18.1700	33.5600	5.5496	0.4113	0.4113	-0.2780	0.0000
2C9	10.00	18.1600	33.5600	6.1907	0.4784	0.4784	-0.9180	0.0000
2C9	20.00	17.5600	33.5500	5.6634	0.4262	0.4262	-0.3280	0.0000
2C9	30.00	14.7900	33.5300	6.1821	0.5679	0.5679	-0.5300	0.0000
2C9	50.00	12.6200	33.4900	5.2612	0.7544	0.5366	0.6730	0.2178
2C9	74.00	10.4700	33.5000	4.4412	1.2393	0.6579	1.7970	0.5814
2C9	97.00	9.8800	33.6700	3.6506	1.6272	0.7640	2.6670	0.8632
2C9	146.00	9.0600	33.9600	2.8843	1.9778	0.8304	3.5450	1.1474
2C9	196.00	8.2000	34.0900	2.2765	0.0000	-0.9972	4.2830	0.0000
2C9	296.00	7.1200	34.1800	1.2410	2.6567	0.8797	5.4910	1.7770
2C9	396.00	6.6300	34.2800	0.6642	2.7312	0.7423	6.1460	1.9889
2C9	495.00	6.0100	34.3300	0.4279	3.2161	1.1169	6.4860	2.0992
2C9	595.00	5.6000	34.3700	0.4709	3.3429	1.2350	6.5130	2.1079
2C8	0.00	18.4400	33.5900	4.2989	0.4560	0.1503	0.9440	0.3057
2C8	10.00	18.4400	33.5800	4.4994	0.4262	0.1854	0.7440	0.2408
2C8	20.00	15.6000	33.5100	4.6224	0.8290	0.5270	0.9330	0.3020
2C8	30.00	14.1500	33.4600	4.8660	0.6276	0.3462	0.8690	0.2814
2C8	49.00	12.0300	33.4900	4.0761	0.9409	0.3134	1.9390	0.6275
2C8	74.00	10.7800	33.5000	3.2045	1.0155	0.0486	2.9880	0.9669
2C8	99.00	10.1000	33.6300	0.0000	1.4556	0.4757	3.0280	0.9799
2C8	148.00	9.0000	33.9200	2.1593	2.0823	0.6967	4.2820	1.3856
2C8	198.00	8.4900	34.0900	1.7924	2.2986	0.7710	4.7200	1.5276
2C8	298.00	7.5900	34.1900	1.1288	2.7685	0.9804	5.5250	1.7881
2C8	398.00	6.9500	34.2400	0.6464	2.3732	0.3954	6.1110	1.9778
2C8	498.00	6.2100	34.3100	0.5551	3.2833	1.2362	6.3250	2.0471

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
2C8	598.00	5.5800	34.3500	0.5308	3.3206	1.2306	6.4580	2.0900
2C7	0.00	18.1700	33.5900	4.8426	0.4710	0.3325	0.4280	0.1385
2C7	10.00	18.1600	33.5900	4.6505	0.4710	0.2700	0.6210	0.2010
2C7	20.00	16.7000	33.5500	4.5111	0.4337	0.1369	0.9170	0.2968
2C7	30.00	15.1000	33.5000	4.8513	0.5530	0.3056	0.7640	0.2474
2C7	50.00	12.9200	33.4500	4.1453	0.5605	-0.0060	1.7500	0.5665
2C7	75.00	11.0800	33.4900	4.0769	1.1647	0.4940	2.0720	0.6707
2C7	103.00	10.0000	33.6100	3.8770	1.5675	0.7825	2.4260	0.7850
2C7	150.00	9.0300	33.9300	2.1880	2.0002	0.6255	4.2480	1.3747
2C7	198.00	8.6600	34.0800	1.9137	2.3583	0.8784	4.5730	1.4799
2C7	298.00	8.0200	34.2300	0.9019	2.4254	0.5873	5.6800	1.8381
2C7	404.00	7.0300	34.2500	0.7469	2.9700	1.0293	5.9970	1.9407
2C7	500.00	6.5000	34.3200	0.5025	3.1490	1.1011	6.3280	2.0479
2C7	603.00	5.8100	34.3700	0.3824	2.9625	0.8380	6.5650	2.1245
2C6	0.00	18.0400	33.5900	0.0000	0.4635	-0.4515	2.8270	0.9150
2C6	10.00	18.0200	33.5900	4.9144	0.3441	0.2240	0.3710	0.1201
2C6	19.00	17.6000	33.5800	5.4371	0.5306	0.5306	-0.1080	0.0000
2C6	29.00	14.8500	33.4600	5.8553	0.4784	0.4784	-0.2070	0.0000
2C6	48.00	13.1400	33.4600	5.6537	0.8589	0.7903	0.2120	0.0686
2C6	71.00	11.4900	33.5100	4.1877	1.3587	0.7432	1.9020	0.6155
2C6	93.00	10.4500	33.6500	3.6547	1.2691	0.4345	2.5790	0.8346
2C6	137.00	10.3900	34.1300	2.2597	1.9331	0.6516	3.9600	1.2815
2C6	183.00	9.8500	34.3000	1.4997	2.2613	0.7104	4.7920	1.5509
2C6	278.00	8.8400	34.3300	1.0781	2.7536	1.0164	5.3680	1.7372
2C6	373.00	7.9300	34.3200	0.9100	2.8431	1.0044	5.6820	1.8387
2C6	469.00	7.2600	34.3600	0.5772	2.8133	0.8319	6.1220	1.9814
2C6	566.00	6.2900	34.3100	0.4338	2.9700	0.8882	6.4330	2.0818
2C5	0.00	18.0100	33.6000	5.8282	0.4859	0.4859	-0.5420	0.0000
2C5	8.00	17.8900	33.5900	5.6764	0.4784	0.4784	-0.3780	0.0000
2C5	16.00	16.8200	33.5600	5.9208	0.4560	0.4560	-0.5060	0.0000
2C5	23.00	14.5200	33.5100	6.0290	0.5978	0.5978	-0.3430	0.0000
2C5	35.00	12.8000	33.5000	5.4061	0.9036	0.7407	0.5030	0.1629
2C5	46.00	11.4100	33.4700	4.7355	1.3288	0.8863	1.3670	0.4425
2C5	59.00	11.1400	33.7200	3.6152	1.5675	0.7537	2.5150	0.8138
2C5	94.00	10.3800	33.9200	2.8632	1.4407	0.3507	3.3680	1.0900
2C5	132.00	10.3100	34.0600	2.2058	1.8808	0.5769	4.0290	1.3039
2C5	212.00	10.2300	34.3300	1.4395	2.2464	0.6948	4.7940	1.5516
2C4	0.00	17.2900	33.5800	5.8287	0.5679	0.5679	-0.4660	0.0000
2C4	8.00	17.0000	33.5700	5.8530	0.6575	0.6575	-0.4590	0.0000
2C4	16.00	14.0700	33.4900	6.1015	0.5530	0.5530	-0.3580	0.0000
2C4	23.00	13.2900	33.4900	5.6338	0.8066	0.7383	0.2110	0.0683
2C4	39.00	11.6000	33.5000	4.6267	1.2244	0.7559	1.4480	0.4685
2C4	58.00	10.5800	33.7500	3.4378	0.0000	9.1028	2.7720	0.0000
2C3	0.00	16.2300	33.5600	6.4555	0.3964	0.3964	-0.9750	0.0000
2C3	10.00	15.5500	33.5500	6.6090	1.4556	1.4556	-1.0490	0.0000
2C3	19.00	13.9200	33.5400	6.5135	1.4482	1.4482	-0.7530	0.0000
2C3	29.00	12.3400	33.5300	5.0106	1.5974	1.2868	0.9600	0.3106
2C3	48.00	11.1300	33.6500	3.7492	1.7167	0.9448	2.3850	0.7719
2C3	62.00	10.7400	33.7500	3.3797	1.6421	0.7338	2.8070	0.9083
2C2	0.00	15.2700	33.5800	6.0960	0.3665	0.3665	-0.5040	0.0000
2C2	9.00	14.0300	33.5900	7.3082	0.4710	0.4710	-1.5640	0.0000
2C2	17.00	13.1100	33.5900	6.1280	0.6649	0.6649	-0.2640	0.0000
2C2	26.00	12.7600	33.5900	5.4688	0.9931	0.8503	0.4410	0.1428
2C2	43.00	11.1300	33.6800	3.7422	1.3512	0.5775	2.3910	0.7737
2C1	0.00	14.4800	33.5900	6.6260	0.6425	0.6425	-0.9390	0.0000

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
2C1	10.00	14.0500	33.6200	5.5203	1.1274	1.0562	0.2200	0.0712
2C1	25.00	11.9000	33.6400	1.0493	1.4258	-0.1848	4.9770	1.6106
2B1	0.00	14.6600	33.5900	7.2722	0.7992	0.7992	-1.6070	0.0000
2B1	10.00	12.1900	33.6100	4.6268	2.0226	1.5824	1.3600	0.4402
2B2	0.00	14.7300	33.5800	6.8800	0.5530	0.5530	-1.2230	0.0000
2B2	10.00	12.9500	33.6000	5.5169	1.2915	1.1725	0.3680	0.1190
2B2	18.00	11.2200	33.6200	3.1434	1.9405	0.9763	2.9790	0.9642
2B3	0.00	15.5100	33.5800	7.4977	0.5754	0.5754	-1.9340	0.0000
2B3	9.00	13.4100	33.5700	6.2919	0.4486	0.4486	-0.4670	0.0000
2B3	18.00	12.5200	33.5800	4.6957	1.0454	0.6416	1.2480	0.4038
2B3	26.00	11.1000	33.5800	3.1473	1.5079	0.5388	2.9950	0.9691
2B3	35.00	10.8400	33.7100	3.8603	1.7018	0.9532	2.3130	0.7486
2B4.1	0.00	16.0000	33.5600	6.6964	0.3218	0.3218	-1.1900	0.0000
2B4.1	9.00	15.8900	33.5300	6.6843	0.3143	0.3143	-1.1630	0.0000
2B4.1	18.00	14.4500	33.5300	5.7647	0.7171	0.7171	-0.0700	0.0000
2B4.1	28.00	13.3500	33.5200	6.1333	0.6052	0.6052	-0.2980	0.0000
2B4.1	51.00	10.8700	33.7400	3.1563	1.8137	0.8393	3.0110	0.9744
2B4.3	0.00	15.8000	33.5700	6.0879	0.3814	0.3814	-0.5580	0.0000
2B4.3	9.00	15.2000	33.5500	6.7119	0.4187	0.4187	-1.1100	0.0000
2B4.3	17.00	13.9300	33.5200	5.9651	0.8066	0.8066	-0.2050	0.0000
2B4.3	26.00	12.6300	33.4900	5.2104	0.8887	0.6550	0.7220	0.2337
2B4.3	35.00	11.7100	33.5200	4.5437	1.1200	0.6298	1.5150	0.4902
2B4.3	43.00	11.0100	33.6300	3.7006	1.3512	0.5577	2.4520	0.7935
2B4.5	0.00	15.3200	33.5600	6.7380	0.3964	0.3964	-1.1510	0.0000
2B4.5	8.00	14.3700	33.5300	6.4591	0.5232	0.5232	-0.7550	0.0000
2B4.5	16.00	12.2300	33.4800	4.9677	1.0752	0.7452	1.0200	0.3300
2B4.5	24.00	11.7200	33.5300	4.1778	1.1722	0.5642	1.8790	0.6080
2B4.5	32.00	11.2600	33.5800	4.0588	1.4482	0.7815	2.0600	0.6667
2B4.5	41.00	10.7100	33.7900	3.0490	1.7689	0.7529	3.1400	1.0160
2B4.7	0.00	15.1500	33.5700	7.0422	0.2919	0.2919	-1.4360	0.0000
2B4.7	9.00	14.3900	33.5400	6.9730	0.4560	0.4560	-1.2720	0.0000
2B4.7	18.00	12.1700	33.4800	5.1009	1.1200	0.8303	0.8950	0.2897
2B4.7	26.00	11.7800	33.5100	4.6341	1.1946	0.7367	1.4150	0.4579
2B4.7	35.00	11.1100	33.6200	3.8441	1.5452	0.8026	2.2950	0.7426
2B4.7	48.00	10.5000	33.8800	2.8153	1.3363	0.2362	3.3990	1.1001
2B4.9	0.00	14.8800	33.5700	7.1074	0.4560	0.4560	-1.4680	0.0000
2B4.9	10.00	13.2600	33.5300	6.3166	0.9558	0.9558	-0.4700	0.0000
2B4.9	19.00	11.7100	33.5000	4.3934	0.0000	9.4609	1.6660	0.0000
2B4.9	29.00	11.0300	33.6300	3.8570	1.3214	0.5794	2.2930	0.7420
2B4.9	38.00	10.8700	33.7100	3.5162	1.6794	0.8208	2.6530	0.8586
2B4.9	52.00	10.3800	33.9200	2.8676	2.0748	0.9864	3.3630	1.0884
2B4.11	0.00	14.7700	33.5700	7.2903	0.4560	0.4560	-1.6380	0.0000
2B4.11	10.00	13.7900	33.5500	6.7145	0.5530	0.5530	-0.9380	0.0000
2B4.11	19.00	12.2500	33.4800	5.4640	1.0155	0.8470	0.5210	0.1685
2B4.11	29.00	11.7300	33.5000	4.9581	1.1573	0.8019	1.0980	0.3554
2B4.11	38.00	11.2200	33.5800	4.1544	1.2841	0.6463	1.9710	0.6378
2B4.11	53.00	10.7200	33.7700	3.4401	1.8585	0.9691	2.7480	0.8894
2B4.13	0.00	14.6800	33.5800	6.8232	0.3218	0.3218	-1.1600	0.0000
2B4.13	10.00	14.3000	33.5700	7.1638	0.6948	0.6948	-1.4530	0.0000
2B4.13	19.00	13.2300	33.5100	5.7114	0.6724	0.6270	0.1400	0.0454
2B4.13	29.00	11.7400	33.5400	4.3674	1.2468	0.7013	1.6860	0.5455
2B4.13	39.00	11.0400	33.6400	3.9950	1.4929	0.7962	2.1530	0.6967
2B4.13	53.00	10.6300	33.8300	3.0396	1.7242	0.7020	3.1590	1.0222
2B4.15	0.00	14.3900	33.5600	6.5019	0.4560	0.4560	-0.8020	0.0000
2B4.15	9.00	14.3700	33.5600	6.9582	0.3814	0.3814	-1.2550	0.0000

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
2B4.15	19.00	12.5300	33.5000	5.1813	0.8589	0.6114	0.7650	0.2475
2B4.15	28.00	11.4400	33.5700	3.9272	1.2990	0.5978	2.1670	0.7012
2B4.15	38.00	11.0100	33.6600	3.7545	1.6347	0.8590	2.3970	0.7757
2B4.15	52.00	10.5900	33.8900	2.9172	1.9778	0.9150	3.2840	1.0628
2B4.17	0.00	14.5500	33.5600	6.5866	0.4262	0.4262	-0.9060	0.0000
2B4.17	10.00	14.2900	33.5500	6.1261	0.5381	0.5381	-0.4130	0.0000
2B4.17	19.00	11.9900	33.5100	4.4059	1.1125	0.5904	1.6130	0.5221
2B4.17	29.00	11.1200	33.6000	3.8353	1.2319	0.4865	2.3030	0.7454
2B4.17	39.00	11.0300	33.6600	3.4946	1.3736	0.5148	2.6540	0.8588
2B4.17	48.00	10.6500	33.8300	2.9119	1.8062	0.7436	3.2830	1.0626
2B4.19	0.00	14.8300	33.5800	6.8134	0.4187	0.4187	-1.1680	0.0000
2B4.19	10.00	12.2900	33.4900	5.0622	0.9857	0.6890	0.9170	0.2967
2B4.19	20.00	11.4700	33.5800	4.1112	1.7540	1.1139	1.9780	0.6401
2B4.19	30.00	11.0800	33.6400	3.7370	1.5004	0.7221	2.4050	0.7783
2B4.19	40.00	10.7600	33.7900	3.1466	1.7689	0.7868	3.0350	0.9821
2B4.19	49.00	10.4800	33.9200	2.6213	2.0077	0.8443	3.5950	1.1634
2B4.21	0.00	14.9100	33.5800	6.9657	0.4038	0.4038	-1.3300	0.0000
2B4.21	10.00	12.3500	33.4900	5.1349	1.0230	0.7525	0.8360	0.2705
2B4.21	20.00	11.5100	33.5500	4.2652	1.3214	0.7325	1.8200	0.5889
2B4.21	30.00	11.0900	33.6300	3.7424	1.4706	0.6944	2.3990	0.7762
2B4.21	40.00	10.7800	33.7800	3.1741	1.7466	0.7741	3.0050	0.9725
2B4.21	49.00	10.4900	33.9100	2.7809	2.0673	0.9559	3.4340	1.1114
2B4.23	0.00	14.9600	33.5800	6.9219	0.5679	0.5679	-1.2930	0.0000
2B4.23	9.00	14.8800	33.5800	6.7640	0.3665	0.3665	-1.1250	0.0000
2B4.23	18.00	14.1200	33.5600	6.6404	0.6724	0.6724	-0.9060	0.0000
2B4.23	28.00	12.7900	33.5000	5.3687	1.1200	0.9446	0.5420	0.1754
2B4.23	37.00	11.8900	33.5300	4.4614	1.2841	0.7757	1.5710	0.5084
2B4.23	46.00	10.9600	33.7200	3.3098	1.3214	0.4004	2.8460	0.9210
2B4.25	0.00	14.9300	33.5800	6.7068	0.4337	0.4337	-1.0740	0.0000
2B4.25	10.00	14.7600	33.5800	6.2941	0.4784	0.4784	-0.6410	0.0000
2B4.25	20.00	14.0900	33.5500	6.4394	0.5605	0.5605	-0.7010	0.0000
2B4.25	29.00	12.1100	33.5000	4.7529	0.9111	0.5064	1.2510	0.4047
2B4.25	39.00	11.4500	33.5600	3.8874	1.3139	0.6001	2.2060	0.7138
2B4.25	49.00	10.4800	33.9100	2.5025	2.1643	0.9623	3.7140	1.2020
2B4.27	0.00	14.8200	33.5800	6.9978	0.4262	0.4262	-1.3520	0.0000
2B4.27	10.00	14.6500	33.5800	6.3257	0.2621	0.2621	-0.6580	0.0000
2B4.27	20.00	13.2200	33.5000	5.6277	0.9484	0.8753	0.2260	0.0731
2B4.27	30.00	11.9900	33.5200	4.8035	1.0081	0.6147	1.2160	0.3934
2B4.27	40.00	11.4000	33.5800	4.1735	1.3064	0.6832	1.9260	0.6232
2B4.27	50.00	10.6700	33.8100	2.9577	1.7317	0.6845	3.2360	1.0472
2B4.28	0.00	14.7700	33.5800	6.6717	0.3068	0.3068	-1.0200	0.0000
2B4.28	10.00	14.5900	33.5800	6.6438	0.5008	0.5008	-0.9690	0.0000
2B4.28	20.00	12.9500	33.5000	5.6351	1.0081	0.9259	0.2540	0.0822
2B4.28	30.00	12.0100	33.5100	4.7785	1.0976	0.6969	1.2380	0.4007
2B4.28	39.00	11.3000	33.6200	4.0507	1.5675	0.9005	2.0610	0.6670
2B4.28	49.00	10.5500	33.9100	2.6787	1.9107	0.7690	3.5280	1.1417
3B1	0.00	13.4000	33.6100	5.7048	2.7760	2.7372	0.1200	0.0388
3B1	5.00	11.8800	33.6200	3.2202	1.4034	0.4942	2.8090	0.9092
3B2	0.00	14.0100	33.6000	6.8227	0.6276	0.6276	-1.0760	0.0000
3B2	10.00	12.5000	33.6000	5.2642	1.0603	0.8400	0.6810	0.2203
3B2	20.00	11.2100	33.6300	3.2946	2.1419	1.2263	2.8290	0.9156
3B3	0.00	14.0600	33.5900	6.0494	0.9857	0.9857	-0.3090	0.0000
3B3	10.00	13.7600	33.5900	6.5447	0.7171	0.7171	-0.7660	0.0000
3B3	20.00	12.8700	33.5800	5.4196	0.7171	0.5629	0.4770	0.1542
3B3	30.00	12.5900	33.5700	4.9564	1.1498	0.8333	0.9780	0.3165

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
3B3	40.00	10.6800	33.8300	2.8744	1.6571	0.5837	3.3170	1.0734
3B4	0.00	14.5900	33.5900	6.7708	0.3441	0.3441	-1.0970	0.0000
3B4	10.00	13.8800	33.5500	6.6351	0.4933	0.4933	-0.8700	0.0000
3B4	20.00	11.5900	33.5400	4.4129	1.2766	0.7390	1.6610	0.5376
3B4	29.00	11.1200	33.6500	3.2159	0.5456	-0.3993	2.9200	0.9449
3B4	39.00	10.8400	33.7700	2.7360	1.5004	0.3889	3.4350	1.1115
3B4	54.00	10.4700	33.9100	3.7374	1.3437	0.5409	2.4810	0.8028
3B5	0.00	15.0700	33.5600	6.7645	2.7611	2.7611	-1.1480	0.0000
3B5	9.00	15.0700	33.5600	7.0070	1.4706	1.4706	-1.3900	0.0000
3B5	18.00	14.4300	33.5100	6.2109	0.5754	0.5754	-0.5130	0.0000
3B5	28.00	13.5100	33.4700	5.6208	0.6798	0.6164	0.1960	0.0634
3B5	46.00	11.4200	33.6200	3.9544	1.4631	0.7706	2.1400	0.6925
3B5	69.00	10.6500	33.7700	3.3672	1.5079	0.5916	2.8310	0.9163
3B5	92.00	10.4900	33.9600	2.4610	2.0599	0.8456	3.7520	1.2143
3B5	139.00	10.4400	34.0800	1.9667	2.0972	0.7224	4.2480	1.3748
3B5	187.00	10.4300	34.1800	1.4535	2.4179	0.8782	4.7580	1.5397
3B5	221.00	10.4400	34.2600	1.2385	2.4179	0.8103	4.9680	1.6076
3B6	0.00	17.0400	33.5600	4.7609	0.4635	0.2598	0.6290	0.2037
3B6	7.00	16.9900	33.5600	5.5998	0.3889	0.3889	-0.2040	0.0000
3B6	14.00	16.9700	33.5600	5.6933	0.3367	0.3367	-0.2950	0.0000
3B6	21.00	16.9000	33.5600	5.4590	0.4411	0.4411	-0.0530	0.0000
3B6	33.00	14.9200	33.5000	5.8830	0.4710	0.4710	-0.2450	0.0000
3B6	46.00	13.6100	33.4900	5.4025	0.6351	0.5056	0.4000	0.1295
3B6	55.00	13.0500	33.4900	4.8930	0.8216	0.5034	0.9830	0.3182
3B6	71.00	10.9400	33.4900	4.2749	1.2244	0.6113	1.8950	0.6131
3B6	86.00	10.2900	33.5800	3.7440	1.4258	0.6113	2.5170	0.8145
3B6	126.00	10.5600	34.1300	2.2064	0.0000	1.2168	3.9880	0.0000
3B6	179.00	10.3500	34.2700	1.6204	2.3657	0.8775	4.5990	1.4882
3B6	247.00	9.3500	34.2600	1.5797	2.4851	0.9348	4.7910	1.5503
3B6	323.00	8.9200	34.3800	0.7768	2.5075	0.6777	5.6540	1.8298
3B7	0.00	17.8700	33.5900	5.6946	1.1946	1.1946	-0.3940	0.0000
3B7	9.00	17.8700	33.5900	5.1935	0.4262	0.3914	0.1080	0.0348
3B7	18.00	17.7900	33.5900	5.2680	0.4784	0.4651	0.0410	0.0133
3B7	26.00	15.6400	33.4900	5.7357	0.6948	0.6948	-0.1840	0.0000
3B7	49.00	14.4500	33.5400	5.9906	0.5829	0.5829	-0.2970	0.0000
3B7	65.00	12.2400	33.4800	0.0000	0.8812	0.8812	-4.0140	0.0000
3B7	86.00	11.4600	33.4800	4.3756	1.1722	0.6157	1.7200	0.5565
3B7	128.00	9.4700	33.7600	3.4512	1.5526	0.6062	2.9250	0.9464
3B7	168.00	9.1400	34.0000	2.7934	2.1196	0.9475	3.6220	1.1721
3B7	255.00	8.4700	34.2300	1.6022	2.7909	1.2028	4.9070	1.5881
3B7	345.00	7.5000	34.2400	0.8281	2.8506	0.9613	5.8380	1.8893
3B7	437.00	7.1200	34.3500	0.4637	3.2012	1.1753	6.2600	2.0259
3B7	531.00	6.2800	34.3300	0.3915	3.3206	1.2249	6.4760	2.0957
3B8	0.00	18.5000	33.5900	5.5480	1.2095	1.2095	-0.3110	0.0000
3B8	9.00	18.4600	33.5900	5.5522	0.4560	0.4560	-0.3110	0.0000
3B8	18.00	17.8800	33.5900	5.5795	0.3665	0.3665	-0.2800	0.0000
3B8	27.00	15.7400	33.5700	6.0887	0.5083	0.5083	-0.5520	0.0000
3B8	45.00	14.0100	33.5600	0.0000	0.6873	0.6873	-4.2520	0.0000
3B8	66.00	11.5900	33.5600	4.8684	1.2244	0.8346	1.2050	0.3898
3B8	83.00	10.6400	33.5300	4.5188	1.2542	0.7065	1.6930	0.5477
3B8	123.00	9.4100	33.8500	3.4608	1.9107	0.9657	2.9200	0.9450
3B8	166.00	8.9700	33.9700	3.0689	2.1121	1.0201	3.3740	1.0920
3B8	254.00	7.8100	34.1300	1.9375	2.5000	0.9844	4.6830	1.5156
3B8	345.00	7.4900	34.2800	0.0000	2.8581	2.8581	-3.3340	0.0000
3B8	439.00	6.5700	34.2900	0.5678	2.8879	0.8647	6.2520	2.0232

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
3B8	533.00	6.1100	34.3200	0.4837	3.3206	1.2450	6.4140	2.0756
3B9	0.00	18.6400	33.5900	5.5704	0.4710	0.4710	-0.3470	0.0000
3B9	9.00	18.6100	33.5900	5.5861	1.5452	1.5452	-0.3600	0.0000
3B9	17.00	18.5500	33.5900	5.4665	0.5008	0.5008	-0.2340	0.0000
3B9	26.00	16.9100	33.5600	6.0505	0.5008	0.5008	-0.6460	0.0000
3B9	41.00	14.1000	33.5400	6.0643	0.6127	0.6127	-0.3270	0.0000
3B9	58.00	12.6900	33.5000	5.3009	0.9409	0.7392	0.6230	0.2017
3B9	76.00	11.5100	33.5200	4.5980	1.3810	0.8993	1.4890	0.4817
3B9	117.00	9.5700	33.7800	3.5765	1.7988	0.8982	2.7830	0.9006
3B9	161.00	8.9100	34.0200	2.9075	2.1494	1.0029	3.5430	1.1465
3B9	250.00	8.0900	34.1400	2.0901	2.4776	1.0262	4.4850	1.4514
3B9	339.00	7.4100	34.2400	1.1014	2.8357	1.0300	5.5800	1.8057
3B9	428.00	6.5600	34.3000	0.6266	2.8655	0.8609	6.1940	2.0046
3B9	518.00	6.0100	34.3400	0.6833	3.6861	1.6697	6.2310	2.0164
4B1	0.00	12.6600	33.6200	3.6116	2.2016	1.4537	2.3110	0.7479
4B1	5.00	12.4600	33.6200	3.9449	2.4851	1.8363	2.0050	0.6488
4B2	0.00	12.8900	33.6100	5.1251	1.2766	1.0284	0.7670	0.2482
4B2	10.00	12.8600	33.6100	5.2562	1.4034	1.1964	0.6400	0.2070
4B2	15.00	12.6200	33.6100	5.1406	1.5153	1.2604	0.7880	0.2549
4B3	0.00	13.1300	33.5700	5.3473	0.8738	0.7072	0.5150	0.1666
4B3	10.00	12.7500	33.5600	5.2133	1.3214	1.0948	0.7000	0.2266
4B3	19.00	11.0500	33.6200	3.5201	1.5452	0.6950	2.6270	0.8502
4B3	28.00	10.7300	33.8300	2.6260	2.0450	0.8936	3.5580	1.1514
4B3	38.00	10.6300	33.8700	2.6525	2.2613	1.1144	3.5440	1.1469
4B4	0.00	14.0700	33.5700	5.2077	0.0000	9.8277	0.5320	0.0000
4B4	10.00	14.0600	33.5700	6.2510	0.0000	0.0000	-0.5100	0.0000
4B4	20.00	13.0600	33.5100	5.4910	0.0000	9.8760	0.3830	0.0000
4B4	30.00	11.6700	33.5300	4.2579	0.0000	9.4156	1.8050	0.0000
4B4	39.00	11.1700	33.6200	3.7435	0.0000	9.2276	2.3860	0.0000
4B4	59.00	10.4900	33.9100	2.6065	0.0000	8.8321	3.6090	0.0000
4B5	0.00	14.9700	33.5400	6.6946	0.5829	0.5829	-1.0650	0.0000
4B5	8.00	14.9700	33.5400	6.5546	0.3367	0.3367	-0.9250	0.0000
4B5	16.00	14.9100	33.5400	6.6025	0.3218	0.3218	-0.9660	0.0000
4B5	24.00	14.5300	33.5300	6.1896	0.4859	0.4859	-0.5050	0.0000
4B5	36.00	13.1000	33.5000	5.3529	1.0304	0.8632	0.5170	0.1672
4B5	44.00	11.0200	33.7700	3.2979	1.5601	0.6388	2.8470	0.9213
4B5	55.00	10.6000	33.9200	2.3461	1.8883	0.6416	3.8520	1.2467
4B5	91.00	10.5200	34.0400	1.9610	1.9927	0.6194	4.2440	1.3733
4B5	130.00	10.6200	34.1900	1.3268	2.5895	1.0180	4.8560	1.5715
4B5	182.00	10.4200	34.2900	1.1338	2.5448	0.9029	5.0740	1.6419
4B6	0.00	15.7300	33.5300	6.2326	0.4933	0.4933	-0.6930	0.0000
4B6	8.00	15.7000	33.5200	6.2380	0.3516	0.3516	-0.6940	0.0000
4B6	15.00	15.7000	33.5200	6.1049	0.4784	0.4784	-0.5610	0.0000
4B6	22.00	15.6700	33.5200	6.2384	0.0000	0.0000	-0.6910	0.0000
4B6	37.00	15.5700	33.5200	6.2974	0.3964	0.3964	-0.7380	0.0000
4B6	53.00	15.3700	33.5100	6.3016	0.5306	0.5306	-0.7190	0.0000
4B6	65.00	13.4600	33.4900	5.6951	0.8514	0.8103	0.1270	0.0411
4B6	84.00	12.1900	33.5000	4.9163	1.1423	0.7941	1.0760	0.3482
4B6	103.00	10.4400	33.8800	3.0968	1.8212	0.8092	3.1270	1.0120
4B6	154.00	10.5800	34.2400	1.8172	2.2464	0.8325	4.3690	1.4139
4B6	222.00	9.9500	34.3800	1.1504	2.5000	0.8421	5.1230	1.6579
4B6	338.00	8.6000	34.3800	0.6174	2.6417	0.7440	5.8640	1.8977
4B7	0.00	17.1300	33.5500	5.7690	0.8290	0.8290	-0.3880	0.0000
4B7	7.00	17.1200	33.5500	5.7868	0.4187	0.4187	-0.4050	0.0000
4B7	13.00	17.1000	33.5500	5.7891	0.3441	0.3441	-0.4050	0.0000

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
4B7	20.00	17.0700	33.5500	5.8306	0.3889	0.3889	-0.4430	0.0000
4B7	31.00	16.8100	33.5200	5.8680	0.4635	0.4635	-0.4510	0.0000
4B7	45.00	15.5300	33.5200	6.1445	0.3889	0.3889	-0.5810	0.0000
4B7	54.00	13.9800	33.4700	5.8218	1.0752	1.0752	-0.0660	0.0000
4B7	78.00	11.8700	33.5000	4.9101	1.0454	0.6808	1.1270	0.3646
4B7	98.00	10.8700	33.5100	4.4999	1.2990	0.7558	1.6790	0.5432
4B7	143.00	9.2400	33.8400	3.3492	1.9107	0.9209	3.0580	0.9898
4B7	188.00	9.7400	34.2200	1.9143	2.3881	0.9647	4.3980	1.4234
4B7	250.00	9.1400	34.3200	1.3203	2.4030	0.7591	5.0800	1.6439
4B7	372.00	8.0200	34.3500	0.7962	2.7014	0.8310	5.7800	1.8704
4B8	0.00	18.5800	33.5700	5.3315	0.4560	0.4560	-0.1010	0.0000
4B8	8.00	18.5800	33.5700	5.5176	0.4262	0.4262	-0.2870	0.0000
4B8	16.00	18.5800	33.5700	5.5305	0.3068	0.3068	-0.3000	0.0000
4B8	24.00	18.5500	33.5600	5.5455	0.4187	0.4187	-0.3120	0.0000
4B8	38.00	15.1100	33.5100	6.1570	0.4560	0.4560	-0.5430	0.0000
4B8	55.00	13.4000	33.4900	5.5446	0.7171	0.6246	0.2860	0.0925
4B8	72.00	11.7300	33.4500	4.9662	0.9782	0.6246	1.0930	0.3536
4B8	107.00	10.1300	33.6600	4.0640	1.4780	0.7606	2.2170	0.7174
4B8	142.00	9.3300	33.8300	3.5223	1.6645	0.7352	2.8720	0.9293
4B8	216.00	8.6300	34.0700	2.5168	2.2016	0.9152	3.9750	1.2864
4B8	294.00	7.6700	34.1400	1.8466	2.3060	0.7537	4.7970	1.5523
4B8	420.00	6.9600	34.3000	0.8355	2.9401	1.0250	5.9180	1.9151
4B8	595.00	5.5700	34.3700	0.3725	2.8804	0.7389	6.6170	2.1415
4B9	0.00	18.6600	33.5800	5.1085	0.5679	0.5312	0.1130	0.0367
4B9	10.00	18.6100	33.5800	5.3944	0.5008	0.5008	-0.1680	0.0000
4B9	18.00	18.6000	33.5800	4.9748	0.4038	0.3219	0.2530	0.0819
4B9	27.00	18.6000	33.5800	4.9862	0.6276	0.5494	0.2420	0.0782
4B9	43.00	12.8000	33.5000	5.0673	0.4635	0.1910	0.8420	0.2725
4B9	85.00	10.3400	33.5900	4.3863	1.0081	0.4041	1.8660	0.6040
4B9	122.00	9.5600	33.8400	3.8646	1.5601	0.7531	2.4940	0.8070
4B9	213.00	8.3500	34.1400	2.0012	2.4851	1.0186	4.5320	1.4665
4B9	300.00	7.2900	34.1600	1.3952	2.5821	0.8638	5.3090	1.7183
4B9	436.00	6.3600	34.3000	0.5094	3.1639	1.1102	6.3460	2.0537
4B9	620.00	5.4900	34.3900	0.3410	3.4548	1.2988	6.6620	2.1560
5B1	0.00	12.9400	33.6200	4.5198	1.7913	1.3495	1.3650	0.4418
5B1	5.00	12.7800	33.6200	4.1950	1.5004	0.9465	1.7110	0.5539
5B2	0.00	12.7000	33.6200	5.0757	1.4631	1.1908	0.8410	0.2723
5B2	10.00	12.4600	33.6200	5.1101	1.4333	1.1616	0.8390	0.2717
5B2	19.00	10.9200	33.7400	3.1694	1.9181	0.9501	2.9910	0.9680
5B3	0.00	13.5600	33.5700	5.9955	0.7022	0.7022	-0.1900	0.0000
5B3	8.00	12.3100	33.5900	4.0410	1.1050	0.4802	1.9310	0.6248
5B3	15.00	11.4900	33.5400	3.9256	1.3363	0.6365	2.1620	0.6998
5B3	23.00	11.0200	33.7500	2.6434	2.1121	0.9787	3.5020	1.1334
5B3	31.00	10.7400	33.8400	2.5954	1.4482	0.2876	3.5860	1.1606
5B4	0.00	13.2600	33.5700	5.8739	0.8066	0.8066	-0.0290	0.0000
5B4	10.00	13.1700	33.5600	5.8639	0.8141	0.8141	-0.0070	0.0000
5B4	19.00	12.7700	33.5400	5.4581	0.9558	0.8090	0.4530	0.1468
5B4	39.00	11.0300	33.7300	3.3778	1.7839	0.8883	2.7670	0.8956
5B4	58.00	10.5800	33.9000	2.8078	1.4780	0.3794	3.3950	1.0986
5B5	0.00	14.3400	33.5100	6.2482	0.4187	0.4187	-0.5390	0.0000
5B5	9.00	14.3200	33.5100	6.3101	0.4859	0.4859	-0.5990	0.0000
5B5	17.00	14.2600	33.5100	6.0971	0.5232	0.5232	-0.3780	0.0000
5B5	26.00	14.0000	33.5100	6.1224	0.6351	0.6351	-0.3700	0.0000
5B5	42.00	11.6700	33.6200	4.1931	1.3363	0.7325	1.8660	0.6038
5B5	61.00	10.6900	33.8800	2.6203	1.8062	0.6519	3.5670	1.1543

EST	PROF	TEMP	SALIN	OXIG	FOSTO	FOSPR	UAO	FOSOX
5B5	83.00	10.5800	34.0100	2.1746	1.7764	0.4746	4.0220	1.3018
5B5	105.00	10.6500	34.1900	1.4006	1.7540	0.2078	4.7780	1.5462
5B6	0.00	15.9100	33.5200	6.4601	1.0677	1.0677	-0.9410	0.0000
5B6	8.00	15.8600	33.5100	6.2059	0.5306	0.5306	-0.6810	0.0000
5B6	15.00	15.6000	33.5100	6.0867	0.4859	0.4859	-0.5310	0.0000
5B6	21.00	15.2600	33.5100	6.4174	0.6202	0.6202	-0.8210	0.0000
5B6	33.00	14.0200	33.4900	6.1484	0.6425	0.6425	-0.3980	0.0000
5B6	45.00	12.3900	33.4800	5.2239	0.8962	0.6562	0.7420	0.2400
5B6	55.00	11.4500	33.4800	4.8230	0.8962	0.4840	1.2740	0.4122
5B6	78.00	10.6700	33.6100	4.1362	1.4855	0.8167	2.0670	0.6688
5B6	100.00	10.7700	33.9400	0.0000	1.8137	1.8137	-3.8270	0.0000
5B6	157.00	10.4800	34.2100	0.0000	2.2986	2.2986	-3.7970	0.0000
5B6	218.00	10.0100	34.3800	1.4070	2.4552	0.8832	4.8570	1.5720
5B6	291.00	9.2200	34.3700	0.9777	2.6641	0.9142	5.4070	1.7499
5B6	393.00	7.9800	34.3600	0.6330	2.6044	0.6793	5.9490	1.9251
5B7	0.00	16.3000	33.5300	6.1418	0.4187	0.4187	-0.6680	0.0000
5B7	8.00	16.2700	33.5200	6.1427	0.3964	0.3964	-0.6650	0.0000
5B7	15.00	15.9300	33.5200	6.2963	0.4113	0.4113	-0.7790	0.0000
5B7	22.00	15.6000	33.5200	6.4083	0.3889	0.3889	-0.8530	0.0000
5B7	37.00	14.4900	33.5400	6.0695	0.4337	0.4337	-0.3810	0.0000
5B7	49.00	13.3300	33.4800	5.6008	0.0000	1.6766	0.2390	0.0000
5B7	59.00	11.9900	33.4600	5.0651	0.8663	0.5567	0.9570	0.3096
5B7	84.00	10.2800	33.5900	4.1463	1.1796	0.4950	2.1160	0.6846
5B7	115.00	9.6400	33.7700	3.4629	1.7764	0.8423	2.8860	0.9341
5B7	182.00	9.5600	34.1500	2.2206	2.1792	0.8450	4.1230	1.3342
5B7	255.00	8.8500	34.2700	1.4716	2.8506	1.2402	4.9760	1.6104
5B7	377.00	8.0200	34.3700	0.5188	2.6716	0.7117	6.0560	1.9599
5B7	490.00	6.8900	34.3600	0.4206	2.6268	0.5746	6.3410	2.0522
5B8	0.00	17.6900	33.5600	5.7965	0.3441	0.3441	-0.4760	0.0000
5B8	8.00	17.7000	33.5600	5.7385	0.5605	0.5605	-0.4180	0.0000
5B8	17.00	17.6700	33.5600	5.7206	0.7321	0.7321	-0.3970	0.0000
5B8	24.00	17.4100	33.5600	5.7524	0.3814	0.3814	-0.4020	0.0000
5B8	37.00	14.5800	33.4000	6.0283	0.6425	0.6425	-0.3440	0.0000
5B8	53.00	13.4900	33.5300	5.7467	0.6500	0.6274	0.0700	0.0226
5B8	68.00	11.6500	33.4700	4.9141	1.0528	0.6791	1.1550	0.3737
5B8	102.00	10.0500	33.5700	4.1953	1.5153	0.8352	2.1020	0.6801
5B8	138.00	9.3000	33.9100	3.2749	2.0226	1.0129	3.1200	1.0097
5B8	215.00	8.6400	34.1000	2.3340	2.2016	0.8571	4.1550	1.3445
5B8	298.00	7.5100	34.1600	1.6019	2.6940	1.0543	5.0670	1.6397
5B8	380.00	7.2400	34.2800	0.7153	3.0446	1.1054	5.9920	1.9392
5B8	528.00	6.0200	34.3300	0.4182	2.9327	0.8309	6.4940	2.1018
5B9	0.00	18.7100	33.5800	5.5704	0.3814	0.3814	-0.3540	0.0000
5B9	8.00	18.6800	33.5900	5.7324	0.3964	0.3964	-0.5130	0.0000
5B9	16.00	18.5900	33.5800	5.5806	0.5829	0.5829	-0.3520	0.0000
5B9	23.00	18.5100	33.5800	5.6048	0.4635	0.4635	-0.3680	0.0000
5B9	37.00	14.5400	33.5100	6.1427	0.5232	0.5232	-0.4590	0.0000
5B9	55.00	12.5900	33.5900	4.8833	1.0006	0.6608	1.0500	0.3398
5B9	70.00	11.2900	33.4900	4.4689	1.1871	0.6531	1.6500	0.5340
5B9	109.00	9.6100	33.7100	3.7005	1.5004	0.6407	2.6560	0.8597
5B9	147.00	9.0900	33.9300	3.2047	1.5974	0.5548	3.2220	1.0426
5B9	231.00	8.1900	34.1600	1.8928	2.6343	1.1246	4.6650	1.5097
5B9	313.00	7.1800	34.1700	1.3584	2.5597	0.8237	5.3640	1.7360
5B9	397.00	6.8700	34.2900	0.6450	3.0595	1.0776	6.1240	1.9819
5B9	546.00	5.7600	34.3500	0.3811	3.2310	1.1029	6.5760	2.1281