

cogidas se trasladaron a Barcelona, con las debidas precauciones, para realizar, posteriormente, su análisis y estudio.

ESTUDIO HIDROGRÁFICO DE LA PLATAFORMA COSTERA DE VIZCAYA
Y GUIPÚZCOA FRENTE A PUNTA ENDATA

A lo largo de un ciclo anual, entre los meses de febrero de 1976 y enero de 1977, se ha desarrollado el estudio hidrográfico en aguas de la plataforma cantábrica frente a Punta Endata, habiéndose efectuado el programa según el modelo expuesto por HERRERA y MARGALEF (1957, 1963) y MARGALEF y HERRERA (1964), en la zona poco profunda de la plataforma próxima a Castellón de la Plana.

Para llevar a cabo este programa hemos contado con la embarcación NOCHE BUENA que fue equipada con un torno hidrográfico apropiado a los trabajos que íbamos a desarrollar.

Periódicamente, cada mes, se han ocupado las estaciones A, B, C, D, E y F situadas según se indica en el mapa, Fig. 1.

Este artículo se destina a la presentación de los datos elaborados en el Cuadro 1 y en éste se exponen los comentarios más obvios a que dichos datos se prestan.

Interesados en el estudio dinámico de los fenómenos hemos dado preferencia a la representación gráfica por medio de isopletas, que representan para cada estación la intensidad de las variables en función del tiempo y de la profundidad.

Durante los meses de octubre de 1976 y enero de 1977 no se pudo llevar a efecto el desarrollo del programa como consecuencia de los temporales que se desataron sobre la zona y que impidieron la salida de la embarcación para la toma de muestras.

En el cuadro de datos analíticos consta la fecha en la que



Fotog. 1.- Embarcación NOCHE BUENA con la que se realizaron las distintas salidas del programa.

se realizó la expedición, la estación correspondiente, profundidades en las que se tomaron las muestras, temperaturas, salinidades, densidades, oxígeno disuelto, nitratos, nitritos, fosfatos inorgánicos y silicatos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras se tomaron en botellas de plástico Niskin de 5 l. de capacidad, dotadas de un soporte basculante para colocar los termómetros de inversión protegidos y no protegidos. Las mismas se recogieron a 0, 5, 10, 20, 50 y 75 m. de profundidad en las estaciones E y F; a 0, 5, 10, 20 y 50 m. en las estaciones C y D y en las A y B, a 0, 5, 10 y 20 m. de profundidad.

Temperatura.-

En cada botella se utilizaron termómetros de inversión protegidos y en la de 20 y 50 m. de profundidad, termómetros de inversión no protegidos Richter & Wiese. La corrección de las lecturas se calculó aplicando la ecuación propuesta por HIDAKA según consta en el trabajo de KEYTE (1965).

Salinidad.-

Se determinó la conductividad relativa mediante un salinómetro Beckman modelo RS-7B utilizando como patrón Agua Normal de Clorinidad 19,375 ‰. La salinidad se calculó aplicando directamente las ecuaciones propuestas en las tablas publicadas por el National Institute of Oceanography of Great Britain y la UNESCO (1966).

Sigma t.-

Se determinó utilizando una derivación analítica de la ecuación propuesta por KNUDSEN, según señala en su trabajo SWEERS (1971).



Fotog. 2.- Sistema de toma de muestras de agua a distintas profundidades.

Oxígeno disuelto.-

La determinación de oxígeno disuelto se realizó por el método de Winkler, según lo describen STRICKLAND & PARSONS, utilizando frascos de color ámbar de 125 ml. de capacidad. La fijación de las muestras se realizó a bordo, inmediatamente después de la subida de las botellas Niskin.

Nutrientes.-

El análisis de los nutrientes fue realizado mediante el empleo de autoanalizadores Technicon, empleando un muestreador automático Gilson capaz de soportar cubetas de 30 ml. de capacidad, cantidad que permitió recoger simultáneamente muestras para los cuatro análisis.

Las muestras fueron colocadas en un refrigerador a -20°C y se mantuvieron congeladas hasta la realización de los análisis en el laboratorio de Barcelona.

Los métodos utilizados para la determinación de los nitratos, nitritos, fosfatos inorgánicos y silicatos, corresponden básicamente a los descritos por STRICKLAND & PARSONS(1968).

TEMPERATURA

Los datos hallados de temperaturas quedan reflejados en el Cuadro I y en las representaciones gráficas, Figs. 2, 3 y 4.

En el mes de febrero se aprecia una homogenización térmica en los distintos niveles. Las diferencias observadas entre la superficie y el fondo son prácticamente nulas o muy escasas. En dicha salida, las temperaturas se mantuvieron sobre los 11°C . A partir del mes de marzo-abril, las temperaturas empiezan a incrementarse en los primeros niveles, apareciendo la termoclina, que a medida que transcurren los días se va profundizando hallándose situada entre los 10 y 20 m. de profundidad en el mes de mayo, observándose debajo de la misma unas tempe-

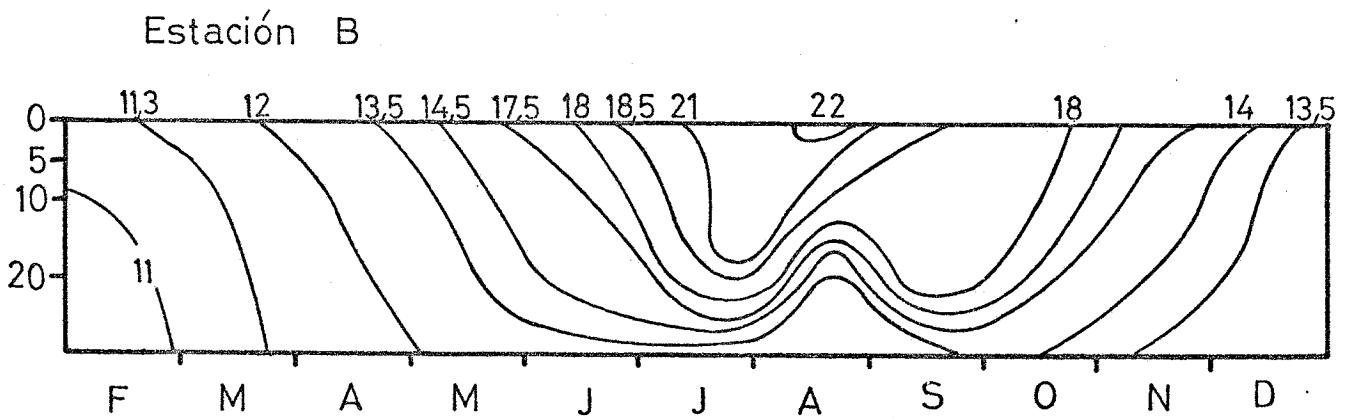
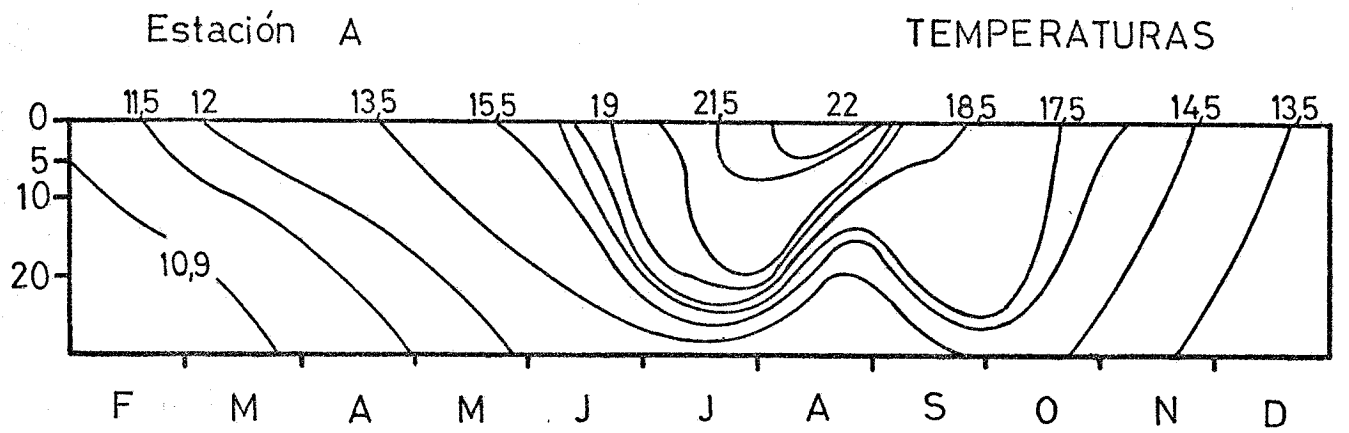
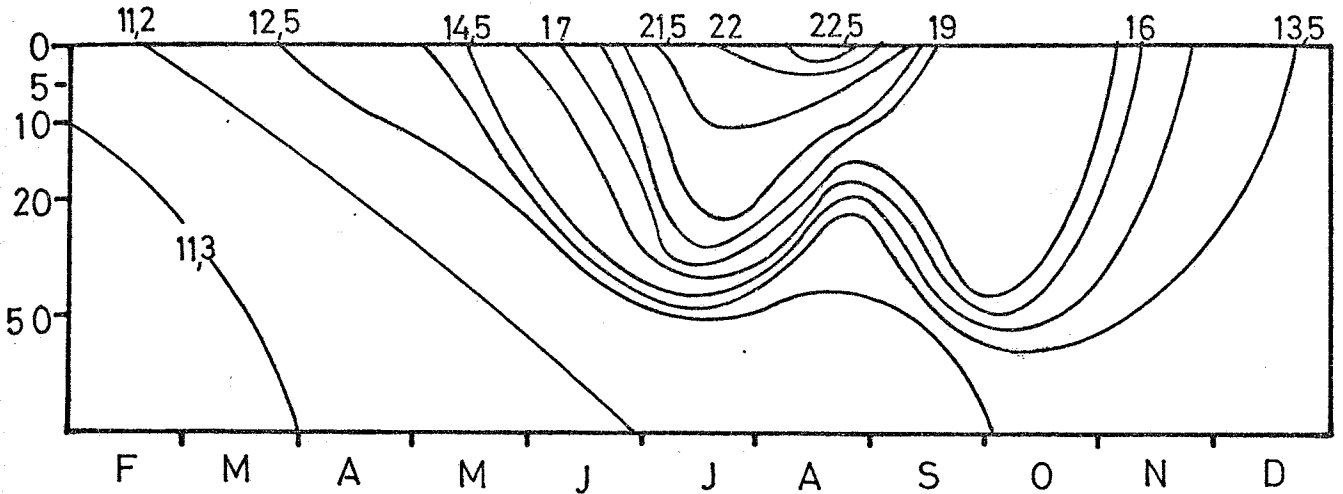


Fig. 2.- Distribución de las temperaturas expresadas en °C, entre febrero y diciembre de 1976 en las estaciones A y B.

Estación C

TEMPERATURAS



Estación B

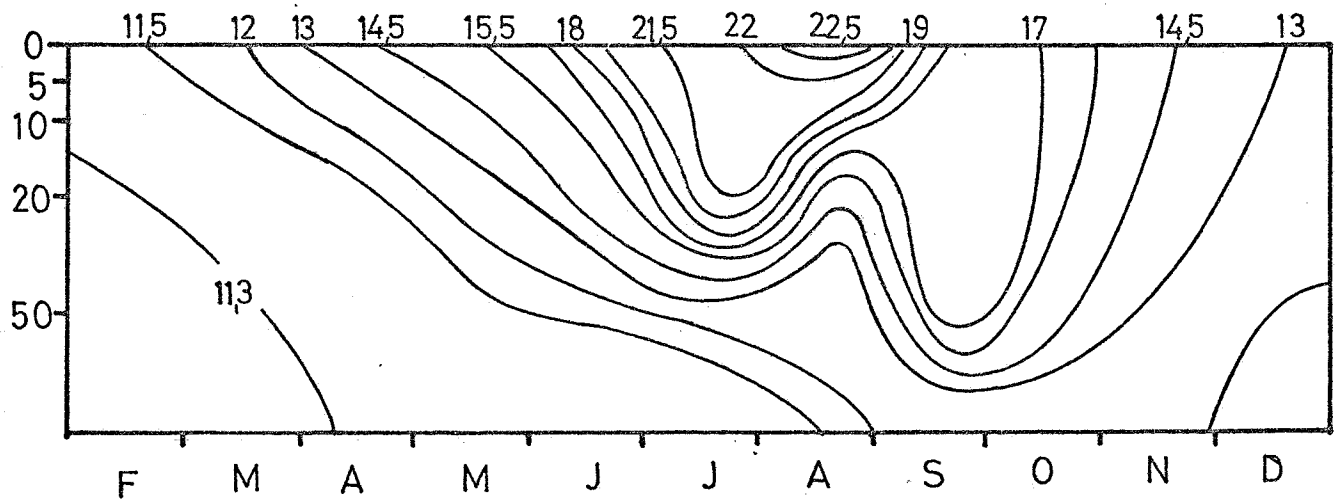


Fig. 3.- Distribución de las temperaturas expresadas en °C, entre febrero y diciembre de 1976 en las estaciones C y D.

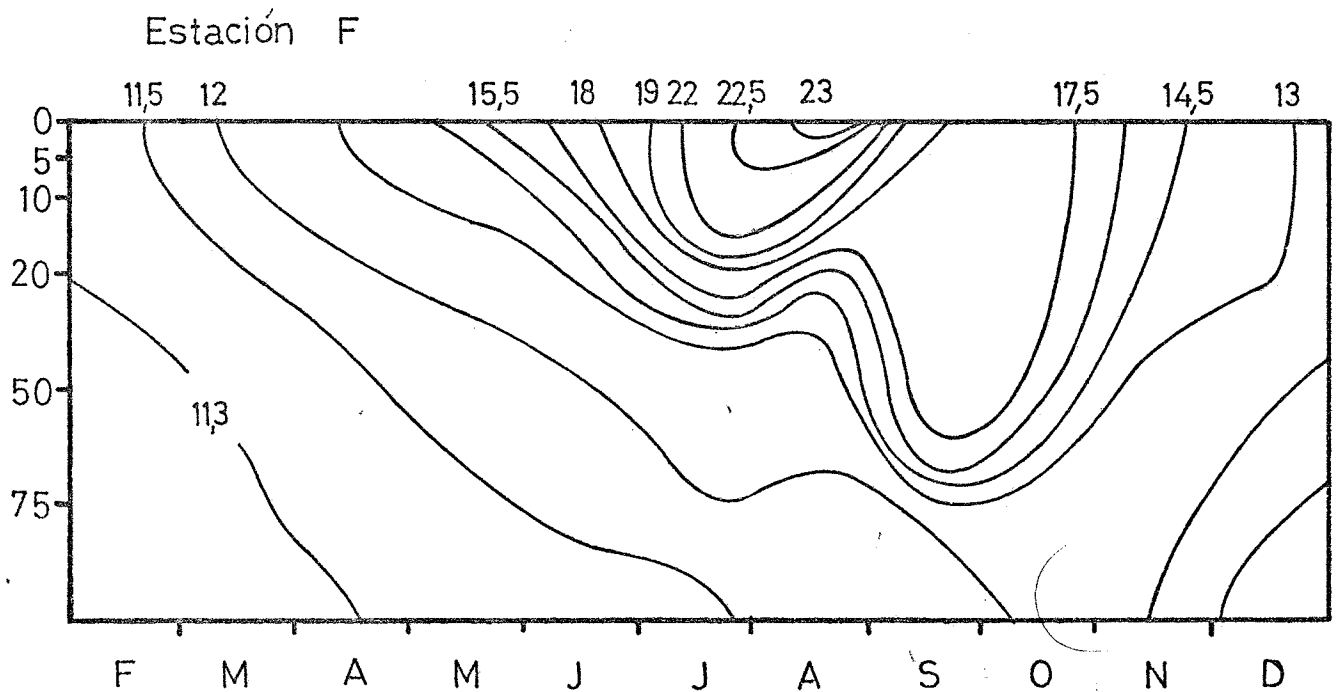
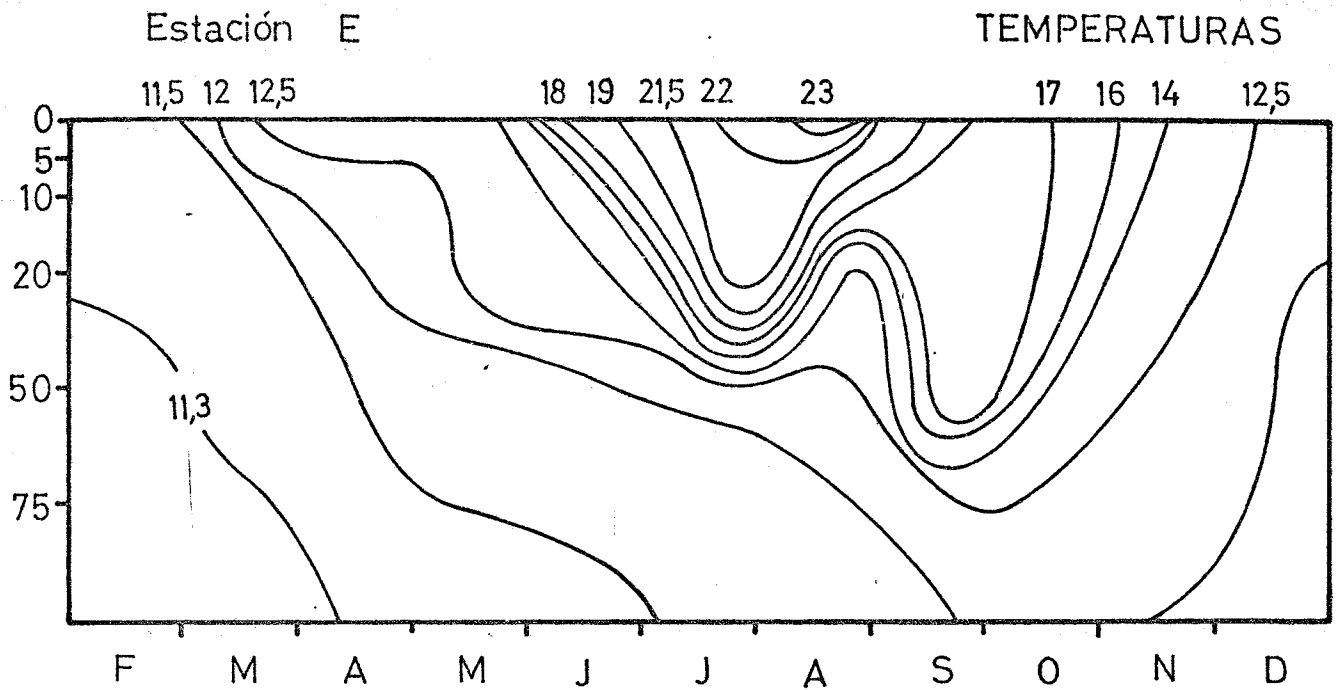


Fig. 4.- Distribución de las temperaturas expresadas en °C, entre febrero y diciembre de 1976 en las estaciones E y F.

raturas, que en esta época del año, se mantienen sobre los 11 °C.

En junio la estratificación de las aguas es muy clara y la termoclina principal desciende gradualmente. Por lo que hace referencia al mes de julio, el salto brusco de temperaturas lo encontramos situado por debajo de los 20 m. de profundidad, con una oscilación que va desde los 20 °C a los 12 °C que se detectan sobre los 50 m. En dicha salida se hicieron determinaciones de temperaturas entre los 20 y 30 m. con lo que se logró localizar la termoclina principal sobre los 27 m. Más tarde, y en el mes de agosto, concretamente, se aprecia en todas las estaciones una subida de la misma encontrándola situada entre los 10 y 20 m. Únicamente en la estación C se aprecia una temperatura anormal a los 20 m. por lo que consideramos que la misma no fue tomada correctamente, al apreciarse en el resto de las estaciones temperaturas mucho más bajas que la anteriormente citada.

En el mes de septiembre se observa una homogenización térmica por encima de la termoclina, situada en las estaciones E y F por debajo de los 50 m. Esta homogenización, provocada, probablemente, por algún temporal, afectó a las capas más superficiales dando lugar a una mezcla de estas aguas según se puede apreciar en el diagrama S-T y en los valores de nutrientes hallados en los distintos niveles estudiados.

La termoclina, que se forma en las capas más superficiales hacia el mes de abril, desciende gradualmente hasta el mes de julio, asciende, posteriormente, en el mes de agosto, y desciende bruscamente en el mes de septiembre para desaparecer como consecuencia de los temporales de otoño que traen como consecuencia una subida de aguas profundas hacia la superficie.

La formación de la misma es una consecuencia de las horas de insolación. A medida que los días se alargan ésta va des-

cendiendo lentamente hasta llegado el momento en que, alcanzado el equilibrio, ya no profundiza más. La llegada de los temporales de otoño o la inversión de las corrientes en profundidad, dan lugar a una homogenización de las distintas capas, provocando una ascensión de las aguas frías del fondo ricas en sales nutritivas.

Su ascensión apreciada en el mes de agosto, es un fenómeno ya detectado por MARGALEF et al. (1963) en la misma época del año en el Mediterráneo y va acompañado normalmente de una disminución en las capturas de sardina, que puede ser puesta en relación con la ascensión o fluctuación de la misma. Conviene recordar que LEE (1962) señala sendas disminuciones en la pesca de la sardina en el Golfo de León, tanto en 1959 como en 1960, a mediados de agosto, con un descenso de la temperatura similar al que acompaña nuestra ascensión de la termoclina. Se puede pensar, por tanto, que los movimientos estivales de la misma representan fenómenos que se manifiestan sobre una extensión considerable.

En el mes de noviembre y diciembre se manifiesta claramente la mezcla y uniformización vertical de las aguas, con temperaturas prácticamente idénticas en todos los niveles estudiados.

Desde el punto de vista de las incrustaciones hay que tener en cuenta que la temperatura del agua resulta uno de los reguladores principales de la dinámica de los procesos de fijación. Las aguas sufren, a lo largo de un ciclo anual, variaciones de temperaturas apreciables, lo que indudablemente tiene una influencia marcada sobre los organismos, delimitando para muchos de ellos un estado de desarrollo estacional óptimo y otros estados menos favorables. En otros casos, la temperatura no actúa tanto como factor limitante, sino como regulador fisiológico de diversas funciones vitales, como la reproducción. Otras veces no afectan directamente a los organismos,

pero como toda especie depende a su vez de muchas otras, puede ser afectada indirectamente debido a la desaparición por cambios de temperatura, de otros organismos que constituyen su alimento básico.

Es un hecho conocido que el efecto de la temperatura resulta mucho más marcado durante las diversas fases del desarrollo de una especie que en estado adulto. Así, en ciertas épocas del año las larvas y las formas juveniles de algunas especies no pueden sobrevivir a la temperatura reinante y de este modo no contribuyen a la fijación.

Las bajas temperaturas de las aguas en los meses invernales no han sido apropiadas para la fijación y posterior desarrollo de las larvas de los principales organismos adherentes. A medida que las temperaturas han ido ascendiendo gradualmente han empezado a encontrarse, tal como se puede comprobar en el capítulo correspondiente. El máximo de fijación se da por encima de los 20 °C y en el caso de los *Balanus* y *Serpulas* se presenta hacia los meses de julio y agosto. Por la bibliografía consultada, el máximo desarrollo se alcanza cuando las temperaturas suben por encima de los 25 °C. En el caso particular de los Serpúlidos, su crecimiento es espectacular en esta época del año, particularmente en los puertos en los que existe, no sólo el efecto de las temperaturas, sino también una elevada productividad de las aguas. La abundancia de organismos, durante el verano es muy apreciable, alcanzando un desarrollo, que si no es tan espectacular como en los puertos de Barcelona, ARIAS y MORALES (1963, 1969) y MORALES y ARIAS (1965); Escombreras, MORALES y ARIAS (1974) y Castellón, ARIAS y MORALES (1976), si que se considera importante particularmente por lo que hace referencia al mejillón Mytilus edulis y a las bellotas de mar Balanus sp.

SALINIDAD

En las Figs. 5, 6 y 7 se representa la variación de la salinidad en las estaciones A, B, C, D, E y F desde febrero de 1976 a diciembre del mismo año. En las mismas se manifiesta claramente la mezcla y uniformización vertical de las características del agua desde principios de noviembre en las estaciones E y F y desde el mes de septiembre en las estaciones A, B, C y D, y por encima de la termoclina en las estaciones E y F; el establecimiento de la estratificación en el mes de abril y la existencia de moderadas ascensiones de agua en marzo y noviembre (posiblemente se debieron dar ya en octubre pero carecemos de datos en dicho mes).

El aflujo de agua dulce en superficie se observa perfectamente en los primeros niveles. La disminución de salinidad es mayor en la estación A y B observándose un aumento de la salinidad superficial a medida que nos alejamos de la costa. Los valores más bajos detectados se dan en las estaciones A, B, D y F provocados probablemente por los aportes de agua del río Deva. Si tenemos en cuenta que en la dirección N-S se refleja perfectamente, en el estudio de corrientes, el movimiento de las masas de agua provocado por las mareas, con un período semi-diurno, y que en la dirección W-E se presenta una circulación de período muy superior y con dirección media constante hacia el E, es lógico que las aguas más superficiales de estas estaciones se hallen afectadas por los aportes del mencionado río.

En las estaciones A, C, D, E y F se puede observar como la isohalina de 35,4 ‰ situada en las capas más profundas en la inmensa mayoría del año la encontramos, a lo largo de los distintos niveles, una vez efectuada la ruptura de la termoclina, por efecto de los temporales de otoño.

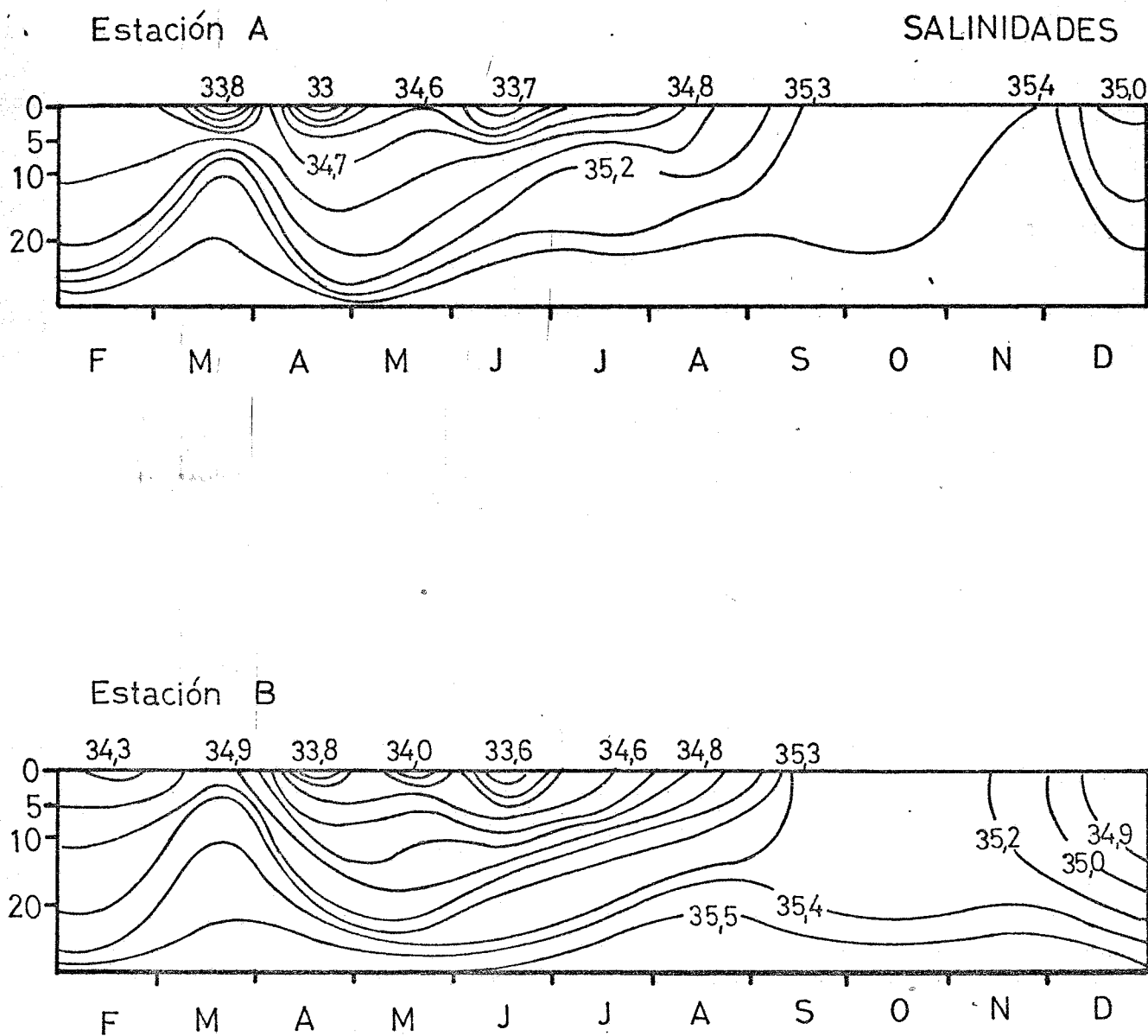
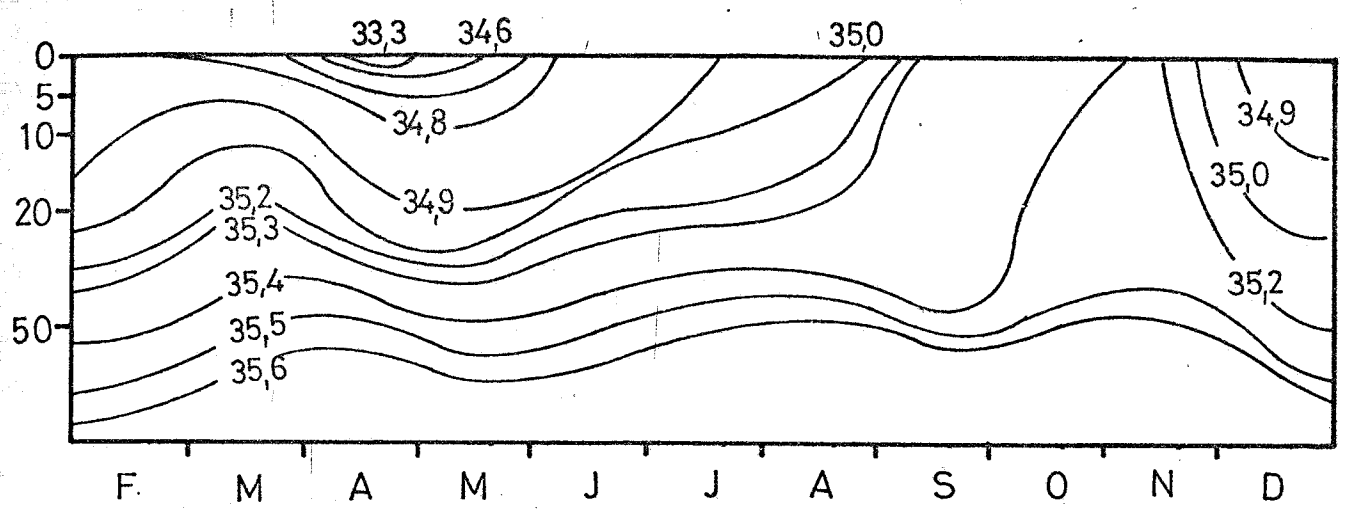


Fig. 5.- Distribución de las salinidades entre febrero y diciembre de 1976, en las estaciones A y B.

Estación C

SALINIDADES



Estación D

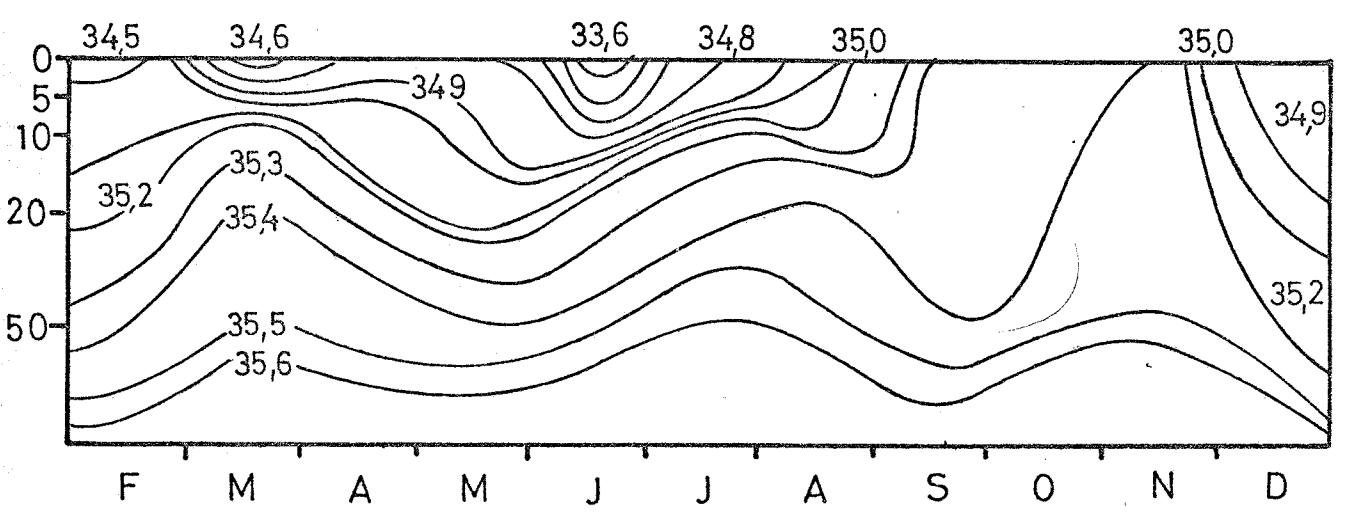
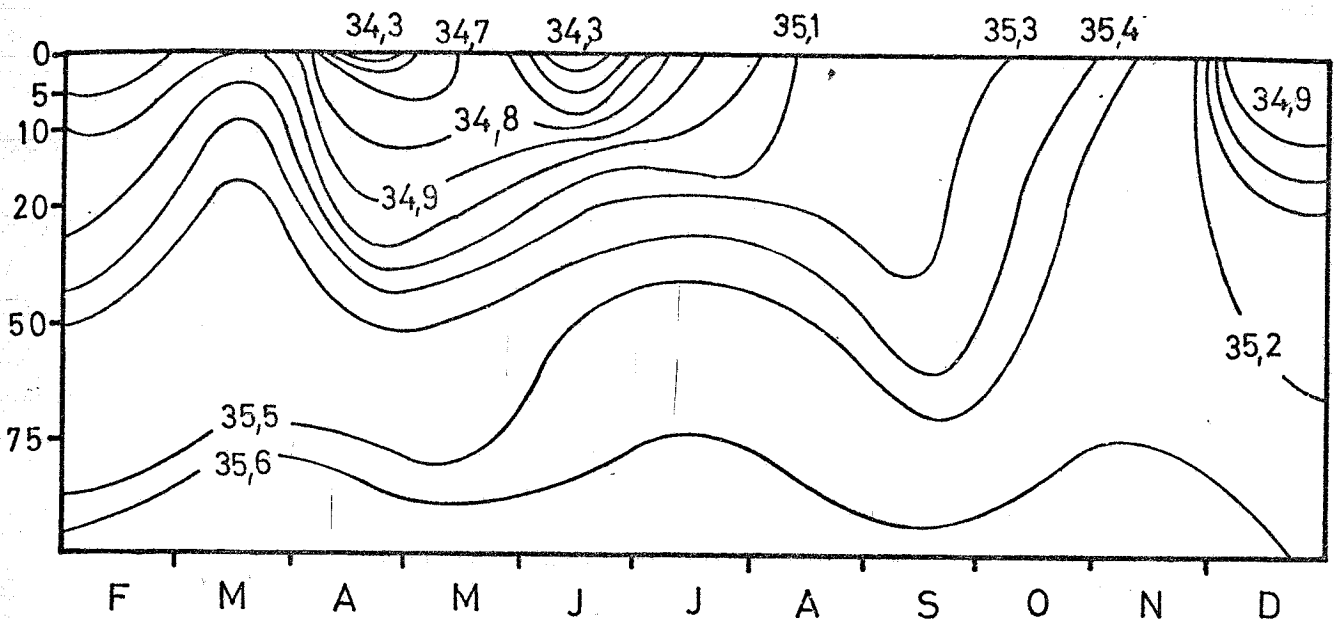


Fig. 6.- Distribución de las salinidades entre febrero y diciembre de 1976, en las estaciones C y D.

Estación E

SALINIDADES



Estación F

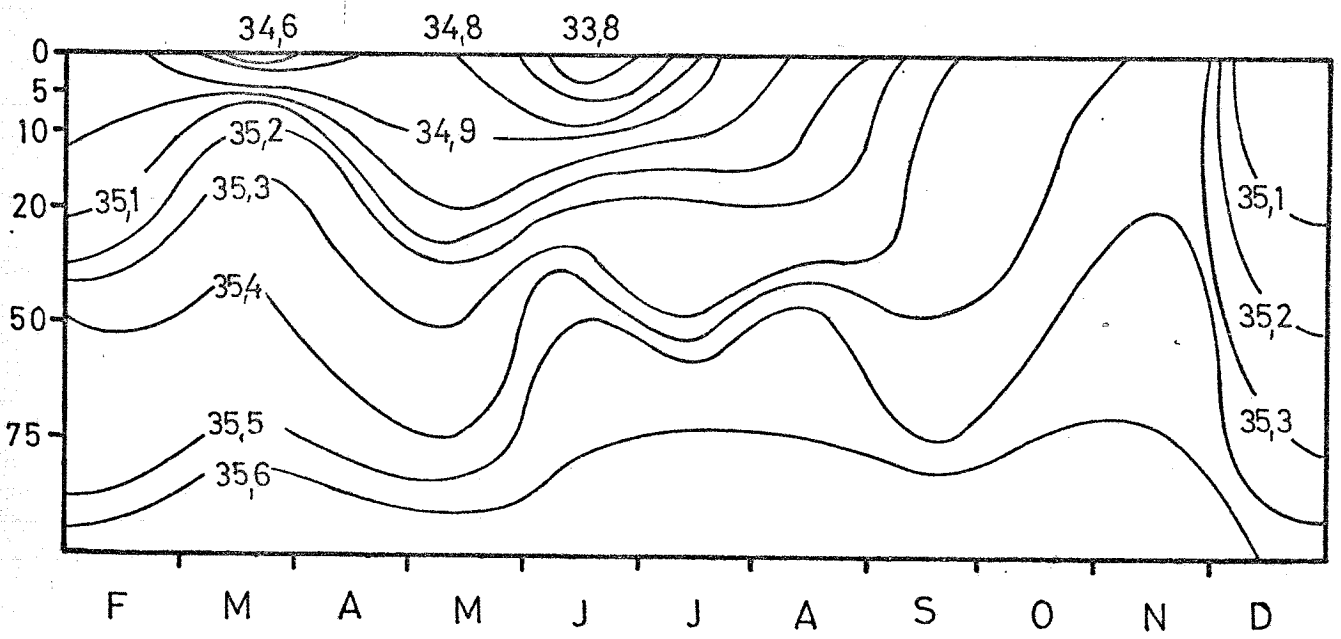


Fig. 7.- Distribución de las salinidades entre febrero y diciembre de 1976, en las estaciones E y F.

DIAGRAMA T-S

En las Figs. 8 a la 13 se ha representado el diagrama T-S a lo largo del ciclo anual. En las mismas se pone de manifiesto en las estaciones A, B, C y D que en el mes de febrero todos los puntos están muy próximos y situados entre las densidades de 26 y 27. En el mes de abril y sucesivos se aprecia la estratificación de las aguas, lo que se demuestra por la recta que une los distintos puntos que a medida que la estratificación es más acentuada se hace vertical, encontrándose la máxima verticalidad hacia el mes de agosto. Posteriormente y por efecto de los temporales de otoño se observa una perfecta homogenización de las aguas quedando reflejadas por unos valores que quedan dentro de los círculos 9, 11 y 12 correspondientes a densidades muy parecidas.

En los gráficos correspondientes a las estaciones E y F, al ser más profundas las tomas de muestras, se puede apreciar como existe una diferencia más apreciable de las densidades en los últimos niveles en el mes de febrero.

A continuación se aprecia la estratificación de las masas de agua de forma análoga a las apreciadas en las demás estaciones hasta el mes de septiembre, en el que si bien en los 50 primeros metros ha habido una homogenización por efecto de los temporales, éstos no han afectado a la masa de agua situada por debajo de los 50 m. Posteriormente y en los círculos 11 y 12 se aprecia que se trata de una misma masa de agua, habiéndose mezclado las aguas profundas con las de superficie, hecho por otro lado perfectamente confirmado, no solo con las temperaturas y salinidades, sino también con los valores de nutrientes hallados.

DENSIDADES

En las Figs. 11 a la 16 se exponen los gráficos de las den

Estación A

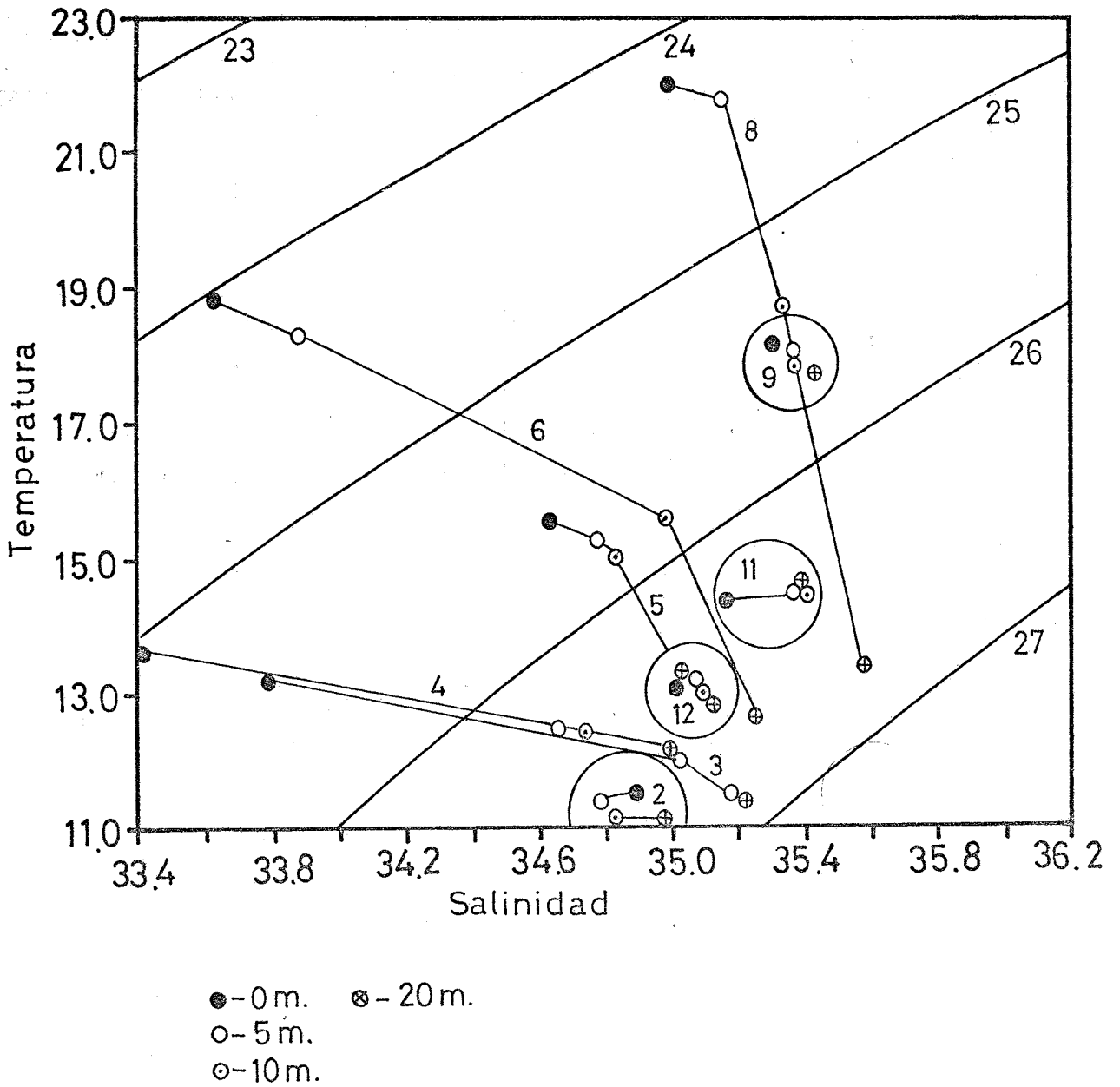


Fig. 8.- Diagrama T-S de la estación A.

Estación B

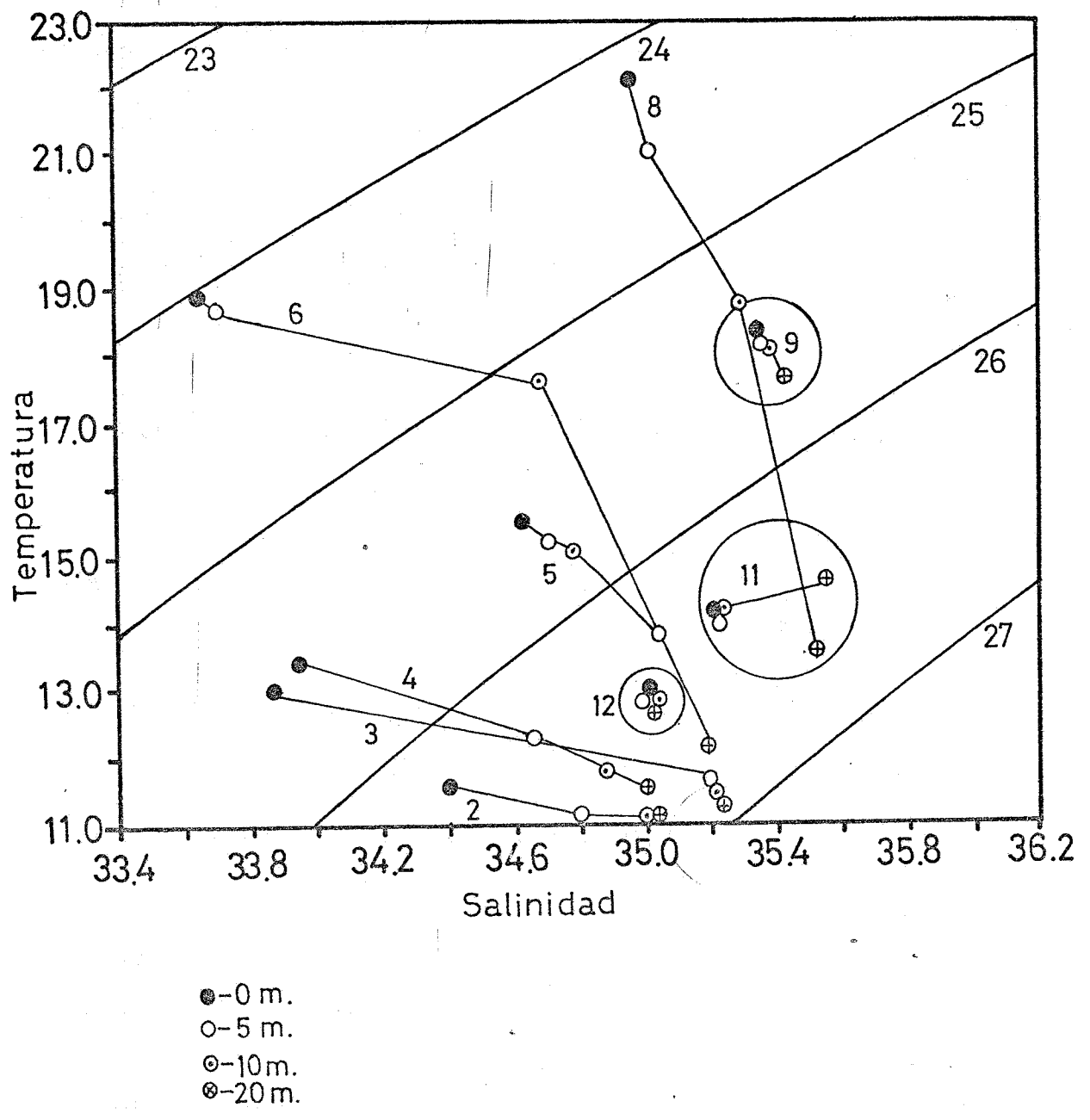


Fig. 9.- Diagrama T-S de la estación B.

Estación C

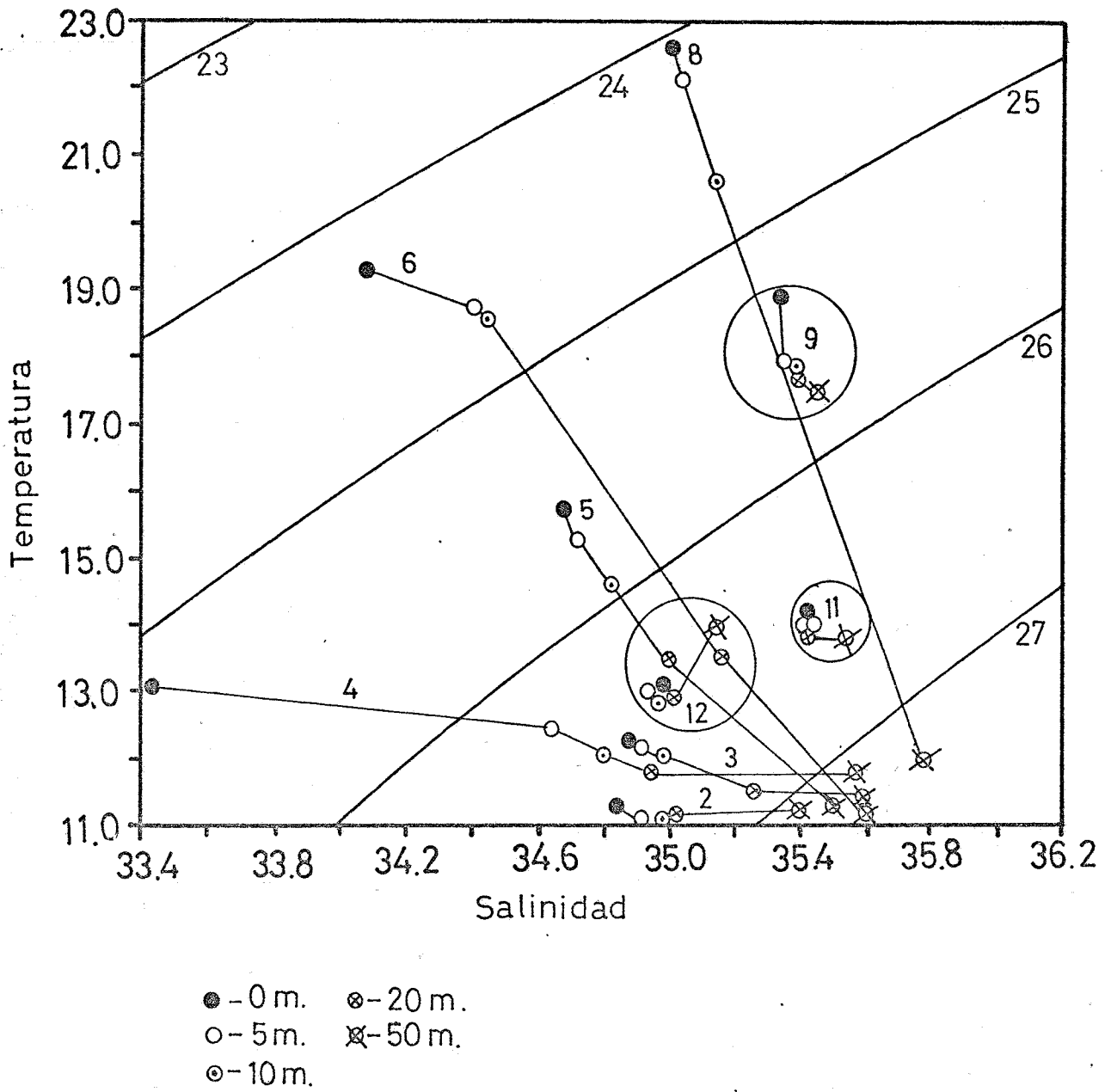


Fig. 10.-- Diagrama T-S de la estación C.

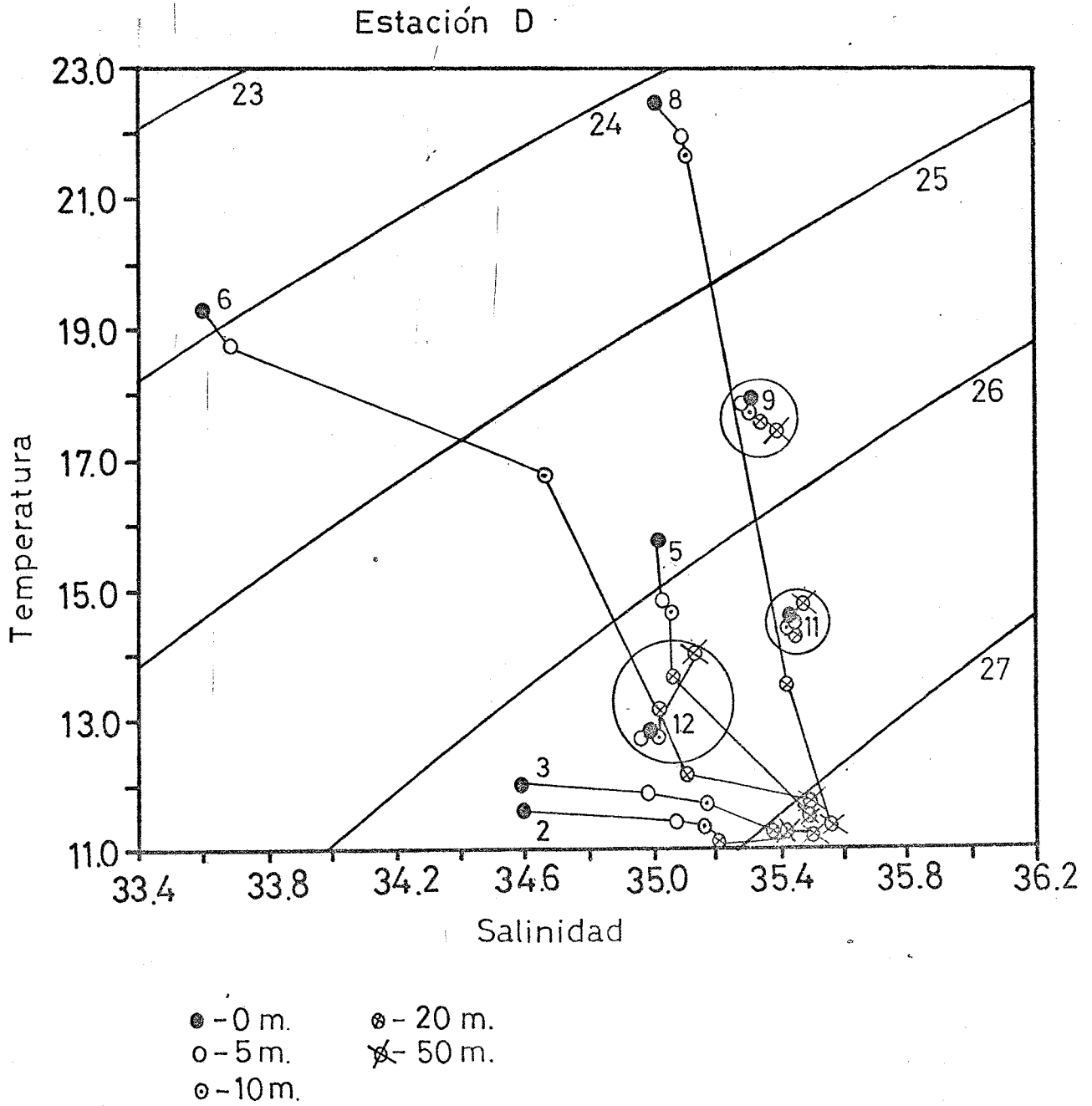


Fig. 11.- Diagrama T-S de la estación D.

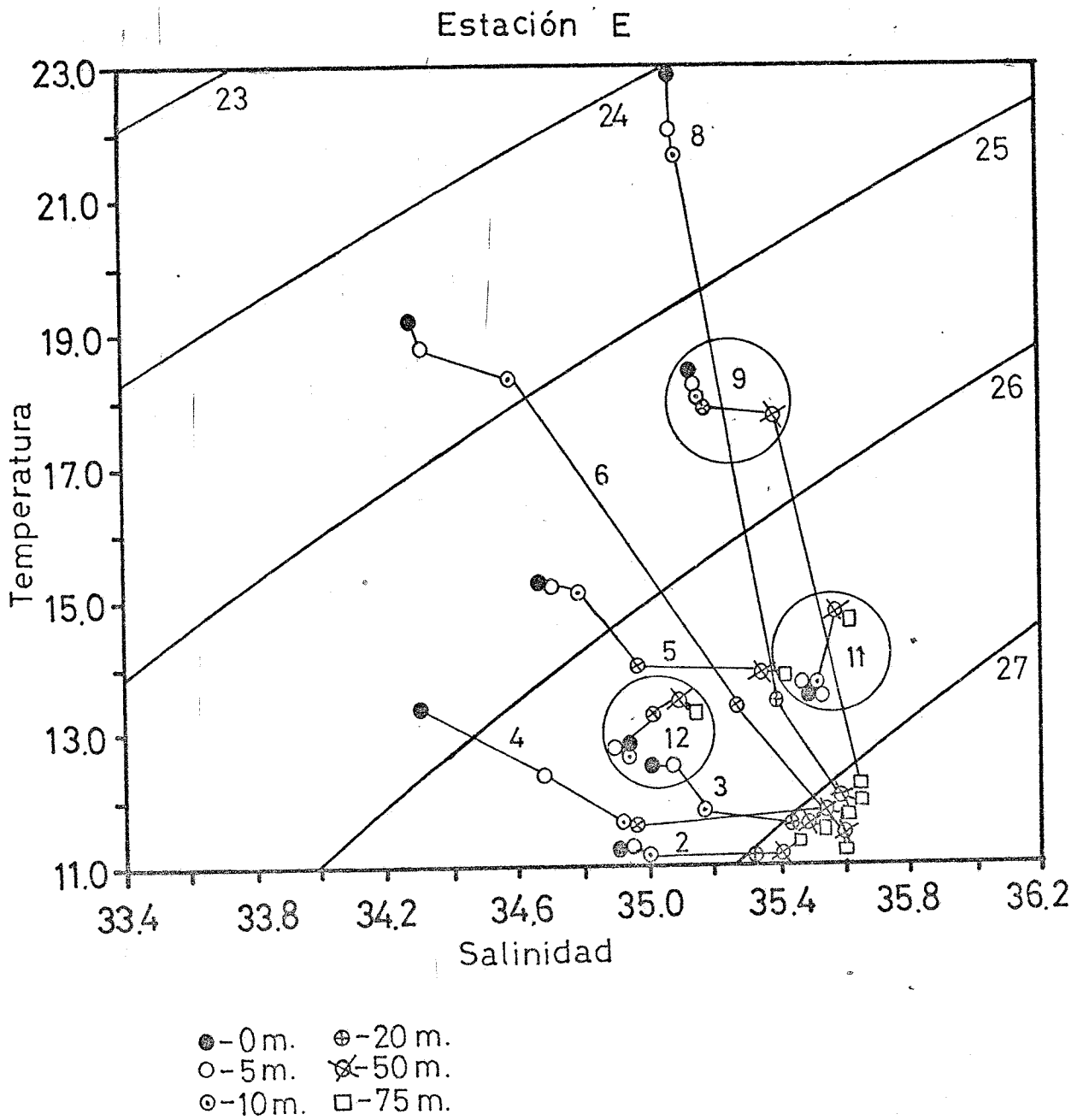


Fig. 12.- Diagrama T-S de la estación E.

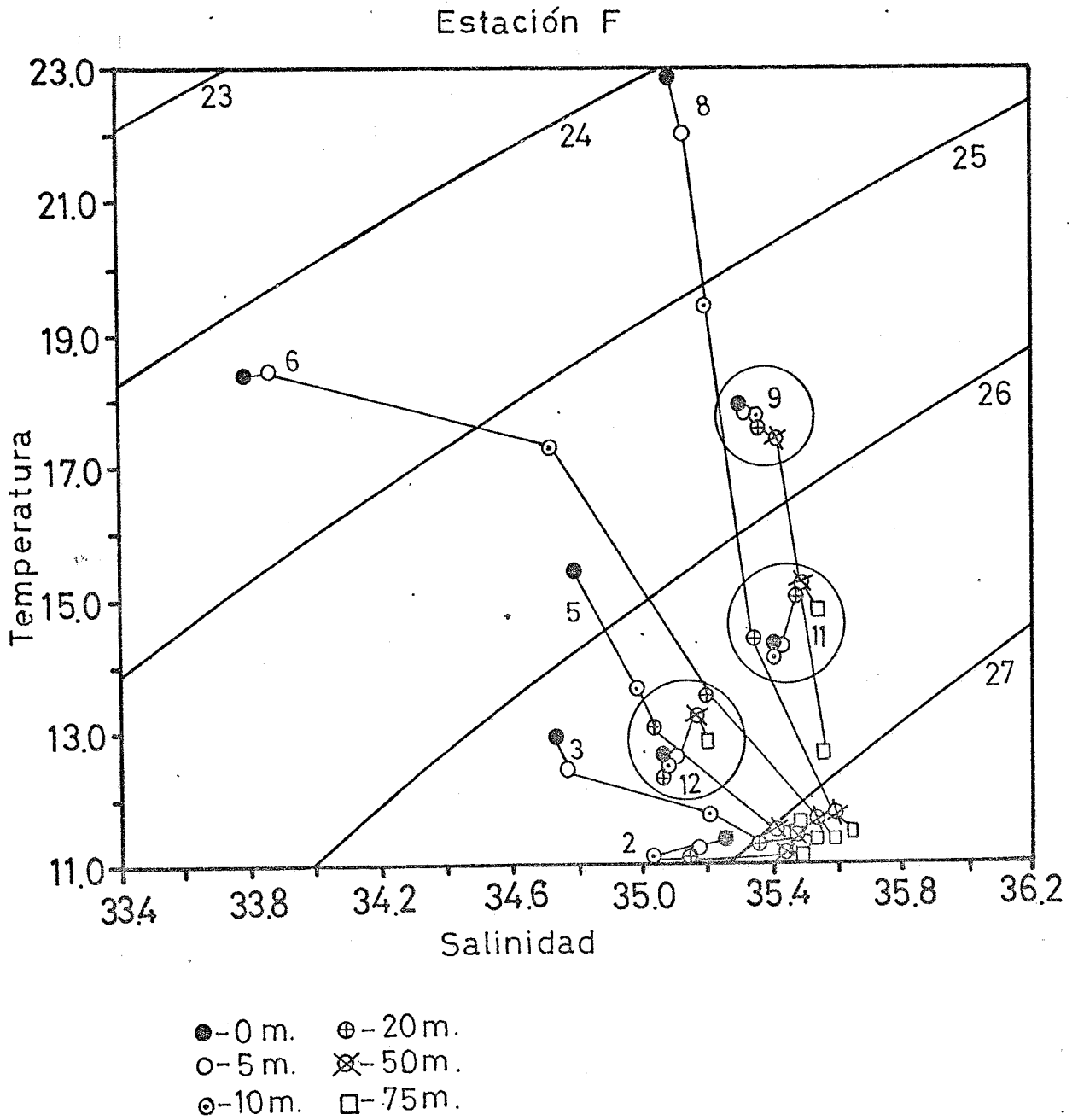


Fig. 13.- Diagrama T-S de la estación F.

sidades correspondientes a los datos hallados en las estaciones estudiadas. Estas gráficas sirven para confirmar perfectamente los períodos de estratificación y homogenización de las masas de agua ya indicadas al comentar los datos de las temperaturas, salinidades y el diagrama T-S.

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD DE LOS ORGANISMOS

La luz es en el mar, a diferencia del sistema terrestre, el factor más decisivo en la distribución de la producción primaria. La mayor parte de dicha producción es atribuible a las algas planctónicas.

Por el hecho de ser la luz solar reflejada o absorbida por una fina capa superficial de unos 100 m. de espesor, la síntesis de la materia orgánica por procesos fotoautótrofos queda limitada a la zona fótica. Recibe el nombre de nivel de compensación la profundidad a la cual la materia orgánica fotosintetizada se ve compensada por la oxidada en los procesos respiratorios de los propios organismos. En las aguas situadas por debajo de dicho nivel, la producción de materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas puede perfectamente considerarse negativa.

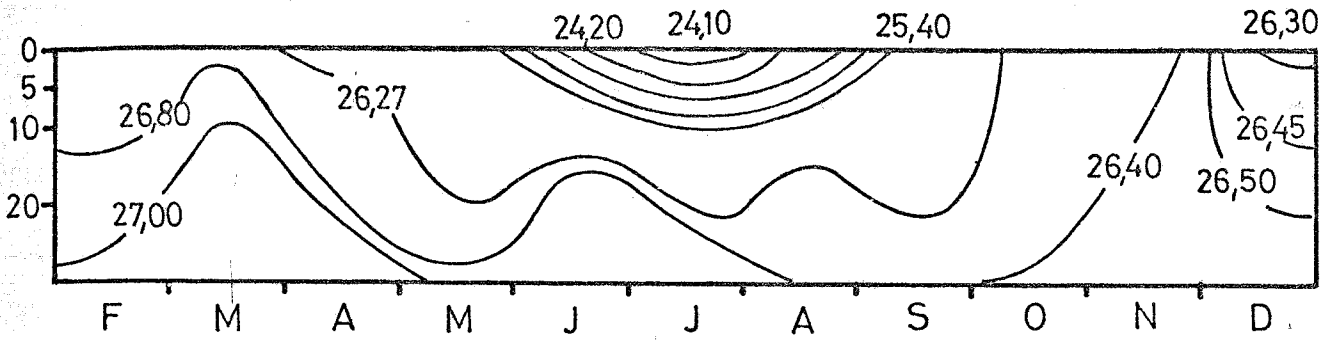
Dado el primordial carácter de la luz, limitando la capacidad de producción al estrato más superficial del océano, el factor que más condiciona la producción biológica en el mar es el transporte hacia la zona fótica de los elementos nutrientes indispensables.

La principal fuente de sales nutrientes de las aguas superficiales está constituida por las aguas profundas del mismo océano.

Existen en el agua de mar un grupo de elementos que se en

Estación A

DENSIDADES



Estación B

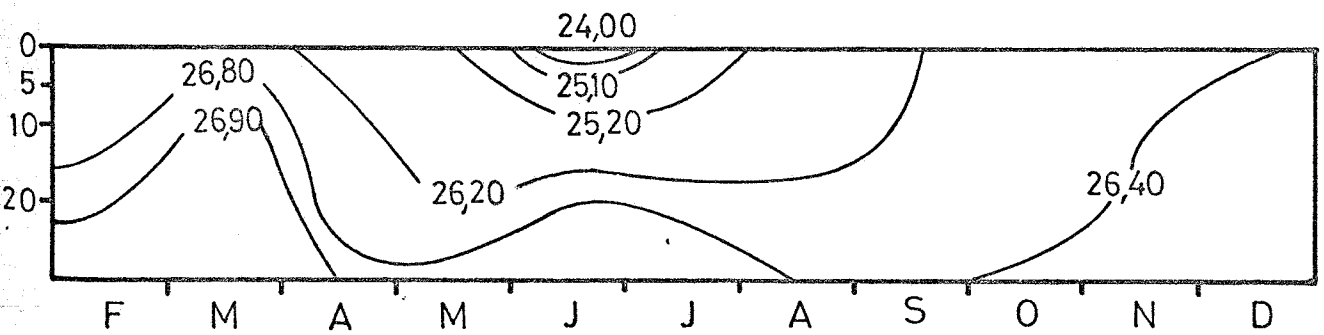
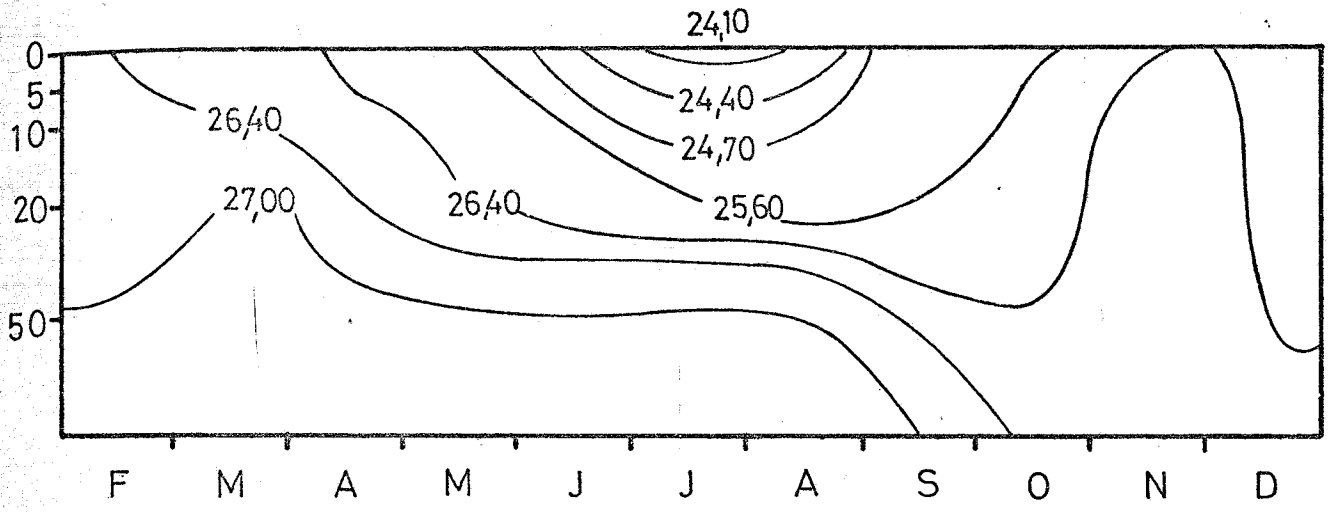


Fig. 14.- Variación de las densidades en las estaciones A y B a lo largo del ciclo anual.

Estación C

DENSIDADES



Estación D

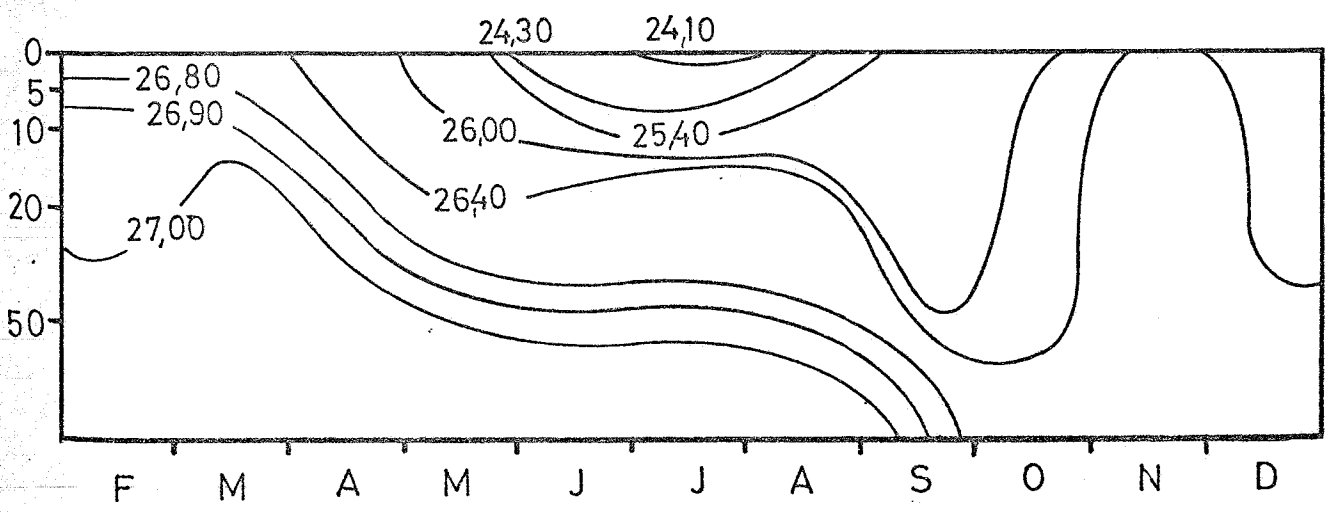
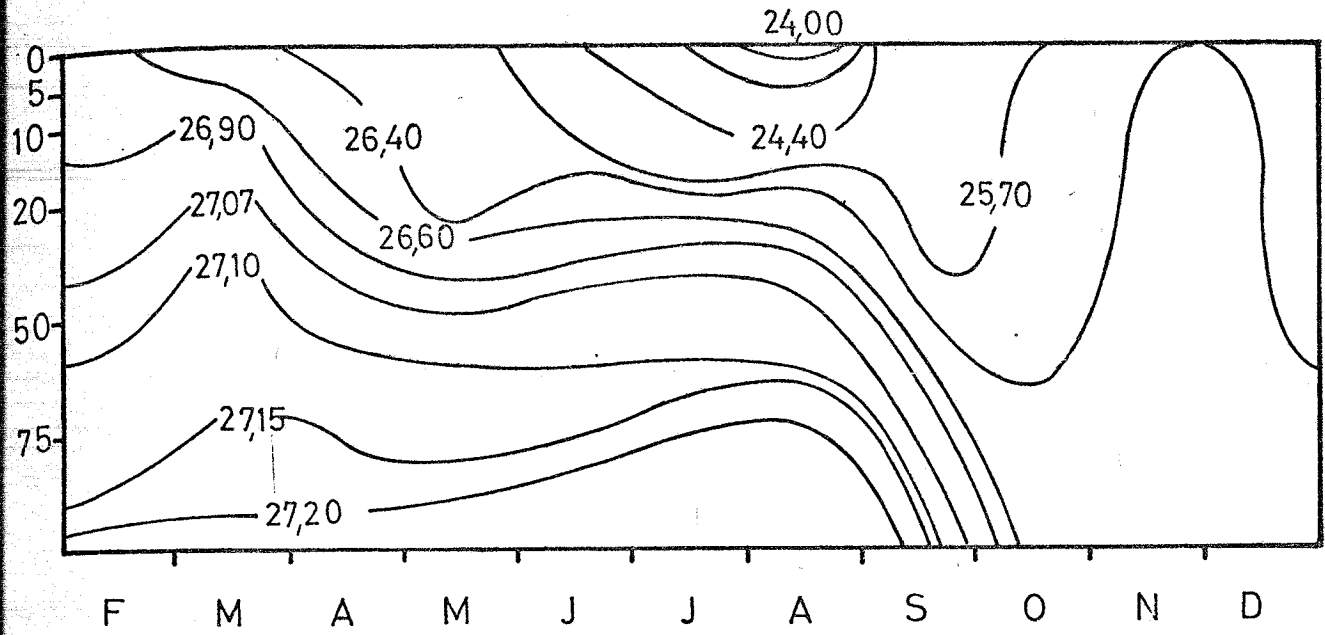


Fig. 15.- Variación de las densidades en las estaciones C y D a lo largo del ciclo anual.

Estación E

DENSIDADES



Estación F

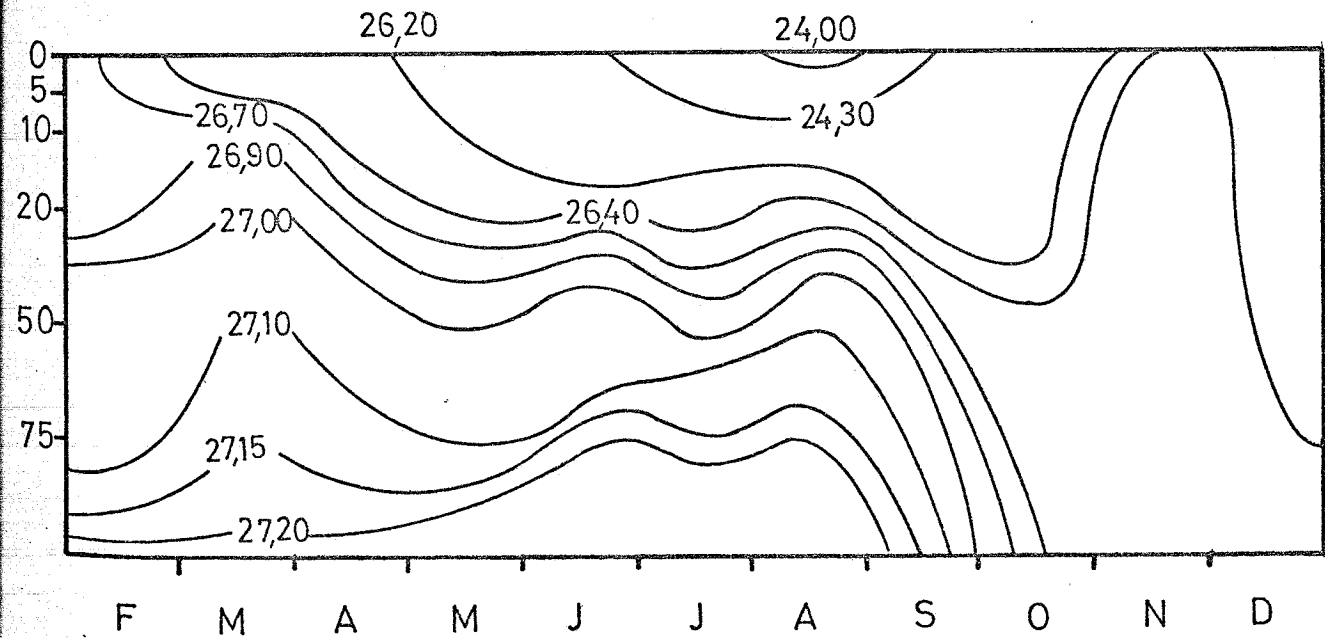


Fig. 16.- Variación de las densidades en las estaciones E y F a lo largo del ciclo anual.

cuentran en pequeña cantidad y que son utilizados por los organismos vivos en una proporción elevada, estos elementos se los conoce en la literatura con el nombre de no conservativos. Los principales incluidos en este grupo son el nitrógeno, fósforo, hierro y silicio.

La necesidad de estos elementos es un hecho bien probado. Su concentración limita la producción máxima de fitoplancton cuando la luz es suficiente y por consiguiente, la de toda la cadena alimentaria: hervíboros y carnívoros.

La importancia de cada elemento varía de acuerdo con las necesidades de los diferentes grupos.

En el transcurso de estas investigaciones hemos estudiado la variación estacional de los nitratos, nitritos, fosfatos in orgánicos y silicatos.

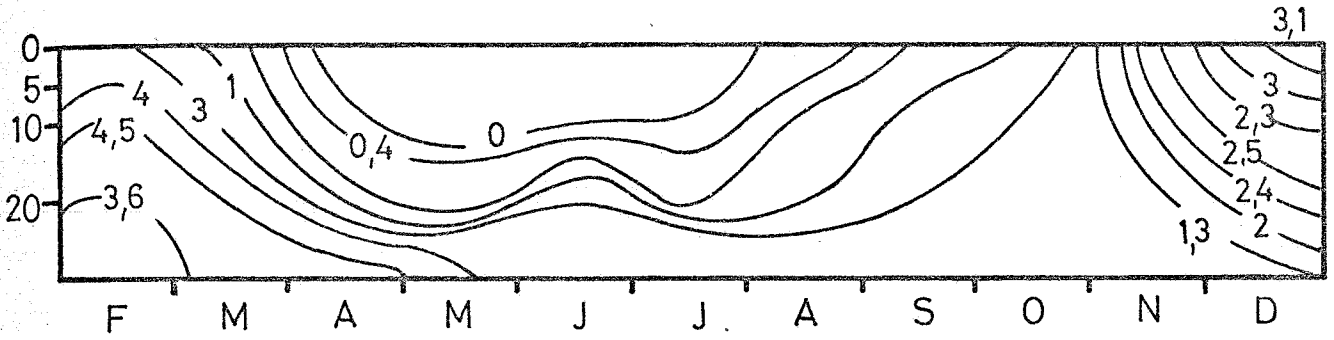
NITRATOS

Los nitratos son reducidos, por acción de un enzima en presencia de molibdeno, a nitritos, éstos a su vez son reducidos a amoníaco, siendo en estas condiciones asimilados por el fitoplancton. Su variación estacional, salvo en las zonas tro picales, es muy elevada por encima de la termoclina, presentan un mínimo que se suele dar en las proximidades del verano y du rante esta estación, y con un máximo invernal muy variable de unas localidades a otras. Esta oscilación constituye una medi da de la productividad de los mares. Estos nutrientes tienen su valor mínimo en la zona fotosintética en la que están sujetos a fuertes variaciones estacionales.

El estudio del ciclo anual de los nitratos nos permite ob servar en las Figs. 17, 18 y 19 una variación estacional muy marcada. En el primer mes las concentraciones son muy elevadas y su distribución vertical nos muestra valores que oscilan entre los 4 y 7 $\mu\text{g atom N-NO}_3^-/\text{L}$, datos que son cuatro veces

Estación A

NITRATOS



Estación B

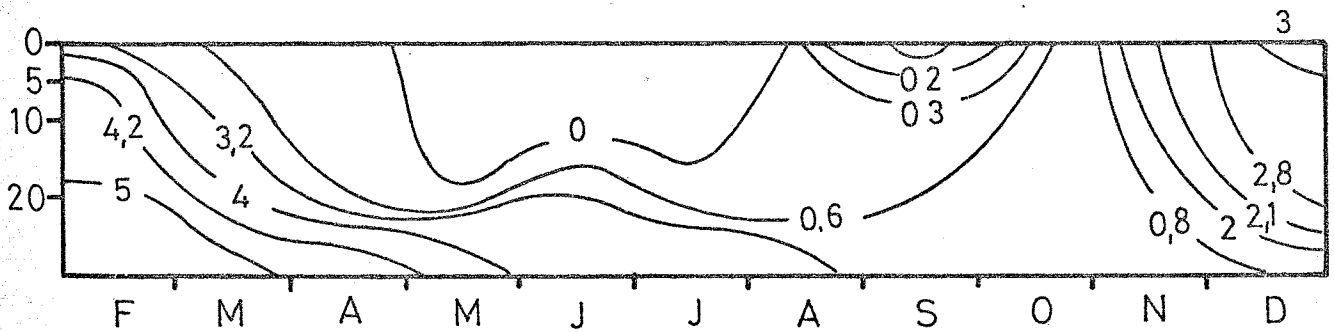
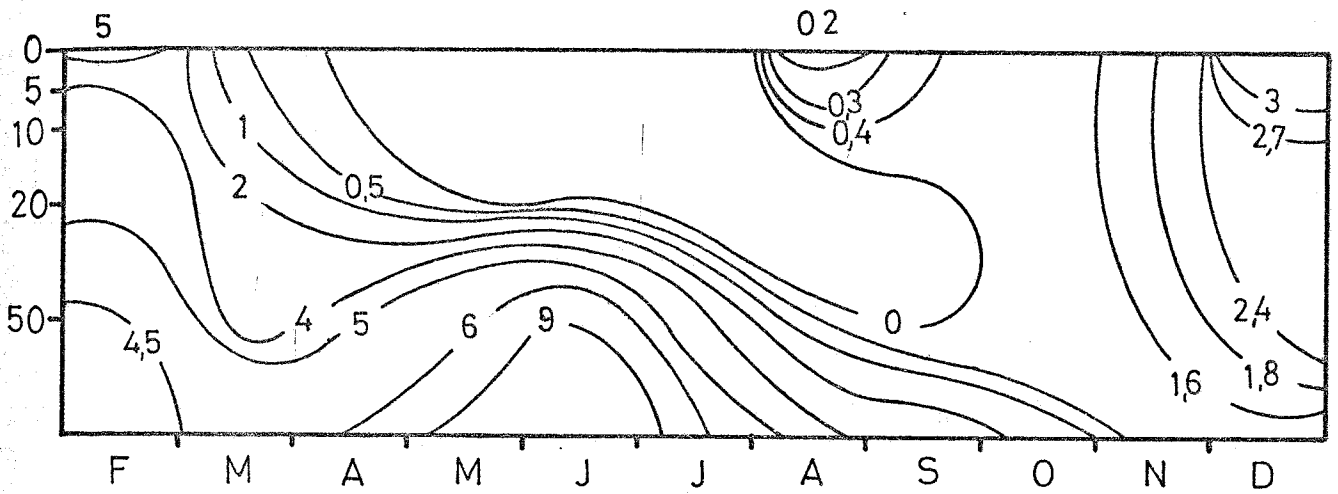


Fig. 17.- Distribución de las concentraciones de nitratos; expresadas en $\mu\text{grs atom de N-NO}_3^-/\text{L}$, en las estaciones A y B, entre febrero y diciembre de 1976.

Estación C

NITRATOS



Estación D

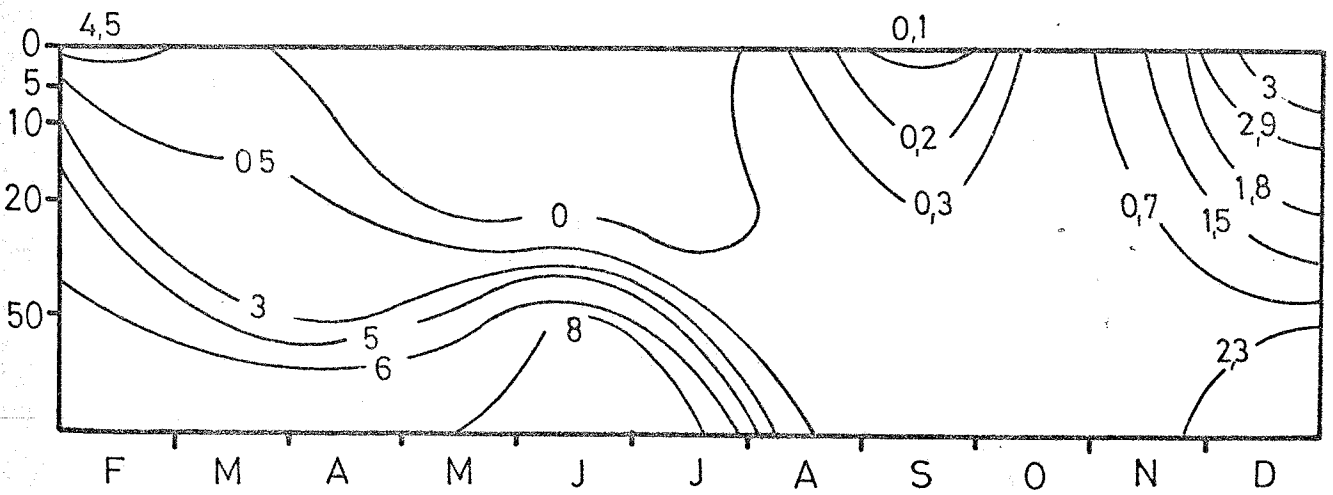
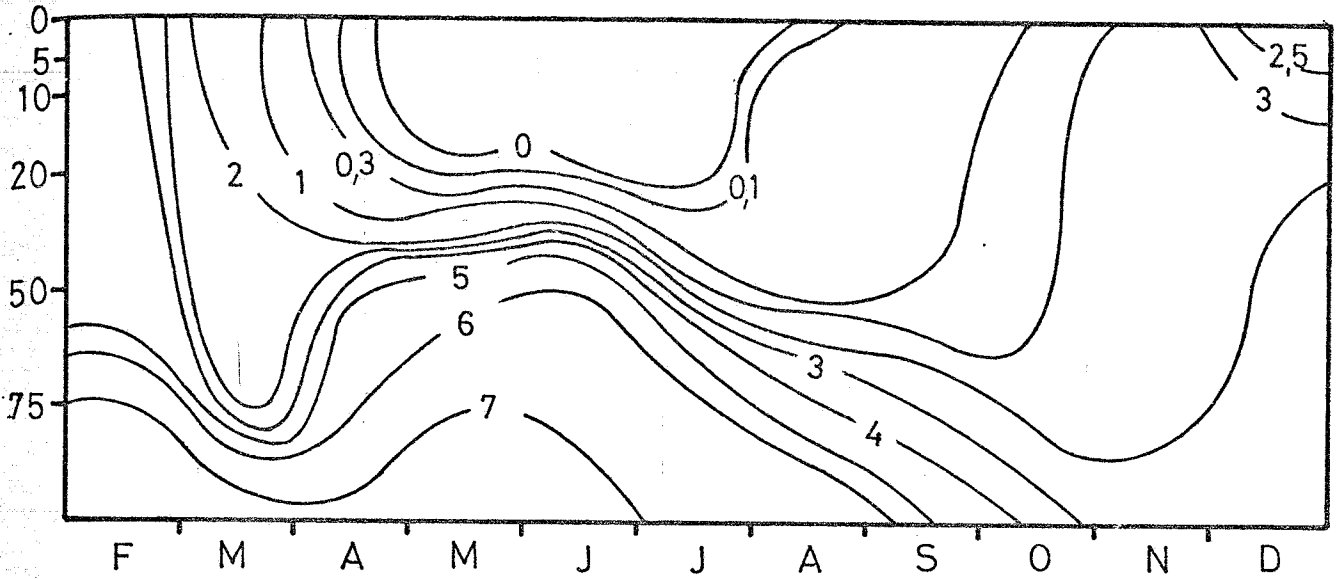


Fig. 18.- Distribución de las concentraciones de nitratos, expresadas en $\mu\text{grs atom de N-NO}_3^-/\text{L}$, en las estaciones C y D, entre febrero y diciembre de 1976.

Estación E

NITRATOS



Estacion F

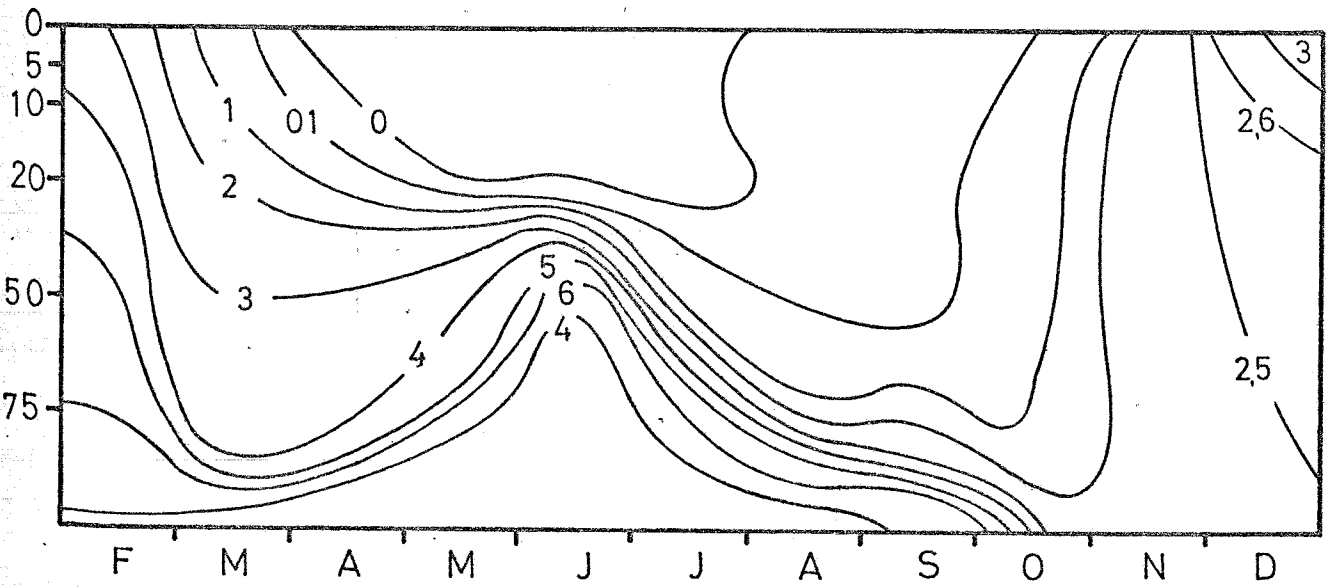


Fig. 19.- Distribución de las concentraciones de nitratos, expresadas en $\mu\text{grs atom de N-NO}_3^-/\text{L}$, en las estaciones E y F, entre febrero y diciembre de 1976.

más elevados que los hallados en el Mediterráneo, en la misma época del año y en aguas de la costa catalana.

A medida que se forma la termoclina, descienden las concentraciones por encima de la misma, hasta llegar a alcanzar valores que caen por debajo del límite de sensibilidad del método analítico empleado, mientras que por debajo de la misma, y en especial en las estaciones C, D, E y F se observan valores próximos a los 6 $\mu\text{grs atom de N-NO}_3^-/\text{L}$ en los meses que van desde febrero hasta agosto, es decir, hasta el momento en que por efecto de los temporales de octubre (véase los mapas de superficie de los días 1 a 31 de octubre) se efectúa una homogenización de las masas de agua dando lugar a una subida de nutrientes desde el fondo hasta la superficie. Posteriormente, y en el mes de diciembre, se mantienen los valores elevados de $\text{N-NO}_3^-/\text{L}$ en superficie y en los primeros niveles.

En consecuencia, uno de los factores limitantes de la producción en los meses de estío viene dado por las bajas concentraciones de nitratos en las capas más superficiales.

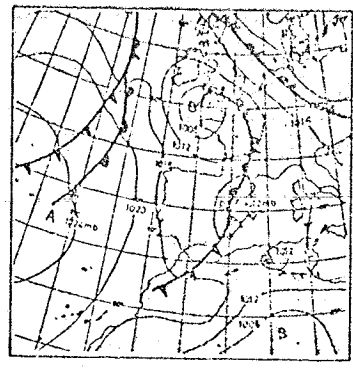
Las concentraciones de nitrato en profundidad presentan unos máximos por debajo de la termoclina, que según los análisis efectuados están entre los 7 y 9 $\mu\text{grs atom de N-NO}_3^-/\text{L}$. Estos máximos apreciados a profundidades comprendidas entre los 50 y 75 m. disminuyen apreciablemente en los momentos de homogenización de las aguas, apreciados perfectamente en el período comprendido entre noviembre y marzo.

En las Figs. 17 a 19 se representa la variación mensual en las distintas estaciones y a los distintos niveles estudiados y en las mismas se puede observar como los nitratos alcanzan el valor mínimo en la zona donde se realiza la fotosíntesis, en el que están sujetos a variaciones estacionales muy marcadas. Por otro lado, por debajo del nivel de compensación aumentan de forma gradual dándose los máximos en los niveles más profundos.

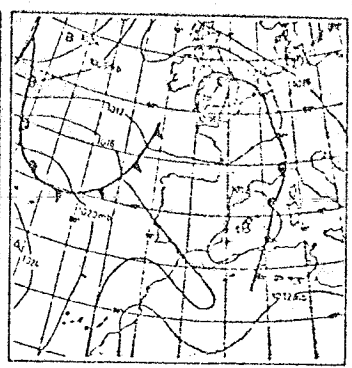
MAPAS DE SUPERFICIE A 00 HORAS (T.M.G.)

ABREVIATURAS

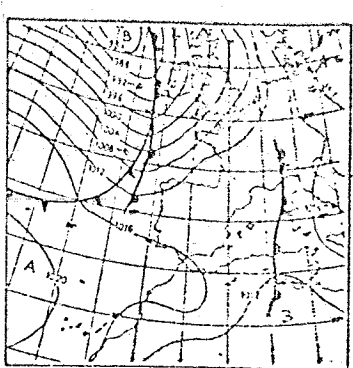
- 4, 4, 4+ = Niebla débil, moderada, fuerte.
- 6, 6, 6+ = Lluvia débil, moderada, fuerte.
- 7, 7, 7+ = Nevada débil, moderada, fuerte.
- 8, 8, 8+ = C ubascos déb les, moderados, fuertes.
- 9, 9, 9+ = Tormentas déb les, moderadas, fuertes.
- B = Baja
- A = Alta
- D = Dorsal
- V = Vaguada
- M = Máxima
- F1 = Frente cálido
- F4 = Frente frío
- F = Frente estacionario
- F9 = Frente ocluido
- m = Mín ma
- lluvia máxima en un día



1 Vcentuada afectando a la Península, Mediterráneo, N de África y débilmente a Canarias. D extrema al W y N, León a 24°C, Murcia y Valencia a 23°C.

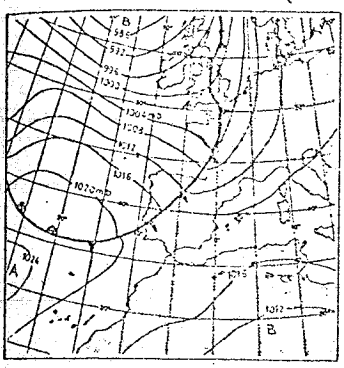


2 La V se desplaza hacia el E diferenciándose con el W por que pasa por la zona de Talos debilitándose después. V débil al N de Canarias. Corriente zonal al W Soria a 4°C, Nájera a 17°C.

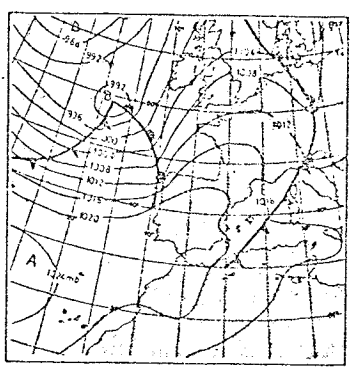


3 V débil al W, invadiendo el Cantábrico y la zona W de la Península. V débil en el Mediterráneo. Formación de poca fría débil al E y SE de Canarias. Corriente zonal al W Victoria a 4°C, Valencia a 28°C.

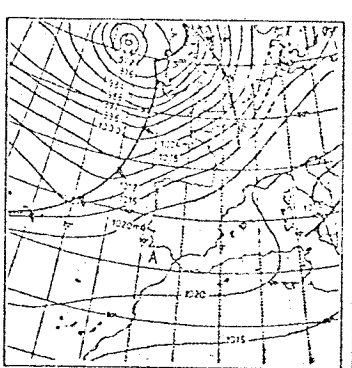
OCTUBRE de 1976



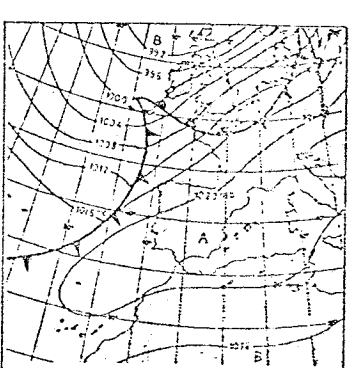
4 D poco pronunciada al W y W que invade el Cantábrico y los dos tercios de la Península. V en el Mediterráneo afectando al tercio E y a Francia. Granada a 7°C, Murcia a 21°C.



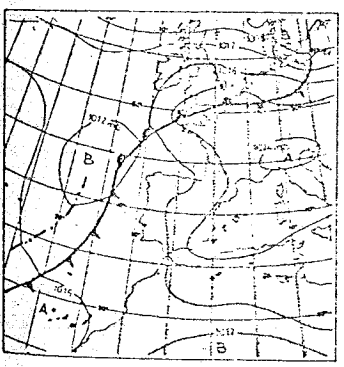
5 La D invade la totalidad de la Península, Baleares y Francia apertuinándose y afectando al NW de África y a Canarias. V extensa en el Atlántico Central. Teruel a 1°C, Valencia y Murcia a 25°C.



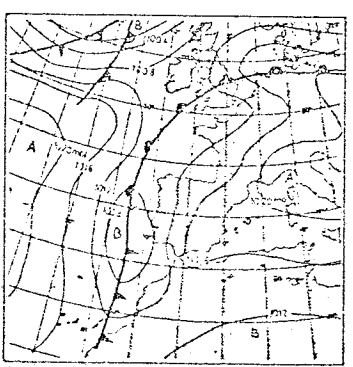
6 La D que afecta a la Península y NW de África sigue adelantándose, profundizándose hacia el SW hasta Europa Central. V muy extensa en el Atlántico Central y en Oriental afectando a Inglaterra. Avila a 5°C, Murcia a 22°C.



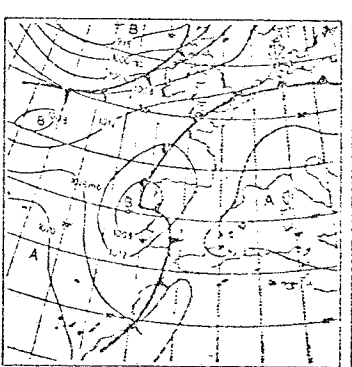
7 La V del Atlántico Central avanza hacia el E contribuyendo al W y NW de la Península y afectando a Canarias. D sobre el Mediterráneo y NW de África afectando a la Península y Francia. Teruel a 1°C, Córdoba y Jaén a 13°C.



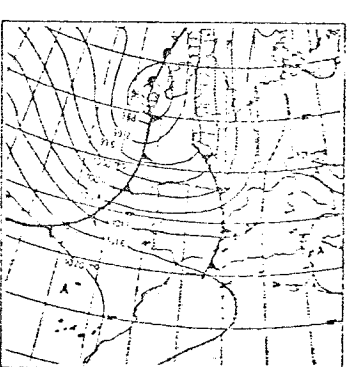
8 M ascendente a W que afecta débilmente a España. V muy extensa sobre el W de la zona W de África Central a 23°C. Teruel a 10°C.



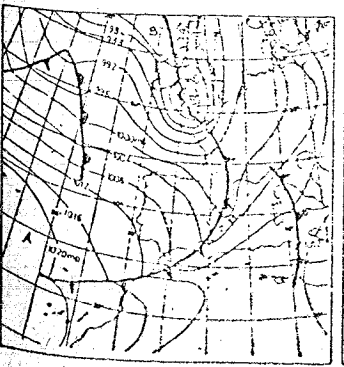
9 La D y V afectando débilmente a la Península y a Canarias. Formación al final del día de D fría centrada al NW de Nájera, Soria a 7°C, Sevilla a 25°C.



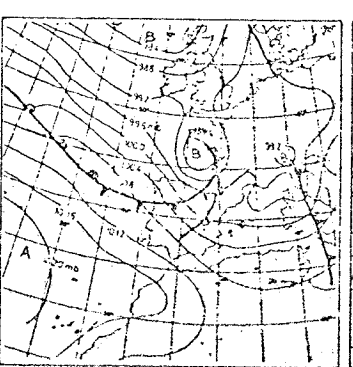
10 La D fría pasa a convertirse al W de la zona W de África. V muy extensa sobre la totalidad de la Península y Baleares. D extensa sobre el Mediterráneo y Europa Central. Teruel a 10°C, Bilbao a 26°C.



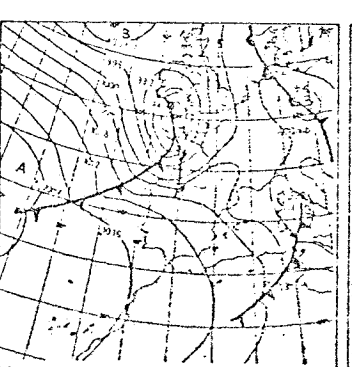
11 V extensa ascendente al W que invade la Península y Mediterráneo. Soria a 7°C, Teruel a 10°C.



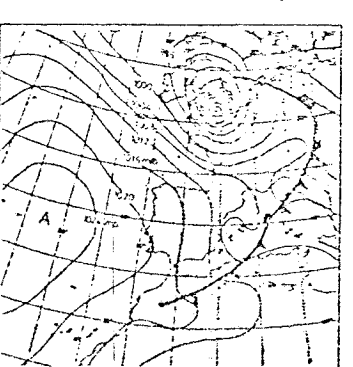
12 M fría se aproxima al Mediterráneo invadiendo la zona W de la Península. V muy extensa al W de África. Teruel a 10°C, Murcia a 23°C.



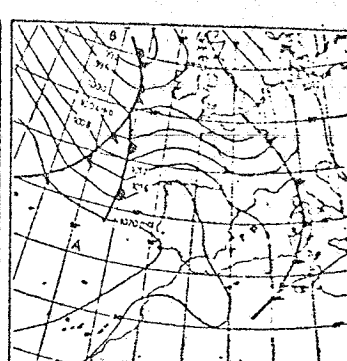
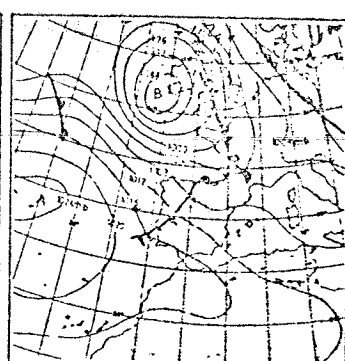
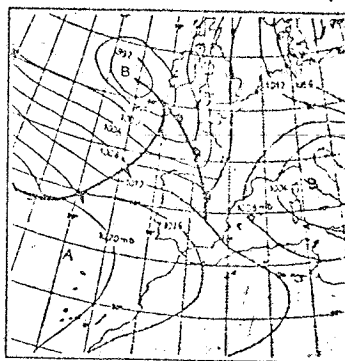
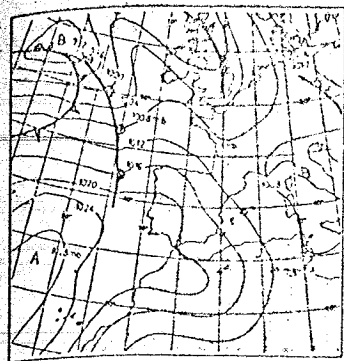
13 D extensa al W de la Península y a Canarias. Formación al final del día de D fría centrada al W de Nájera, Soria a 7°C, Sevilla a 25°C.



14 La D fría que se acerca al W invade la Península, D fría sobre el Mediterráneo y Europa Central. Teruel a 10°C, Bilbao a 26°C.



15 V muy extensa sobre el W de la Península. V muy extensa sobre el Mediterráneo y Europa Central. Teruel a 10°C, Murcia a 23°C.

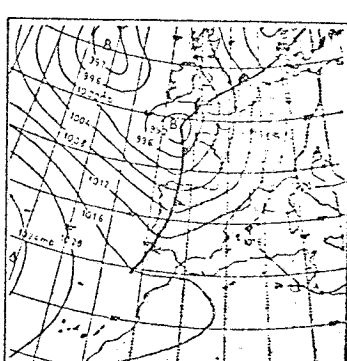
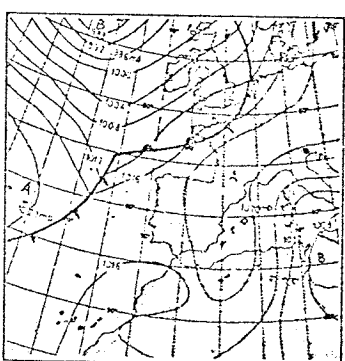
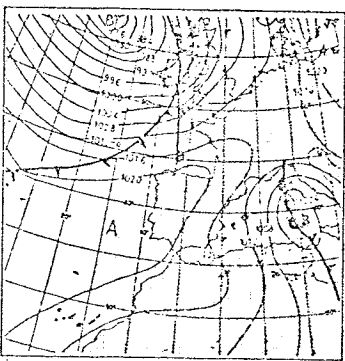
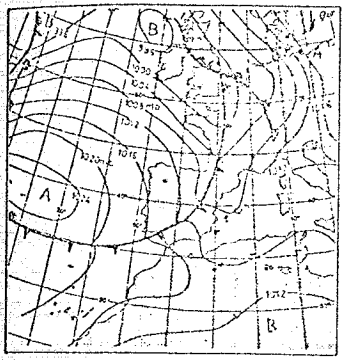


16 D externa y acentuada al W y NW. V externa y acentuada en el Mediterráneo, Aragón y W del E. Teruel a 17°C. Sevilla a 22°C

17 D afectando al Cantábrico Baleares. V débil al W y SW de Galicia que se acentúa invadiendo el cuadrante NE. Galicia 6°. S. Burgos 8°. Central 6°. E. Balears -9°. S. Terceira a 6°C. Málaga a 25°C.

18 S fría centrada en el SE de Irp. Península estableciéndose después sobre ella una D. D sobre Marruecos y Canarias. Galicia y Cantábrico 4°. E. Guadalquivir. Centro y S. Central -6°. N de Levante 3.3°. S. Teruel a 6°C. Alicante a 27°C.

19 V al W de Galicia que se acentúa y trasladada hacia el E invadiendo el Cantábrico y la Península. D al E de Baleares. D externa 2 al NW de Aragón. Galicia 3°. Cantábrico 8°. S. Duero y puntos del Ebro y W del Centro -4°. Teruel a 7°C. Murcia a 25°C.

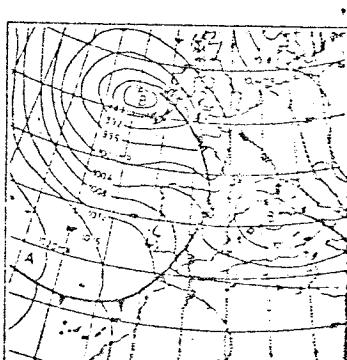
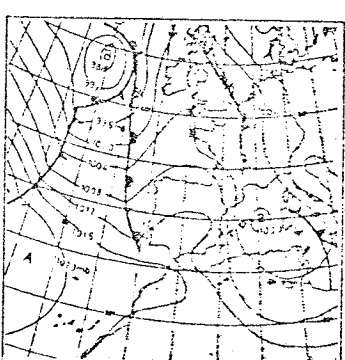
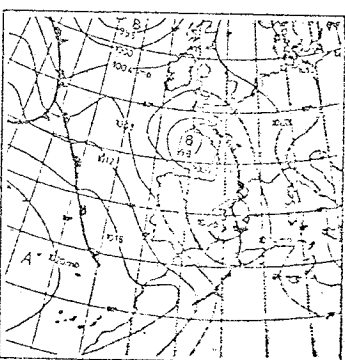
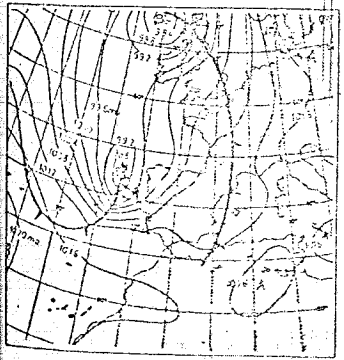


20 V acentuada en el Mediterráneo y Francia afectando al Cantábrico y la Península. D al E y W invadiendo la Península y el Cantábrico. S débil al W de Canarias. Cataluña 5°. S. Cantábrico 3°. E. Ebro 1°. S. Galicia e Isléras -5°. León a 7°C. Alicante a 27°C.

21 D acentuada sobre Marruecos, Península, Cantábrico y Francia. V extensa al W de Azores, desplazándose hacia el E, invadiendo Galicia y el W del Cantábrico. W débil al W de Canarias. Cantábrico oriental y Alava -6°. Salamanca a 17°C. Huelva a 25°C.

22 D acentuada sobre el Mediterráneo afectando a Francia, Corona Central y a la Península. D acentuada al W y SW acercando a Canarias que invade la Península. Galicia 6°. E. Extremadura -4°. Levante fuerte en el Estrecho. Teruel a 7°C. Huelva y Sevilla a 27°C.

23 S extensa centrada al NW de Irp. invadiendo la Península. D débil sobre el Mediterráneo. V débil al W y S. S. se acentúa. Galicia 3.3°. Cantábrico 6.3°. S. Duero, Ebro y Extremadura -6.3°. León y Teruel a 6°C. Sevilla a 27°C.

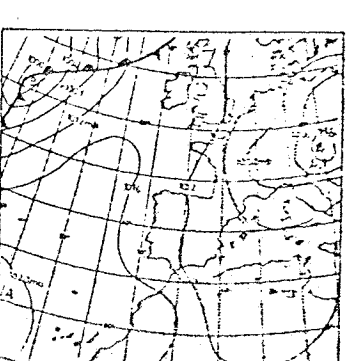
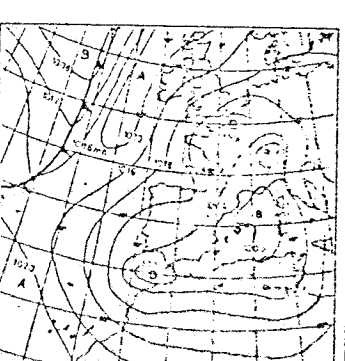
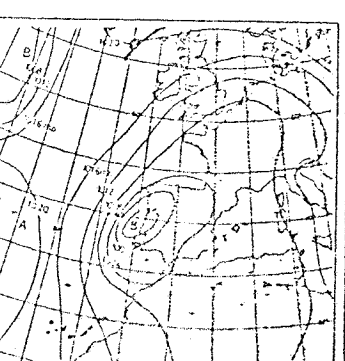
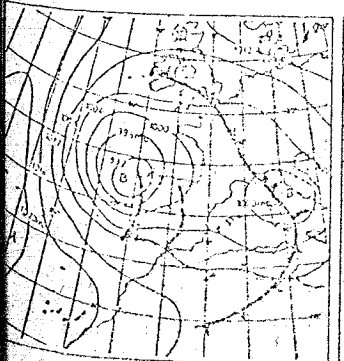


24 La V situada al W se acentúa invadiendo la Península, el Mediterráneo y el W de África. S extensa en el Cantábrico y el Cantábrico. S débil al W de Canarias. Cantábrico, Ebro, Levante y Canarias -5°. Teruel a 17°C. Murcia a 26°C.

25 La V trae acentuándose viniendo su eje al NE. Formado de una S fría en el Mediterráneo, afectando a Levante y Cataluña. D invadiendo el terreno W. Cataluña y Baleares 3.3°. S. S. Cantábrico 3.3°. Ebro y Levante 6.3°. León a 17°C. Alicante a 27°C.

26 S fría centrada al E de Irp. Península. Formación de una S extensa al NW. V extensa al W que se acentúa invadiendo la Península. S débil al W de Canarias y Cantábrico 3.3°. E. Baleares 3.3°. S. Duero y Centro -6°. Soria a 17°C. Castellón a 27°C.

27 S fría zona en extensión desplazándose al centro al W de Irp. V acentuada al SW acercando débilmente a Canarias. Galicia 3.3°. E. Extremadura 6°. Aragón y Baleares 6.3°. Cantábrico 8.3°. León a 17°C. Murcia a 26°C.



28 La S fría se debilita al W desplazándose al NE de Canarias y débil al W. V al W de Canarias con un frente débil al NW en Irp. S débil al W de Canarias. Cantábrico, Ebro y Levante -5°. S. Duero y S del Cantábrico -5°. S. Duero a 17°C. Castellón a 26°C.

29 La S fría extensa hacia el centro invade al SW de Canarias y débil al W de Canarias. Galicia, Asturias y Terceira 3.3°. E. Pirineos y S. Central 2.3°. Baleares 6.3°. Teruel a 17°C. Alicante a 27°C.

30 La S fría pasa al centro e invade al W de Canarias desplazándose hacia el NW. V extensa al W que se acentúa invadiendo la Península. S débil al W de Canarias y Cantábrico 3.3°. E. Baleares 3.3°. S. Duero y Centro -6°. Soria a 17°C. Castellón a 27°C.

31 V acentuada en el Mediterráneo y al W de Irp. Península. D débil sobre el Mediterráneo. V débil al W y S. S. se acentúa. Galicia 3.3°. Cantábrico 6.3°. S. Duero, Ebro y Extremadura -6.3°. León y Teruel a 6°C. Sevilla a 27°C.

En estas condiciones, la productividad va descendiendo paulatinamente en los primeros niveles, dando lugar a un mínimo estival, como consecuencia del factor limitante que representa la escasez de nitratos y demás nutrientes en las aguas más superficiales.

NITRITOS

La variación estacional de los nitritos viene reflejada en las Figs. 20, 21 y 22.

Los nitritos presentan una variación estacional algo parecida a la de los nitratos, apreciándose un desfase por lo que hace referencia a los mínimos hallados. En las figuras indicadas se aprecia perfectamente un agotamiento gradual del mismo, hallándose valores muy bajos hacia los meses de julio y agosto. Este mínimo detectado está algo desplazado con respecto a los nitratos, mientras que en estos últimos ya se hallan valores prácticamente nulos en el mes de junio, en los nitritos los encontramos en los meses de julio y agosto.

A finales del invierno y principios de la primavera muestran un máximo que luego con la brusca reducción del plancton vuelve a darse en otoño, concretamente en el mes de octubre.

En el verano y en la zona de actividad fotosintética, los nitritos no suelen pasar de $0,1 \mu\text{grs atom N-NO}_2^-/\text{L}$, estando la mayoría de valores comprendidos entre $0,02$ y $0,05 \mu\text{grs atom N-NO}_2^-/\text{L}$.

La máxima concentración del mismo la hallamos en los meses de noviembre y diciembre con valores comprendidos entre $0,7$ y $1 \mu\text{grs atom de N-NO}_2^-/\text{L}$.

En definitiva, los análisis efectuados nos han dado valores que son totalmente congruentes y lógicos dentro del período de tiempo en que estas investigaciones se han desarrollado.

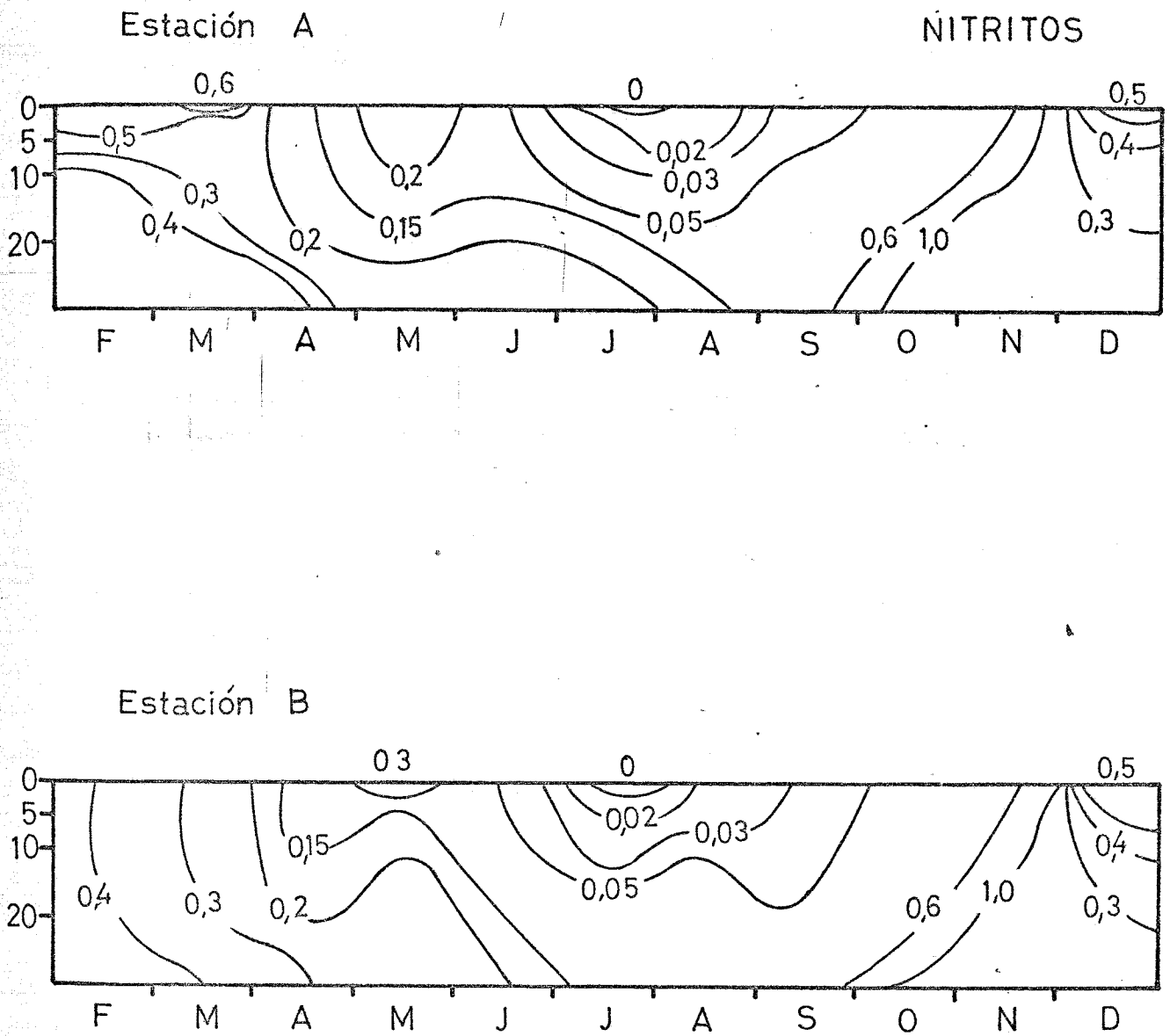
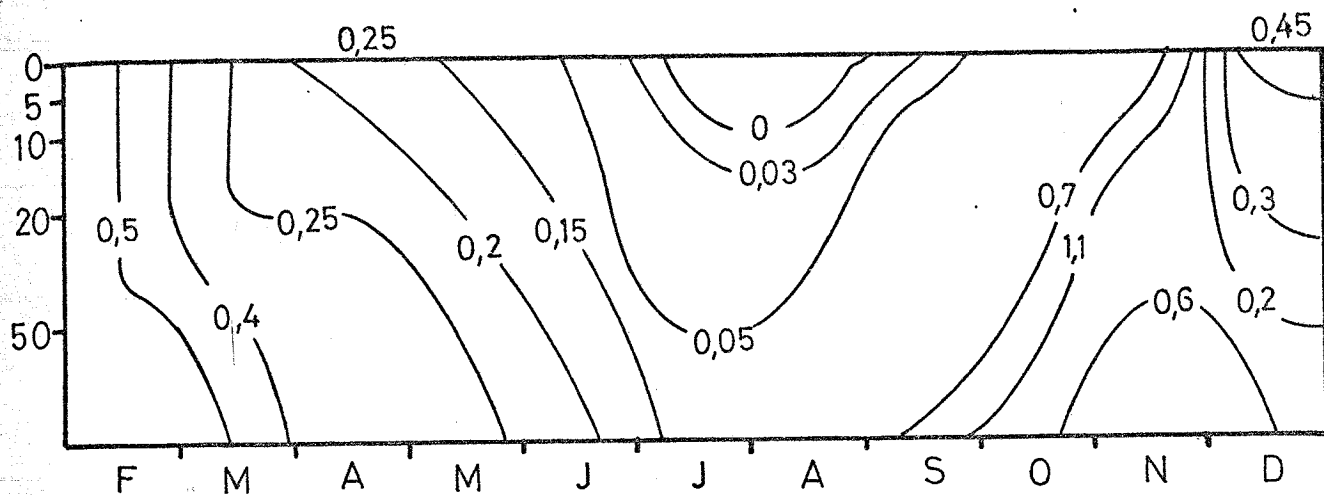


Fig. 20.- Distribución de las concentraciones de nitritos, expresadas en $\mu\text{grs de N-NO}_2^-/\text{L}$, en las estaciones A y B, entre febrero y diciembre de 1976.

Estación C

NITRITOS



Estación D

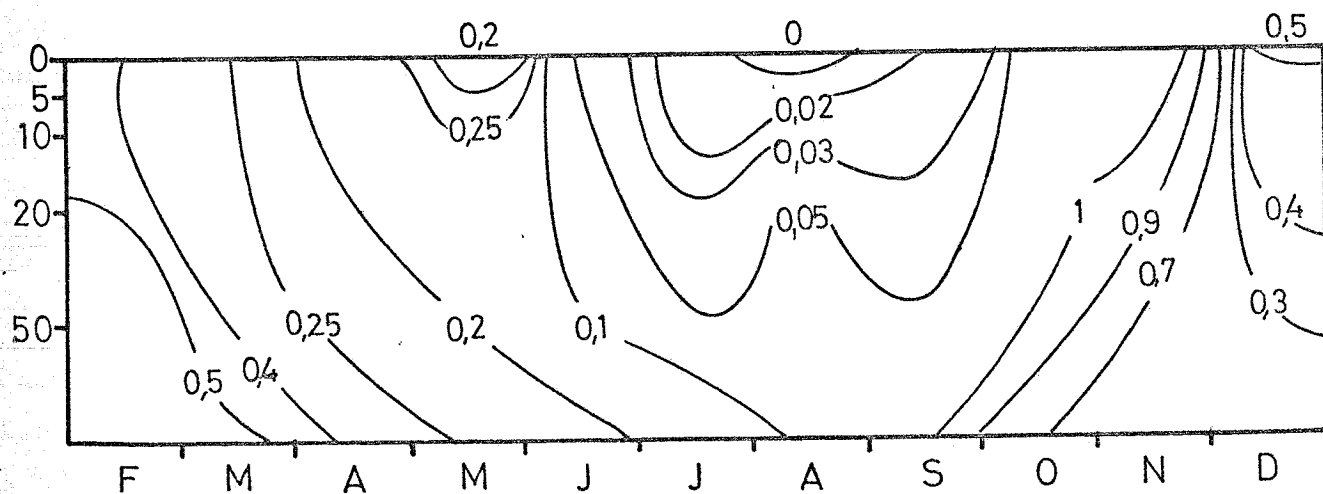


Fig. 21.- Distribución de las concentraciones de nitritos, expresadas en $\mu\text{grs de N-NO}_2^-/\text{L}$, en las estaciones C y D, entre febrero y diciembre de 1976.

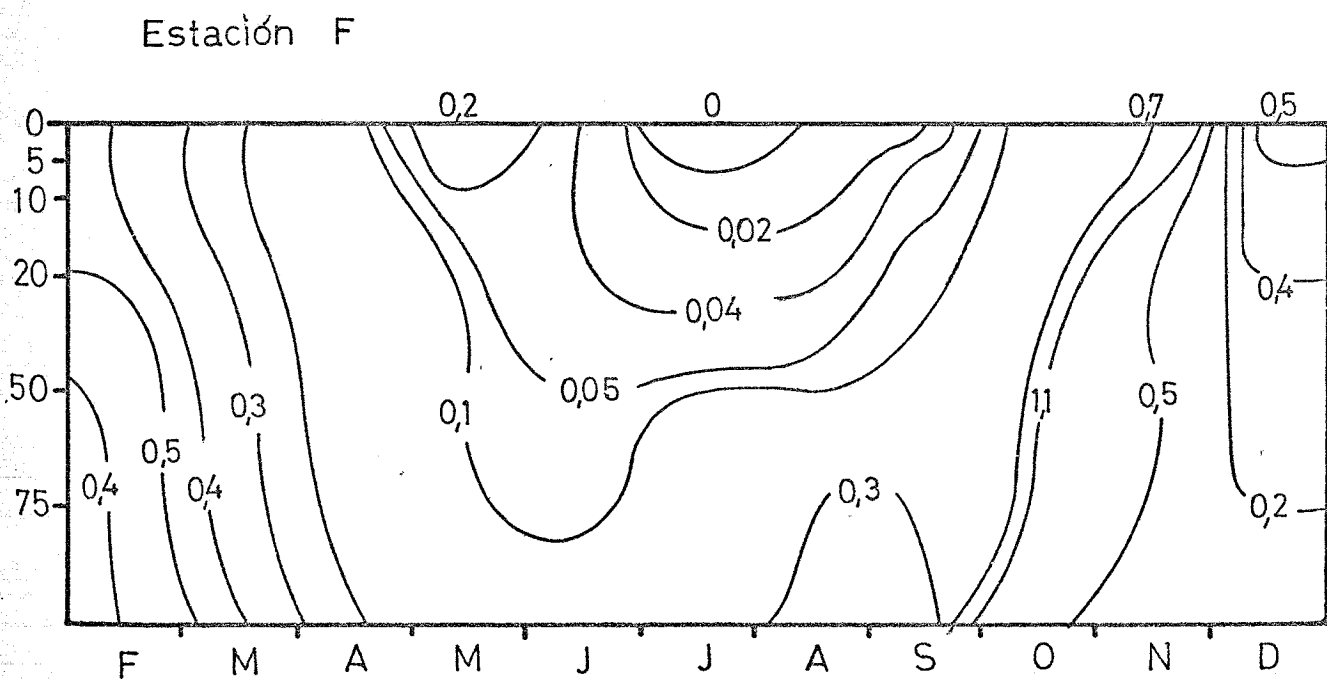
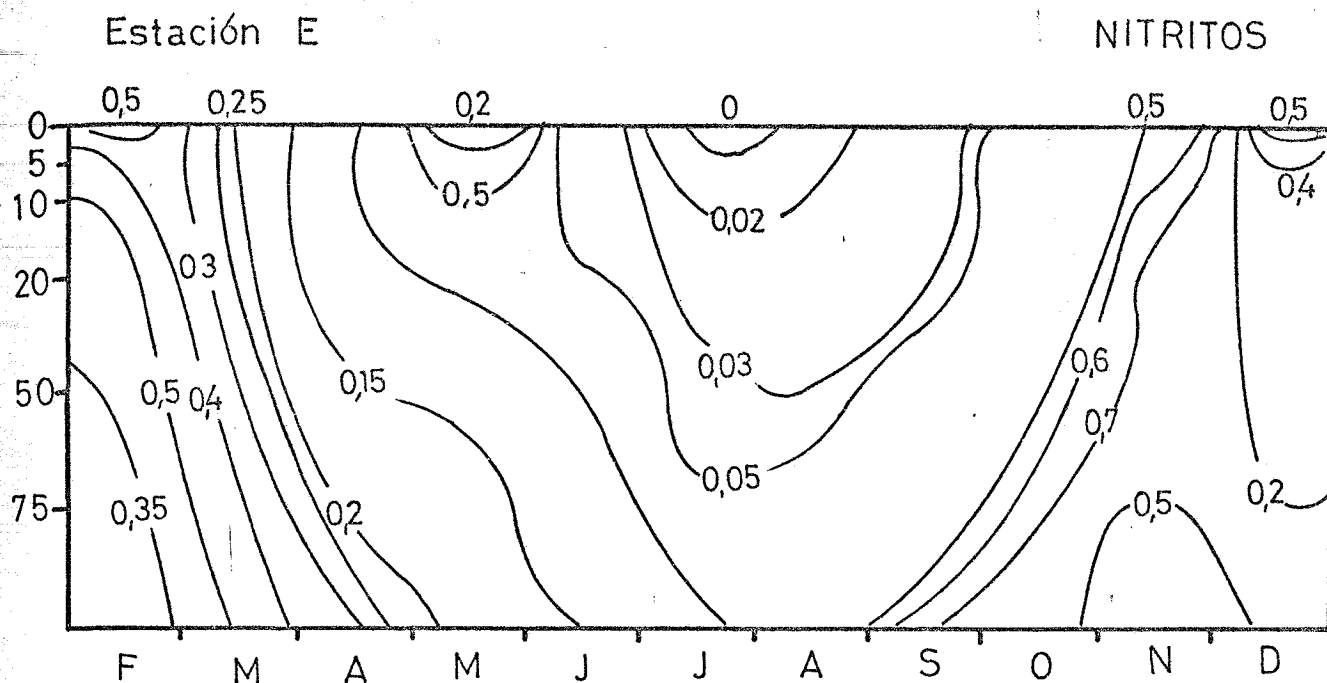


Fig. 22.- Distribución de las concentraciones de nitritos, expresadas en $\mu\text{grs de N-NO}_2^-/\text{L}$, en las estaciones E y F, entre febrero y diciembre de 1976.

FOSFATOS INORGÁNICOS

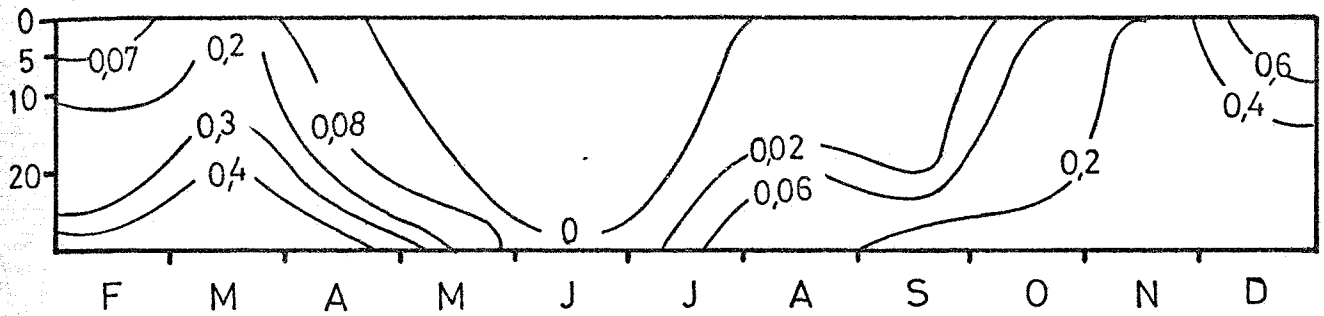
La sensibilidad del método empleado, permite determinar concentraciones del orden de los 0,03 $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$, por lo que los valores que oscilan en torno a la mencionada cantidad no se pueden considerar muy exactos.

El ciclo del fósforo es análogo al del nitrógeno, aunque algo más sencillo. La única forma mineral del fósforo en el mar es el ión fosfato, el cual es utilizado por el fitoplanc-ton, tanto en la luz como en la obscuridad. La cantidad de fosfatos que se encuentran en la zona de actividad fotosintéti-ca limita la cantidad de materia orgánica que se puede produ-cir en el verano. Su distribución es análoga a la de los ni-tratos. En la zona de actividad fotosintética, en el océano, la cantidad es muy pequeña, pero muestra una variación estacio-nal muy clara. Hacia el verano se da un mínimo, que oscila al-redeor de cero, mientras que a finales del invierno o princi-pios de primavera y en el otoño se suele dar un máximo en las aguas más superficiales. Estos valores en el Mediterráneo sue-len ser muy bajos, incluso en invierno, dándose valores en las costas españolas que oscilan sobre los 0,05 $\mu\text{grs atom de P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$.

La concentración de fosfato inorgánico durante este año se ha mantenido entre 0 y 0,9 $\mu\text{grs atom de P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$ muy supe-rior en los meses de invierno que la hallada por nosotros en el Mediterráneo, BALLESTER, ARIAS, CRUZADO (1967). Asimismo, en el Golfo de Nápoles, HAPGOOD (1959) encuentra valores bají-simos, puesto que no rebasan los 0,04 $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$. En aguas de la costa de Marsella, DEVÈZE (1959) halla una media general de 0,14 $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$. En general, la amplitud de la variación en el contenido de fósforo inorgánico se ex-tiende en el Mediterráneo entre 0 y 0,39 $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$, valores más bajos que los encontrados por nosotros en estos es-tudios realizados.

Estación A

FOSFATOS



Estación B

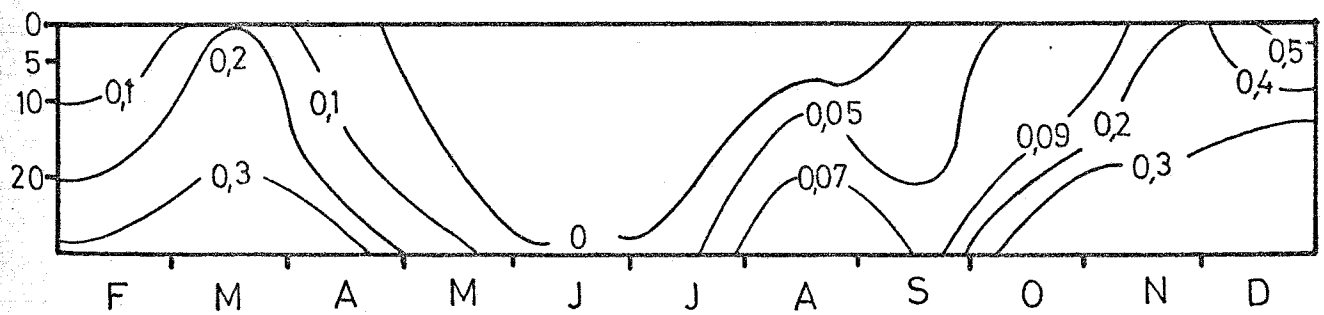
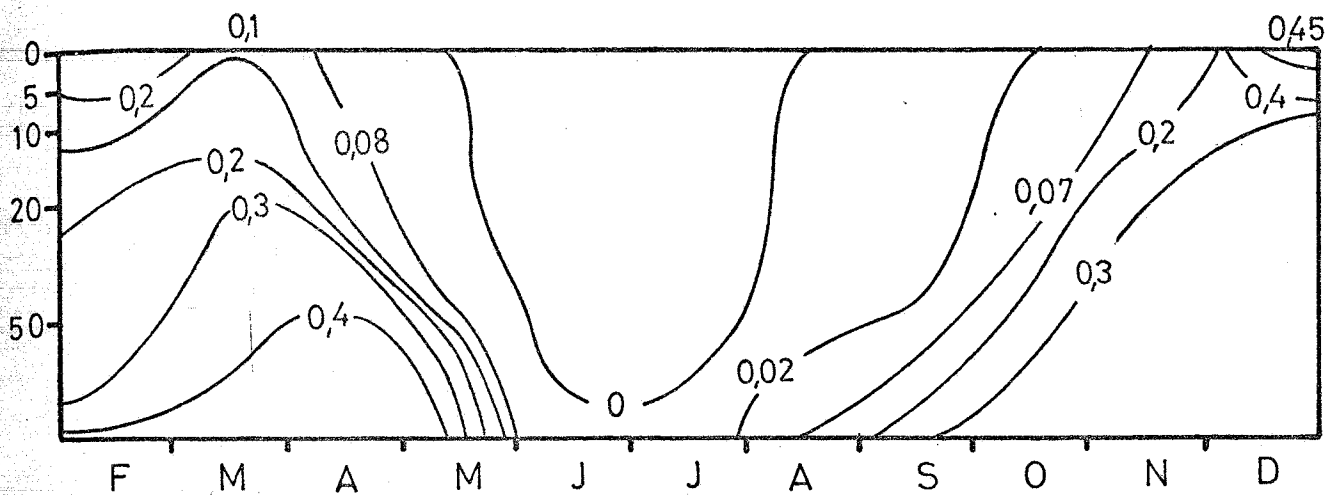


Fig. 23.- Distribución de las concentraciones de fósforo inorgánico, expresadas en $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$, en las estaciones A y B, entre febrero y diciembre de 1976.

Estación C

FOSFATOS



Estación D

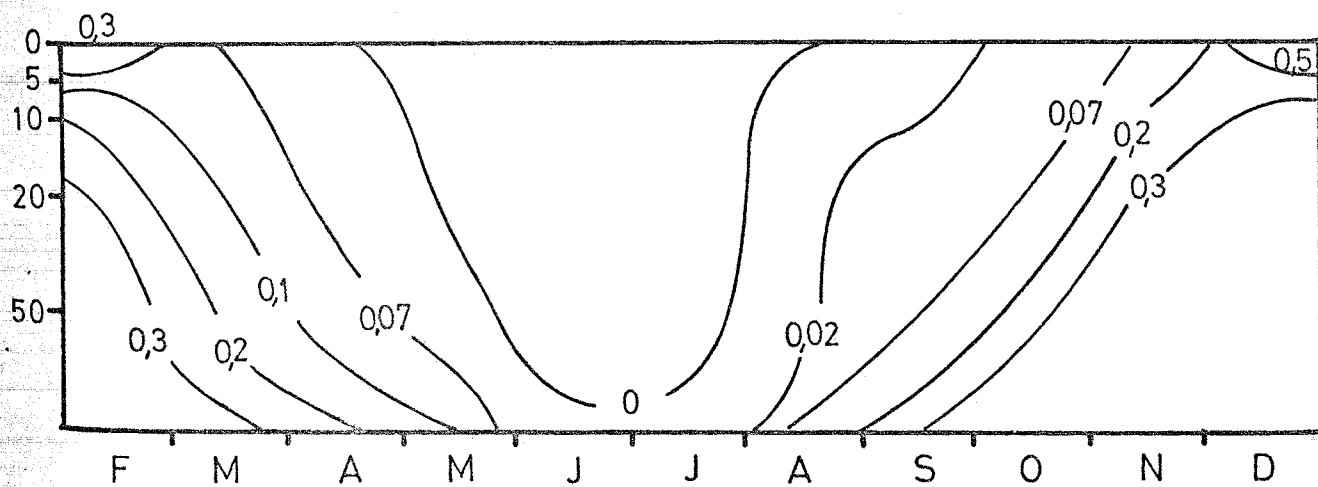
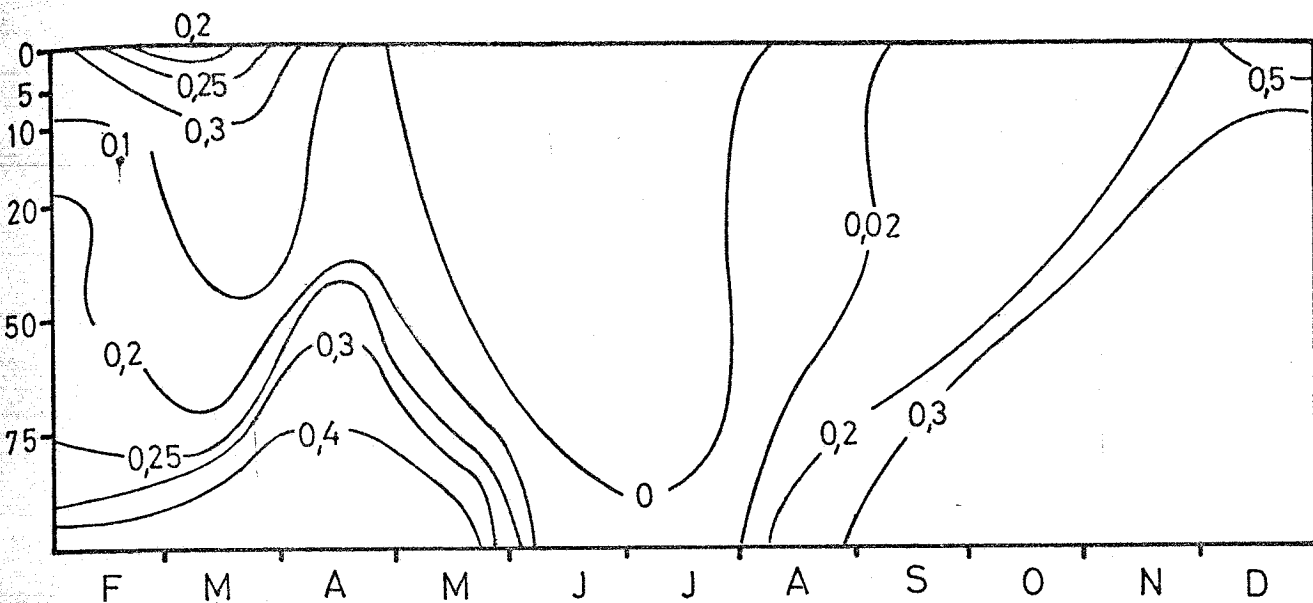


Fig. 24.- Distribución de las concentraciones de fósforo inorgánico, expresadas en $\mu\text{grs atom P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$, en las estaciones C y D, entre febrero y diciembre de 1976.

Estación E

FOSFATOS



Estación F

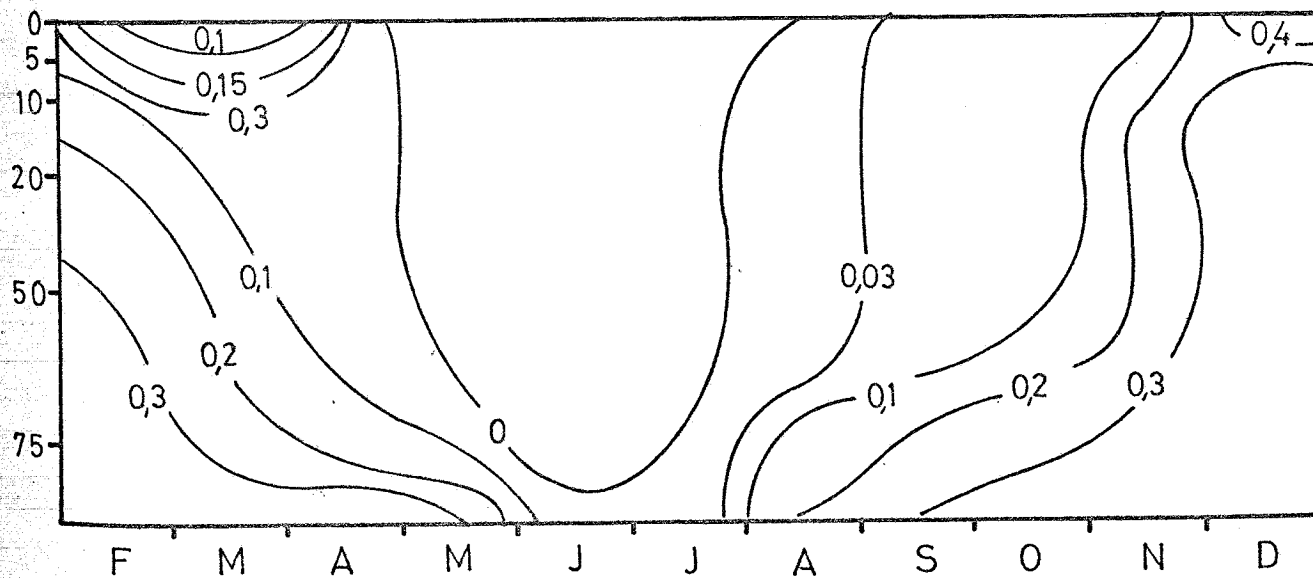


Fig. 25.- Distribución de las concentraciones de fósforo inorgánico, expresadas en $\mu\text{grs atom de P-PO}_4^{\equiv}/\text{L}$, en las estaciones E y F, entre febrero y diciembre de 1976.

La variación estacional del contenido de fosfatos se muestra en las Figs. 23, 24 y 25.

En los meses en los que hay fosfatos, es general, y por ello notable, la existencia de un mínimo situado entre los 10 y 20 m. de profundidad que puede atribuirse al consumo del fitoplancton.

El estudio de estas figuras permite suponer que el fósforo es uno de los factores importantes en la regulación de la producción local. En plena época de estratificación los valores hallados son prácticamente nulos. El mecanismo de aportación de nutrientes, nitrógeno y fósforo, es el factor más importante en la regulación de la producción local. Estos nutrientes vienen de abajo, por movilización de la reserva local en la mezcla vertical del agua, o por afloramiento de agua de origen más profundo. Entonces los valores de nutrientes se hallan en el agua más salada de origen profundo.

En el mes de marzo y hacia el mes de noviembre (posiblemente ya se da en octubre), existe un máximo de este nutriente en las capas más superficiales que da lugar a un máximo en la producción de fitoplancton.

En definitiva, se llega a la conclusión de que el fósforo, tal como se ha indicado, constituye un factor limitante de la producción en la zona estudiada y en el período comprendido entre marzo y agosto.

SILICATOS

Aunque el silicio no entra a formar parte de las moléculas orgánicas de los seres vivos, para algunas especies es imprescindible por utilizarlo en la formación de los caparazones protectores.

El ciclo de los silicatos en el mar no es tan claro como el de los nitratos y fosfatos, encontrándose fluctuaciones a lo largo de los meses estudiados que enmascaran el ciclo anual.

La cantidad de silicatos en el agua superficial suele ser muy pequeña, mientras que en aguas profundas aumentan considerablemente hasta llegar al fondo.

Los datos analíticos hallados quedan reflejados en el Cuadro I y en el mismo se puede apreciar un mínimo entre los 5 y 20 metros de profundidad y unos máximos en superficie y en las capas más profundas.

A medida que nos acercamos a los meses estivales las concentraciones halladas van disminuyendo progresivamente hasta llegar a alcanzar un mínimo en los meses de estío. Con posterioridad y hacia los meses de noviembre y diciembre se vuelven a hallar cantidades apreciables en las capas más superficiales.

En definitiva la variación del ciclo anual del silicio no es tan claro como en los restantes nutrientes, si bien se puede indicar que las concentraciones halladas presentan un máximo en invierno y un mínimo en verano.

OXÍGENO

Hasta aquí se han estudiado las variables que condicionan el desarrollo de los organismos que pueblan el mar, sobre todo en lo que respecta a la zona eufótica, donde tiene lugar el predominio de la producción autótrofa sobre la degradación que, a su vez, es el proceso característico de las profundidades. Ahora se va a hacer un breve comentario sobre la variación en el contenido de oxígeno disuelto.

En la mayor parte de los trabajos del mar Mediterráneo FURNESTIN y ALLAIN (1960) se habla de él como indicador hidro-

lógico. Sin embargo, como producto liberado en la fotosíntesis y consumido en la respiración, está ligado íntimamente a la productividad del mar.

Siguiendo este criterio se puede observar en el Cuadro I unos valores en la zona de actividad fotosintética superiores a los más profundos en la que la degradación es el proceso más importante.

La inmensa mayoría de resultados analíticos hallados muestran valores próximos a la saturación y en algún caso de sobresaturación en la zona de actividad fotosintética, mientras que en las zonas próximas al fondo es donde se dan los valores más bajos.

Cabe hacer especial mención de los resultados hallados en el mes de septiembre, en donde la mayor parte de las muestras analizadas, muestran valores de oxígeno del mismo orden. Esta circunstancia es debida a la mezcla de las aguas por encima de la termoclina, lo que viene confirmado, no sólo por estos resultados, sino también por la homogeneidad detectada en las salinidades y densidades halladas.

CONCLUSIONES

Desde el punto de vista hidrográfico es indudable que el régimen de vientos tiene una importancia considerable en relación con los movimientos de aguas profundas. Si bien, no es posible llegar a establecer conclusiones definitivas al respecto por no disponer de más datos que los hallados a lo largo de un ciclo anual, se puede exponer y señalar que la existencia continuada de vientos del sur, provocados por frecuentes borrascas cuyo centro estaba situado en el Cantábrico, dieron lugar en el mes de octubre a una homogenización de las temperaturas, salinidades y densidades, así como a una subida de nutrientes de las zonas más profundas.

En el litoral cantábrico, de forma parecida a lo que ocurre en las costas de Castellón y Barcelona, existen dos movimientos ascensionales de las aguas profundas cada año. El primero corresponde al mes de marzo y el segundo tiene lugar hacia el mes de octubre.

Por lo que hace referencia a la variación estacional de las masas de agua, se aprecia un período de tiempo en el que cabe destacar la estratificación estival de las mismas, que va desde el mes de abril hasta septiembre, y cuya característica fundamental es la aparición de la termoclina, que profundizando lentamente desde el mes de abril hasta el mes de julio, sufre una ascensión en agosto para descender en septiembre y desaparecer en el mes de octubre, y un segundo período caracterizado por la homogenización térmica y de las salinidades. La aparición de este gradiente térmico, trae como consecuencia el descenso paulatino de los distintos nutrientes y salinidades, en las capas más superficiales y, en consecuencia, la disminución de la productividad de estas aguas. Un aspecto interesante en relación con las pesquerías, es la influencia de las características hidrográficas y de la distribución del plancton sobre la asequibilidad de los peces. La sardina se pesca en masa solamente cuando existe la termoclina y, a medida que la misma profundiza, al avanzar el verano, la pesca se concentra sobre sondas cada vez mayores. Su ascenso limitado y brusco en el mes de agosto pudo dar lugar a una disminución de las capturas de la misma en esta época del año, tal como se ha podido comprobar en las costas de Castellón y en el Golfo de León en el Mediterráneo.

El estudio de los distintos factores físico-químicos de las aguas nos permiten exponer:

- 1.- Las temperaturas, que al principio de las investigaciones estaban prácticamente homogenizadas en todos los niveles

eran del orden de los 11,5 °C en superficie. A medida que avanzábamos hacia el verano, y se iba formando la termoclina, las mismas aumentaron en las capas altas hasta llegar a alcanzar los 22 y 23 °C, temperaturas a las cuales tiene lugar la máxima fijación de organismos adherentes.

2.- La termoclina al final de mayo se hallaba situada entre los 10 y 20 m. de profundidad, mientras que en septiembre se encontraba por debajo de los 50 m.

3.- En todas las estaciones estudiadas se observa perfectamente una subida de las isothermas en el mes de agosto, fenómeno que también se ha podido apreciar en otros lugares del Mediterráneo.

4.- Las salinidades en los meses que existe estratificación presentan valores más bajos en superficie, en especial en las estaciones A, B, D y F y vienen afectadas, probablemente, por los aportes de agua del río Deva.

5.- La isohalina de 35,5 ‰ se halla situada por debajo de los 20 m. de profundidad y sólo en contadas ocasiones se han hallado salinidades superiores a los 35,6 ‰.

6.- Los diagramas T-S nos muestran perfectamente como evolucionan las masas de agua a lo largo del ciclo estudiado. En el mes de febrero las aguas están mezcladas; en marzo y abril hay una ligera estratificación en superficie; en mayo, junio, julio y agosto, existe una total estratificación de las aguas; en septiembre se homogenizan por encima de la termoclina mientras que en octubre, con los temporales de otoño, se realiza una nueva homogenización.

7.- El factor más importante en la regulación de las poblaciones de fitoplancton parece ser la concentración de los nutrientes en el agua.

8.- El descenso de la productividad en el verano viene determinado por valores de nutrientes prácticamente nulos en la masa de agua situada por encima de la termoclina.

9.- La ascensión de aguas profundas ricas en sales nutritivas, tuvieron lugar en marzo y probablemente en octubre.

10.- La mayor productividad de la zona en relación con el Mediterráneo viene determinada por una concentración más elevada de nutrientes en el momento de la ascensión de las aguas profundas.

11.- Los valores de oxígeno son superiores, y próximos a la saturación, en los primeros niveles, mientras que, a profundidad, zona en la que predomina la degradación sobre la producción, es donde hallamos los valores más bajos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, E. y E. MORALES.- 1963. Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre embarcaciones. Inv. Pesq., 24: 139-163.
- 1969. Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre placas sumergidas durante los años 1964 a 1966. Inv. Pesq., 33 (1): 179-200.
- 1976. Estudio ecológico del puerto de Castellón desde febrero de 1975 a enero de 1976. Comunicación industria: 1-40.
- BALLESTER, A., E. ARIAS, A. CRUZADO, D. BLASCO y J.M^a CAMPS.- 1967. Estudio hidrográfico de la costa catalana de junio de 1965 a mayo de 1967. Inv. Pesq., 31 (3): 621-662.
- DEVÈZE, L. - 1959. Cycle biologique des eaux et écologie des populations planctoniques. Bull. Stat. Mar. Endoume, 15: 1-220.
- FURNESTIN, J. - 1960a. Hydrologie de la Méditerranée, 14 Juin-20 Juillet 1957. Rev. Trav. I.S.T.P.M., 24 (11): 5-120.

- FURNESTIN, J. - 1960b. Teneur en oxigène des eaux de la Méditerranée Occidentale. Rev. Trav. I.S.T.P.M., 24(4): 453-480.
- HERRERA, J. y R. MARGALEF - 1957. Hidrografía y fitoplancton de las costas de Castellón, de julio de 1956 a junio de 1957. Inv. Pesq., 10: 17-44.
- 1963. Hidrografía y fitoplancton de la costa comprendida entre Castellón y la desembocadura del Ebro, de julio de 1960 a junio de 1961. Inv. Pesq. 24: 33-101.
- KEYTE, F.K. - 1965. On the formulas correcting reversing thermometers. Deep Sea Res., 12: 163-172.
- LEE, J.Y. - 1962. La sardine du golfe du Lion (Sardina pilchardus sardina Regan). Tesis. Paris. Inst. Sc. et Techn. des Pêches Maritimes, 101 pp.
- MARGALEF, R. y J. HERRERA - 1964. Hidrografía y fitoplancton de la costa comprendida entre Castellón y la desembocadura del Ebro, de julio de 1961 a julio de 1962. Inv. Pesq. 26: 49-90.
- MARGALEF, R., J. HERRERA y E. ARIAS - 1959. Hidrografía y fitoplancton de las costas de Castellón, de julio de 1957 a julio de 1958. Inv. Pesq., 15: 1-38.
- MORALES, E. y E. ARIAS - 1965. Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre placas sumergidas. Inv. Pesq., 28: 49-79.
- 1974. Estudio ecológico de la bahía de Escombreras, desde julio de 1973 a junio de 1974. Comunicación a industria: 1-56.
- STRICKLAND, J.D.H. y T.R. PARSONS - 1968. A practical handbook of seawater analysis. Bull. Fish. Res. Board of Canada, 167: 311-pp.
- SWEERS, H.E. - 1971. A comparison of methods used to calculate sigma-t, specific volumen, anomaly and dinamic height. J. Mar. Techn. Soc., 5, 3: 7-26.
- UNESCO - 1966. Tablas oceanográficas Internacionales.

C U A D R O I

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ_t</u>	<u>Oxig</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>
24, 25 y 26 Febrero	A	S	11,41	34,900	26,661	6,17	4,26	0,50	0,07	2,48
		5	11,40	34,847	26,622?	6,17	4,19	0,47	0,07	2,62
		10	10,91	34,875	26,733	5,85	4,55	0,41	0,17	2,42
		20	10,99	35,050	26,855	5,82	3,67	0,38	0,11	1,71
	B	S	11,37	34,316	26,215	6,40	3,38	0,47	0,19	3,85
		5	11,11	34,815	26,250	6,28	4,21	0,41	0,11	2,71
		10	11,01	35,025	26,832	5,92	4,22	0,44	0,11	2,17
		20	11,01	35,122	26,907	5,63	5,00	0,47	0,19	2,22
	C	S	11,35	34,855	26,637	6,10	5,23	0,47	0,19	3,00
		5	10,97	34,913	26,752	5,89	4,66	0,47	0,19	2,40
		10	11,03	34,967	26,783	5,84	4,22	0,50	0,11	2,17
		20	-	35,065	-	5,76	5,10	0,50	0,21	2,54
		50	11,35	35,408	27,066	5,42	4,62	0,44	0,23	1,85
	D	S	11,63	34,593	26,381	6,19	4,52	0,41	0,26	3,08
		5	11,65	35,146	26,806	5,92	0,97	0,38	0,09	1,71
		10	11,41	35,183	26,880	5,91	0,52	0,35	0	1,22
		20	11,15	35,211	26,951	5,34	4,93	0,47	0,26	2,28
		50	11,39	35,412	27,062	5,29	5,77	0,44	0,26	2,42
	E	S	11,39	34,935	26,692	6,09	4,32	0,47	0,19	2,48
		5	11,28	34,940	26,716	6,00	3,91	0,41	0,13	2,02
10		11,14	35,068	26,841	5,82	4,19	0,47	0,11	2,42	
20		-	35,151	-	6,22	4,80	0,47	0,23	2,31	
50		11,36	35,442	27,091	5,31	4,58	0,35	0,19	1,80	
F	75	11,41	35,469	27,102	5,30	7,36	0,38	0,26	2,14	
	S	11,60	35,026	26,723	6,27	2,76	0,41	0,11	2,08	
	5	11,49	35,018	26,737	6,35	2,96	0,38	0,15	2,28	
	10	11,40	35,088	26,809	6,08	4,25	0,41	0,11	2,42	
	20	11,19	35,188	26,925	5,84	4,66	0,47	0,23	2,00	
	50	11,38	35,428	27,076	-	5,35	0,52	0,26	2,00	
	75	11,39	35,443	27,086	5,64	5,74	0,38	0,26	2,14	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ t</u>	<u>Oxig.</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat.</u>	<u>Silic.</u>
1, 2 y 3 de Abril	A	S	13,19	33,844	25,497	6,14	4,078	0,688	0,357	3,343
		5	11,97	35,164	26,759	6,03	1,023	0,313	0,214	0,657
		10	11,39	35,330	26,998	5,34	3,437	0,313	0,214	0,857
		20	11,35	35,407	27,066	5,25	4,508	0,375	0,393	1,200
	B	S	12,82	34,906	26,392	6,21	1,328	0,313	0,214	1,057
		5	11,74	35,265	26,882	6,46	0,688	0,250	0,179	0,486
		10	11,44	35,305	26,970	5,82	3,281	0,313	-	0,686
		20	11,36	35,315	26,992	5,45	4,062	0,313	0,286	0,971
	C	S	12,42	34,967	26,519	6,37	1,581	0,250	0,107	1,057
		5	12,38	34,967	26,527	6,34	0,453	0,250	0,143	0,857
		10	12,31	35,048	26,603	6,36	0,928	0,250	0,143	0,771
		20	11,53	35,332	26,974	5,83	2,289	0,250	0,321	0,571
		50	11,38	35,500	27,132	5,17	4,282	0,406	0,286	1,286
	D	S	12,19	34,637	26,308	6,54	1,547	0,250	0,071	4,114
		5	12,13	35,035	26,628	6,40	0,657	0,281	0,214	0,600
		10	11,81	35,265	26,868	6,21	0,883	0,250	0,036	0,343
		20	11,40	35,409	27,058	5,19	2,336	0,281	0,107	0,600
		50	11,37	35,515	27,146	5,05	3,219	0,375	0,179	1,000
	E	S	12,49	35,006	26,535	6,40	1,687	0,188	0,179	0,914
		5	12,49	35,120	26,641	6,59	-	0,188	0,250	0,429
10		11,88	35,327	26,903	6,23	0,141	0,250	0,321	0,429	
20		11,36	35,424	27,077	5,43	2,734	0,313	0,113	0,629	
50		11,33	35,492	27,135	5,22	2,789	0,375	0,107	0,714	
75		11,36	35,526	27,156	5,15	3,446	0,438	0,214	0,914	
F	S	12,93	34,689	26,202	6,50	0,015	0,219	0,107	0,971	
	5	12,59	34,706	26,283	6,47	0,172	0,219	0,107	1,343	
	10	11,88	35,250	26,843	6,20	1,115	0,281	0,286	0,457	
	20	11,40	35,351	27,013	5,50	2,031	0,313	0,107	0,629	
	50	11,31	35,450	27,107	5,34	2,859	0,344	0,179	0,771	
	75	11,37	35,517	27,147	5,32	2,828	0,375	0,107	0,771	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ_t</u>	<u>Oxig.</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat.</u>	<u>Silic.</u>	
21, 22 y 23 de Abril	A	S	13,50	33,353	25,055	6,02	1,950	0,250	0,205	2,676	
		5	12,40	34,640	26,270	6,15	0	0,093	0,088	1,661	
		10	12,07	34,798	26,456	5,66	0,477	0,156	0,088	1,507	
		20	11,76	35,007	26,678	5,53	0,415	0,218	0,088	1,169	
	B	3	13,45	33,875	25,468	6,17	0,177	0,156	0,117	2,461	
		5	12,49	34,631	26,245	6,20	0	0,125	0,117	1,599	
		10	12,01	34,889	26,538	5,42	0,977	0,156	0,117	1,107	
		20	11,72	35,094	26,753	5,60	0,315	0,218	0,056	0,923	
	C	S	13,11	33,349	25,131	6,20	1,483	0,250	0,147	5,076	
		5	12,60	34,694	26,272	6,02	0	0,178	0,058	1,538	
		10	12,25	34,863	26,472	6,17	0	0,125	0,088	1,107	
		20	11,82	34,953	26,624	5,57	0,616	0,250	0,088	1,076	
		50	11,53	35,534	27,130	-	5,477	0,156	0,411	2,307	
	D	No se realizó por mal tiempo.									
	E	S	13,71	34,341	25,773	6,07	0,108	0,125	0,176	2,615	
		5	12,63	34,751	26,310	6,03	0	0,125	0,083	1,538	
		10	11,79	34,919	26,604	5,45	0	0,125	0,088	1,046	
		20	11,77	34,964	26,643	5,43	0,346	0,187	0,088	0,923	
		50	11,68	35,494	27,071	5,35	5,510	0,156	0,352	2,092	
		75	11,40	35,546	27,164	5,49	6,479	0,187	0,441	3,169	
F	No se realizó por mal tiempo.										

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ t</u>	<u>Oxig.</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat.</u>	<u>Silic.</u>
18, 19 y 20 Mayo	A	S	15,64	34,667	25,604	5,76	0,015	0,190	0	1,519
		5	15,52	34,752	25,696	5,74	0	0,190	0	1,119
		10	15,13	34,845	25,855	6,08	0	0,190	0	0,853
		20	13,75	35,006	26,278	6,11	0,115	0,158	0	0,628
	B	S	15,66	34,096	25,161	5,97	1,975	0,285	0	2,613
		5	15,37	34,787	25,757	5,85	0	0,158	0	1,120
		10	15,26	34,894	25,864	5,96	0	0,222	0	0,906
		20	14,05	34,988	26,201	6,09	0,089	0,253	0	0,857
	C	S	15,74	34,697	25,604	5,96	0,118	0,190	0	1,386
		5	15,21	34,718	25,740	5,98	0	0,158	0	1,200
		10	14,66	34,890	25,994	5,97	0	0,158	0	0,693
		20	13,38	34,993	26,345	6,13	0	0,190	0	0,828
		50	11,49	35,456	27,077	4,42	6,084	0,285	0,083	2,914
	D	S	15,61	34,947	25,826	5,76	0	0,158	0	1,119
		5	15,09	34,957	25,950	5,48	0	0,190	0	0,746
		10	14,96	34,953	25,976	5,67	0	0,253	0	0,719
		20	13,20	34,966	26,361	6,01	0	0,158	0	0,915
		50	11,43	35,466	27,096	4,38	6,084	0,222	0,166	3,285
	E	S	15,32	34,742	25,734	5,86	0	0,206	0	1,119
		5	15,30	34,750	25,744	5,79	0	0,190	0	1,200
10		15,23	34,820	25,814	5,60	0	0,253	0	1,119	
20		14,11	35,006	26,202	5,61	0	0,095	0	0,571	
50		11,43	35,437	27,074	4,86	5,287	0,158	0,187	1,942	
75		11,41	35,482	27,113	4,43	7,076	0,158	0,250	3,428	
F	S	15,60	34,815	25,726	5,65	0	0,222	0	1,386	
	5	14,98	-	-	-	-	-	-	-	
	10	13,93	34,946	26,194	5,89	0,054	0,190	0	0,719	
	20	13,19	35,023	26,407	5,98	0,007	0,095	0	0,914	
	50	11,51	35,372	27,008	5,07	3,956	0,222	0	1,085	
	75	11,41	35,478	27,110	4,70	5,110	0,095	0,125	1,857	

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T°C</u>	<u>S %</u>	<u>σ t</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>	<u>Oxig.</u>
9, 10 y 11 de Junio	A	S	18,61	33,717	24,166	0	0,100	0	0	5,50
		5	18,34	34,001	24,450	0	0,040	0	0,213	5,39
		10	15,64	35,070	25,913	0	0,020	0	0,266	5,65
		20	12,21	35,370	26,872	3,392	0,219	0	1,200	5,03
	B	S	19,05	33,652	24,005	0	0,040	0	0,133	5,24
		5	18,81	33,683	24,090	0	0,040	0	0	5,23
		10	17,51	34,697	25,186	0	0,020	0	0,266	5,56
		20	12,01	35,264	26,829	3,248	0,140	0	2,400	5,06
	C	S	19,28	34,349	24,477	0	0,060	0	0,213	5,25
		5	18,60	34,418	24,703	0	0,040	0	0,266	4,42
		10	18,50	34,428	24,736	0	0,020	0	0,266	5,35
		20	13,46	35,213	26,498	0	0,060	0	0,533	5,68
		50	11,42	35,569	27,178	9,082	0,140	0	4,533	5,10
	D	S	19,30	33,611	23,910	0,015	0,040	0	0,053	5,27
		5	18,71	33,676	24,110	0	0,040	0	0	5,36
		10	16,88	34,712	25,350	0	0,040	0	0,266	5,68
		20	12,16	35,302	26,829	0	0,080	0	0,800	5,49
		50	11,58	35,568	27,147	8,364	0,080	0	4,400	5,00
	E	S	19,25	34,329	24,470	0,031	0,080	0	0,266	5,41
		5	18,55	34,381	24,687	0	0,040	0	0,266	5,51
10		18,41	34,623	24,907	0	0,040	0	0,400	6,29	
20		13,47	35,346	26,599	0	0,040	0	0,613	6,59	
50		11,61	35,507	27,094	6,364	0,080	0	1,866	5,81	
75		11,47	35,551	27,155	5,848	0,040	0	1,599	5,15	
F	S	18,35	33,819	24,309	0,015	0,040	0	0,133	5,60	
	5	18,44	33,860	24,318	0	0,040	0	0	5,49	
	10	17,22	34,739	25,289	0	0,040	0	0,400	5,85	
	20	13,47	35,244	26,520	0	0,020	0	0,613	6,30	
	50	11,73	35,543	27,099	7,495	0,060	0	2,400	4,88	
	75	11,39	35,596	27,205	7,273	0,060	0	2,400	4,96	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T°C</u>	<u>S %</u>	<u>σ t</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>	<u>Oxig.</u>
6, 7 y 8 de Julio	A	S	21,52	34,646	24,105	0	0	0	0,235	5,70
		5	21,49	-	-	1,250?	0,062	0	0,705	5,66
		10	21,47	35,212	24,548	0	0,031	0	0,235	5,69
		20	20,64	35,354	24,883	0	0,156	0	0,164	6,10
	B	S	21,67	34,686	24,094	0,138	0	0	0,282	5,72
		5	21,49	34,705	24,158	0,003	0,031	0	0,117	5,88
		10	21,29	-	-	0	0	0	0,164	5,55
		20	21,24	-	-	0,054	0,015	0	0,211	6,02
	C	S	21,94	-	-	0,140	0	0	0,164	5,60
		5	21,61	35,008	24,355	0,010	0,031	0	0	5,58
		10	21,60	35,039	24,381	0	0,032	0	0,165	5,30
		20	20,69	35,236	24,779	0	0,046	0	0,165	6,10
		50	12,86	-	-	4,891	0,031	0	1,223	5,05
	D	S	21,99	34,855	24,133	0,033	0,010	0	0,117	5,50
		5	21,79	34,870	24,200	0	0,046	0	0,117	5,38
		10	21,46	-	-	0	0	0	0,211	5,60
		20	21,36	-	-	0	0,031	0	0,235	6,18
		50	12,66	35,650	27,000	0,652	0,031	0	0,658	5,20
	E	S	22,09	34,984	24,203	0,034	0	0	0,117	5,85
		5	21,92	-	-	0,034	0	0	0,188	5,90
10		21,79	35,067	24,350	0,010	0,031	0	0,235	5,92	
20		21,71	-	-	0	0,031	0	0,164	5,40	
50		11,63	-	-	0,714	0,046	0	0,705	4,92	
75		11,67	35,650	27,194	5,854	0,046	0	1,599	4,80	
F	S	22,59	-	-	0,034	0	0	0,235	5,65	
	5	22,33	34,988	24,139	0,034	0	0	0,117	5,70	
	10	21,91	35,020	24,281	0,142	0,030	0	0,164	6,10	
	20	20,96	35,240	24,709	0	0,015	0	0,235	6,06	
	50	11,96	35,367	26,919	0,341	0,093	0	0,235	5,40	
	75	11,71	35,610	27,155	6,832	0,015	0	2,117	4,98	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T°C</u>	<u>S %</u>	<u>σt</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>	<u>Oxig.</u>
4, 5 y 6 de Agosto	A	S	22,03	35,043	24,265	0,252	0,025	0,010	0,480	5,71
		5	21,87	35,047	24,312	0,373	0,025	0,022	0,530	5,51
		10	18,70	35,291	25,344	0,500	0,032	0,013	1,220	5,48
		20	13,71	35,484	26,655	1,444	0,069	0,034	2,082	5,98
	B	S	22,29	34,949	24,121	0,281	0,027	0,023	0,576	5,65
		5	21,18	35,098	24,542	0,062	0	0	0,632	5,48
		10	18,73	35,287	25,333	0,083	0,047	0,012	1,320	5,59
		20	13,76	35,504	26,660	0,509	0,072	0,031	1,514	6,50
	C	S	22,84	35,079	24,063	0,218	0	0,046	0,320	5,65
		5	21,92	35,098	24,337	0,153	0	0,015	0	5,71
		10	20,55	35,157	24,757	0,308	0	0,029	0,296	6,11
		20	19,65?	35,331	25,129	0	0,201	0,019	0,180	6,18
		50	11,99	35,618	27,107	0,228	0,020	0,029	1,528	4,72
	D	S	22,43	35,090	24,188	0,211	0	0	0,153	5,32
		5	22,08	35,102	24,295	0,204	0,024	0,023	0,152	5,71
		10	21,63	35,104	24,422	0,186	0,023	0,022	0,323	5,65
		20	13,56	35,429	26,644	0,157	0,041	0,049	0,428	6,50
		50	11,61	35,587	27,156	0,308	0,046	0,035	2,514	5,15
	E	S	23,09	35,130	24,030	0,058	0,023	0,025	0,223	5,70
		5	22,07	35,142	24,329	0,147	0,024	0	0	5,75
10		21,82	35,153	24,407	0,106	0,033	0,032	0,922	5,71	
20		14,31	35,382	26,449	0,091	0	0,041	0,814	6,14	
50		11,93	35,579	27,089	0,261	0	0,041	0,618	5,25	
75		11,40	35,599	27,205	4,213	0,189	0,236	2,323	4,92	
F	S	23,07	35,106	24,018	0,104	0,011	0	0,427	5,61	
	5	21,93	35,157	24,379	0,222	0,020	0,052	0,427	5,65	
	10	19,52	35,180	25,048	0,092	0,020	0,039	0,533	6,18	
	20	14,19	35,287	26,401	0,094	0	0,014	0	6,75?	
	50	11,57	35,528	27,118	0,085	0,102	0,041	0,828	5,18	
	75	11,41	35,563	27,175	1,504	0,253	0,152	0,937	4,92	

C U A D R O I. (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T°C</u>	<u>S %</u>	<u>σ t</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>	<u>Oxig.</u>
21,22 y 23 Septiembre	A	S	18,31	35,342	25,481	0,523	0,028	0,021	0,571	5,73
		5	18,30	35,350	25,490	1,152?	0,085	0,016	1,142	5,73
		10	17,97	35,398	25,604	0,262	0,028	0,022	0,128	5,71
		20	17,84	35,441	25,674	3,227	0,028	0,025	2,285	5,66
	B	S	18,60	35,338	25,443	0,399	0,042	0,036	0,514	5,64
		5	18,42	35,342	25,453	0,262	0,085	0,017	0	5,66
		10	18,40	35,350	25,465	0,320	0,028	0,026	0,857	5,62
		20	17,82	35,421	25,664	0,714	0,042	0,020	0,714	5,59
	C	S	19,10	35,378	25,307	0,045	0,028	0,013	0,142	5,75
		5	18,08	35,378	25,566	0,467	0,057	0,029	0	5,79
		10	18,06	35,378	25,571	0,058	0	0,015	0,285	5,75
		20	17,89	35,382	25,616	0	0	0	0,142	5,73
		50	17,84	35,445	25,677	0,079	0,014	0,021	0,285	5,63
	D	S	18,14	35,346	25,527	0,119	0,028	0,016	0,142	5,76
		5	18,10	35,346	25,537	0,266	0,028	0,021	0,228	5,73
		10	17,98	35,346	25,567	0,262	0,028	0,022	0,428	5,70
		20	17,80	35,370	25,630	0,232	0	0	0,428	5,68
		50	17,49	35,429	25,731	0,175	0,057	0,036	0,428	5,55
	E	S	19,20	35,382	25,285	0,092	0,038	0,032	0,257	5,72
		5	18,13	35,378	25,554	0,039	0,071	0,017	0,228	5,75
10		17,98	35,370	25,585	0,262	0,028	0,018	0,571	5,75	
20		17,76	35,383	25,649	0,102	0,014	0,026	0,142	5,70	
50		17,37	35,386	25,747	0,349	0,057	0,033	0,285	5,57	
75		12,53	35,583	26,974	3,580	0,257	0,285	1,142	5,43	
F	S	18,18	35,354	25,523	0,155	0,028	0,032	0,428	5,71	
	5	18,09	35,359	25,549	0,215	0,042	0,026	0,235	5,73	
	10	17,93	35,363	25,592	0,088	0,028	0,026	0,285	5,70	
	20	17,82	35,382	25,634	0	0,085	0,013	0,028	5,66	
	50	17,63	35,449	25,732	0,139	0	0,023	0	5,62	
	75	12,71	35,579	26,935	2,418	0,314	0,225	1,428	5,61	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ t</u>	<u>Oxig.</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>
18 y 19 Noviembre	A	S	14,49	35,268	26,322	5,54	2,49	0,67	0,14	2,39
		5	14,69	35,401	26,380	5,33	2,09	0,58	0,30	1,54
		10	14,70	35,432	26,402	5,39	1,20	1,07	0,22	0,01
		20	14,78	35,429	26,382	5,30	1,32	1,07	0,22	0,01
	B	S	14,26	35,231	26,343	5,42	2,12	0,67	0,09	2,57
		5	14,29	35,232	26,337	5,54	2,04	0,63	0,21	2,39
		10	14,38	35,242	26,326	5,24	1,32	1,07	0,22	0,01
		20	15,13	35,541	26,390	5,30	0,88	0,85	0,27	0,01
	C	S	14,78	35,440	26,391	6,13	1,87	0,73	0,07	2,00
		5	14,79	35,438	26,387	5,85	1,84	0,71	0,16	2,00
		10	14,79	35,435	26,384	5,54	1,05	1,16	0,22	0,01
		20	14,79	35,435	26,384	5,70	1,12	1,02	0,31	0,01
		50	14,80	35,635	26,536	5,17	1,63	0,58	0,29	0,01
	D	S	14,84	35,507	26,429	5,51	1,54	0,63	0,07	1,42
		5	14,85	35,505	26,425	5,48	1,56	0,61	0,11	1,54
		10	14,84	35,494	26,419	5,45	0,81	0,98	0,20	0,01
		20	14,84	35,493	26,418	4,40?	0,78	0,89	0,27	0,01
		50	14,95	35,568	26,451	5,42	0,66	0,71	0,25	0,01
	E	S	14,79	35,589	26,503	5,73	1,48	0,50	0,04	1,14
		5	14,92	35,556	26,449	5,45	1,44	0,48	0,11	1,14
10		14,90	35,587	26,477	5,30	0,57	0,62	0,15	0	
20		14,90	35,577	26,469	5,08	0,79	0,76	0,27	0,01	
50		15,13	35,592	26,430	5,73	0,78	0,71	0,22	0	
75		14,98	35,604	26,472	5,67	0,72	0,53	0,22	0	
F	S	14,66	35,426	26,406	5,54	1,81	0,67	0,07	1,71	
	5	14,67	35,423	26,402	5,54	1,72	0,69	0,09	0	
	10	14,66	35,421	26,402	5,54	0,91	1,11	0,18	0,01	
	20	15,05	35,578	26,437	5,42	0,70	0,67	0,20	0	
	50	15,18	35,579	26,408	5,45	0,72	0,53	0,18	0	
	75	14,78	35,603	26,516	5,45	0,60	0,53	0,27	0	

C U A D R O I (cont.)

<u>Fecha</u>	<u>Estación</u>	<u>Prof.</u>	<u>T °C</u>	<u>S ‰</u>	<u>σ t</u>	<u>Oxig.</u>	<u>NO₃⁻</u>	<u>NO₂⁻</u>	<u>Fosfat</u>	<u>Silic.</u>
16 y 17 Diciembre	A	S	13,31	35,01	26,373	5,81	3,11	0,50	0,49	3,11
		5	13,41	35,13	26,445	5,62	3,08	0,45	0,57	8,44
		10	13,43	35,15	26,456	5,62	2,88	0,30	0,86	2,46
		20	13,44	35,21	26,500	5,56	2,50	0,37	0	1,94
	B	S	13,21	35,00	26,386	5,92	3,03	0,50	0,53	4,00
		5	13,24	34,95	26,341	5,82	3,12	0,45	0,43	4,00
		10	13,28	34,98	26,356	5,80	2,89	0,37	0,21	2,97
		20	13,28	35,04	26,402	5,85	2,88	0,37	0	1,94
	C	S	13,26	35,04	26,406	5,74	2,85	0,45	0,45	8,66
		5	13,20	34,96	26,357	5,74	3,08	0,45	0,38	4,00
		10	13,17	34,95	26,355	6,68?	2,72	0,30	0,27	2,56
		20	13,61	35,09	26,372	5,56	2,41	0,30	0	1,64
		50	13,95	35,20	26,385	5,68	2,43	0,20	0	2,05
	D	S	13,14	35,01	26,408	5,99	3,11	0,50	0,51	6,22
		5	13,14	34,92	26,338	5,56	3,08	0,45	0,38	2,22
		10	13,18	34,93	26,338	5,90	2,98	0,40	0,25	2,82
		20	13,34	35,02	26,374	5,68	1,88	0,37	0	1,53
		50	13,73	35,20	26,432	5,93	2,35	0,29	0	2,05
	E	S	12,87	35,00	26,455	5,84	2,88	0,50	0,53	6,22
		5	12,82	34,95	26,426	5,87	2,66	0,45	0,36	2,44
10		12,83	34,94	26,416	5,87	2,86	0,40	0,18	2,66	
20		13,46	35,18	26,473	5,62	2,33	0,27	0,02	1,79	
50		13,53	35,21	26,482	5,62	2,36	0,20	0	1,53	
F	75	13,49	35,26	26,528	5,50	2,32	0,24	0	1,79	
	S	13,10	35,10	26,485	5,90	2,96	0,50	0,45	5,33	
	5	13,09	35,14	26,518	5,93	2,61	0,50	0,43	2,22	
	10	13,08	35,11	26,497	5,89	2,57	0,30	0,16	2,46	
	20	13,07	35,11	26,499	5,93	2,44	0,40	0,16	2,46	
	50	13,69	35,28	26,502	5,78	2,62	0,25	0	2,05	
75	13,48	35,31	26,569	5,62	2,52	0,20	0	1,53		