

Ictioplancton de la región nororiental de la plataforma de Cuba (Zona D)

MIGUEL ROMERO DÁMERA

RESUMEN

Se analizan los resultados obtenidos en los muestreos de ictioplancton realizados por el Instituto de Oceanología, de la Academia de Ciencias de Cuba, en la región nororiental de la plataforma cubana (Zona D) y aguas oceánicas adyacentes, durante los meses de febrero (1976 y 1979) y junio de 1978. Con el objeto de facilitar su estudio, la zona fue dividida en tres regiones: Cárdenas, La Isabela, y Caibarién. Se ofrecen datos sobre la abundancia y distribución de huevos y larvas de peces, señalando las familias más abundantes de larvas, así como la producción diaria de huevos. Se comparan los resultados de este trabajo con los obtenidos en otras zonas de la plataforma.

1. INTRODUCCIÓN

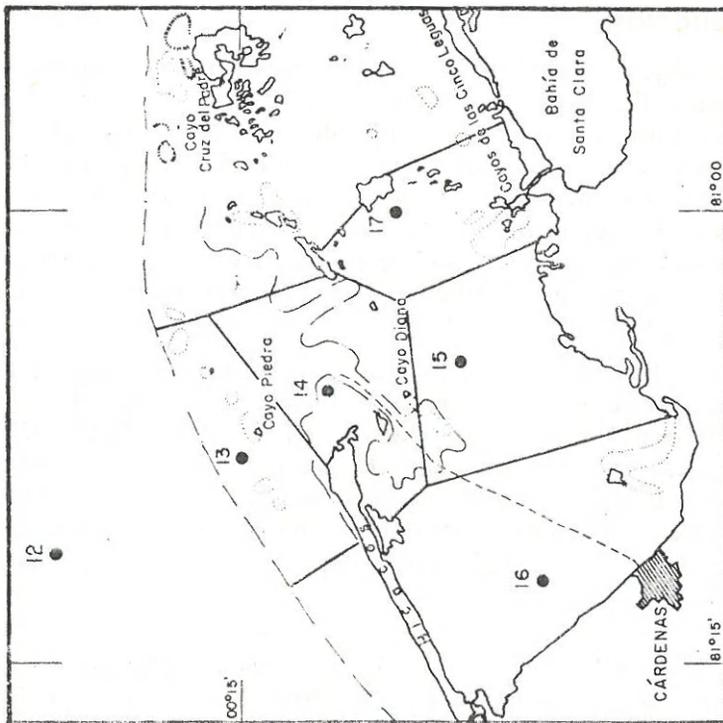
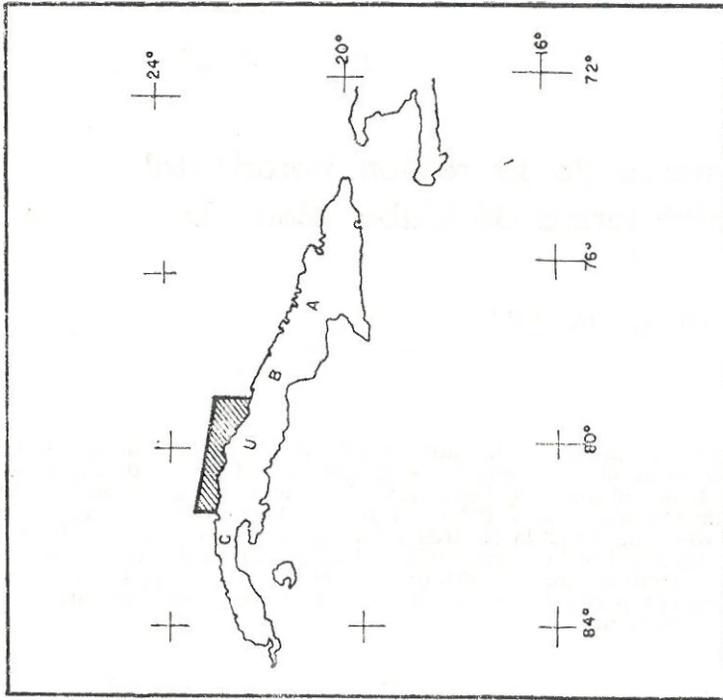
Uno de los objetivos perseguidos en las investigaciones complejas que ha venido desarrollando el Instituto de Oceanología, de la Academia de Ciencias de Cuba, en aguas de la plataforma cubana, ha sido conocer la abundancia y distribución del ictioplancton en la misma. Con tal motivo, se han llevado a cabo varios cruceros a las cuatro zonas de la plataforma, con vistas a obtener información sobre los grupos presentes, familias de mayor abundancia, áreas de posible desove, y otros parámetros de índole general que permitan, en una primera aproximación, caracterizar las aguas que rodean nuestro archipiélago.

El presente trabajo se refiere a los estudios realizados, con el propósito antes mencionado, en aguas de la región nororiental de Cuba, que se extiende desde la Bahía de Cárdenas hasta Cayo Francés, al NE de Caibarién. Esta región se caracteriza porque los cayos del Archipiélago de Sabana-Camagüey limitan, en gran medida, el acceso a las regiones costeras, lo que determina una pobre renovación de las aguas.

Hasta el presente, no se tenía información sobre el ictioplancton en esta zona.

Presentado en el Primer Seminario Científico de la Sociedad Cubana de Ciencias Biológicas, en mayo de 1980. Manuscrito aprobado el 22 de octubre de 1981.

M. Romero pertenece al Instituto de Oceanología, de la Academia de Ciencias de Cuba.



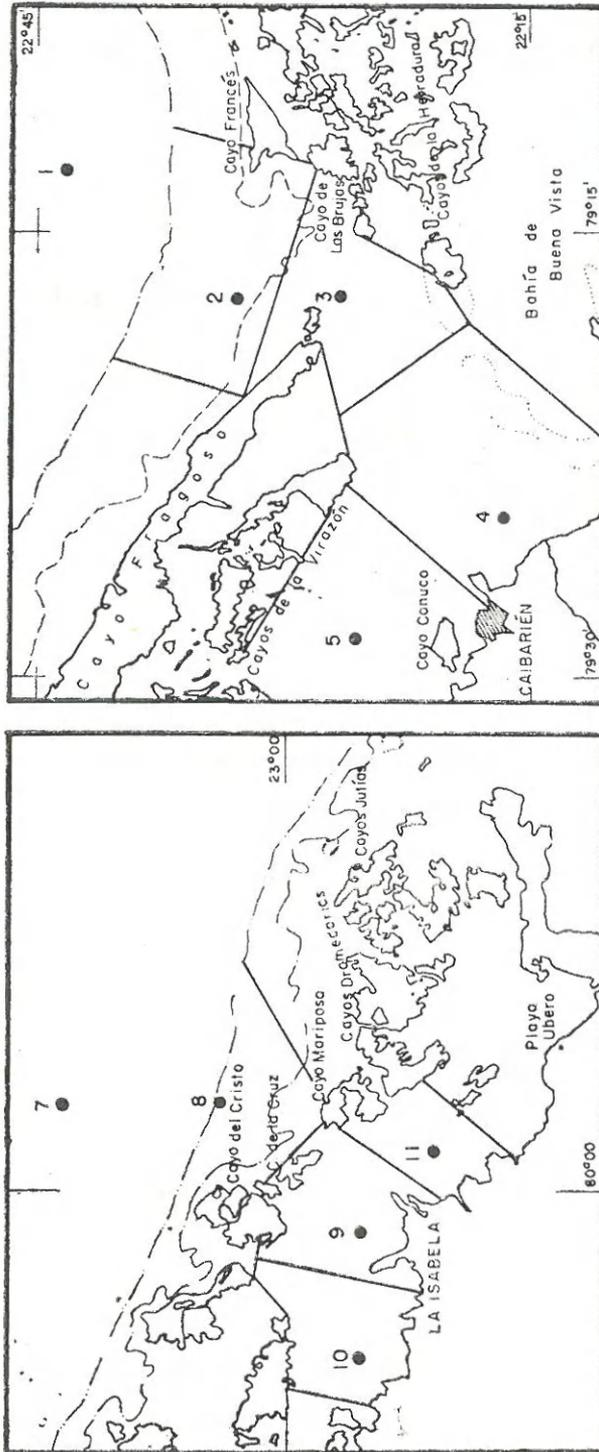
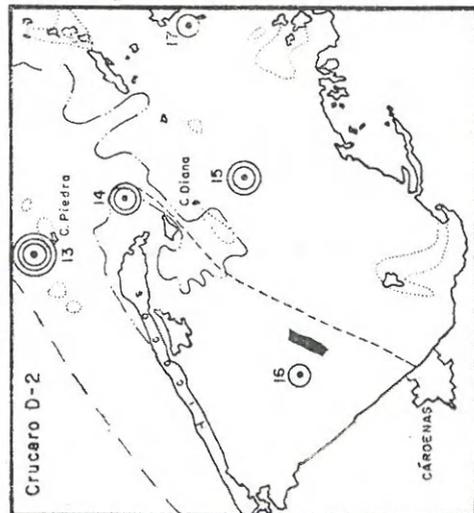
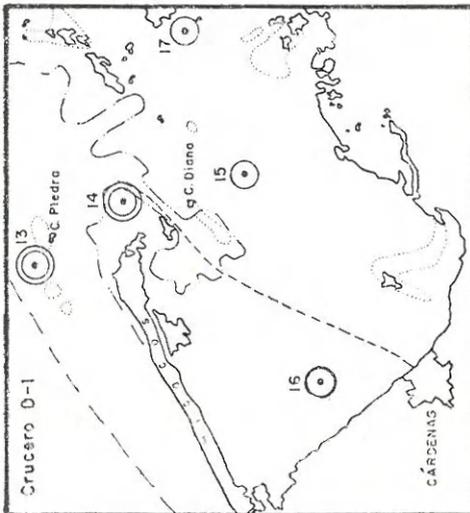
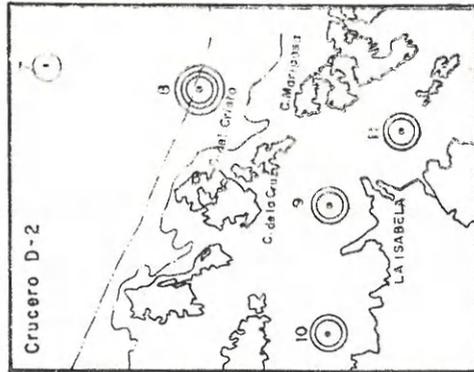
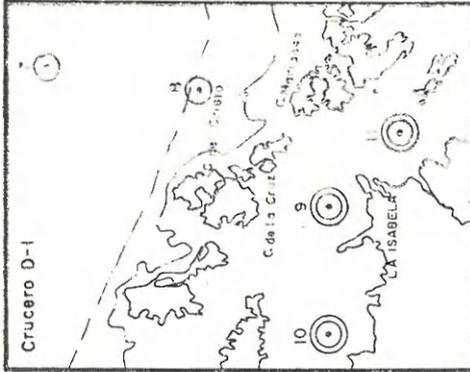
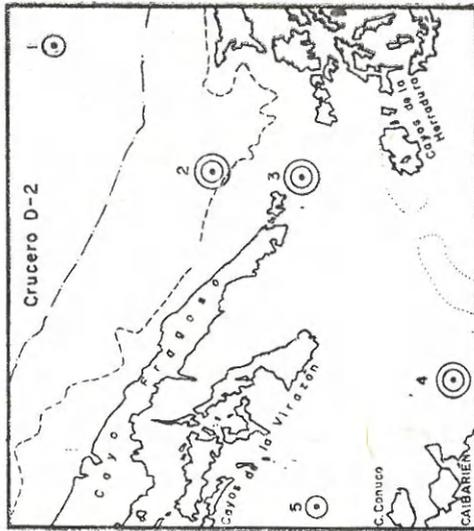
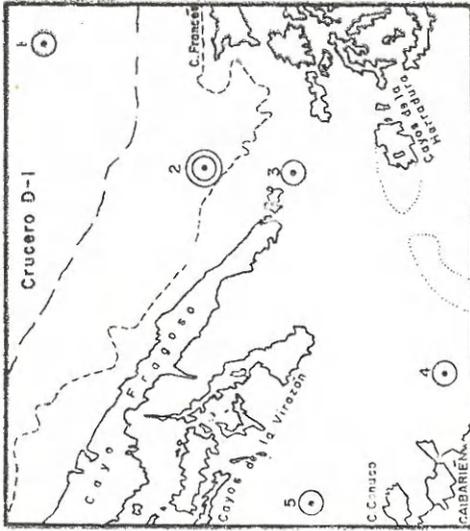


FIG. 1. Red de estaciones de las regiones estudiadas en la plataforma nororiental de Cuba.



A

B

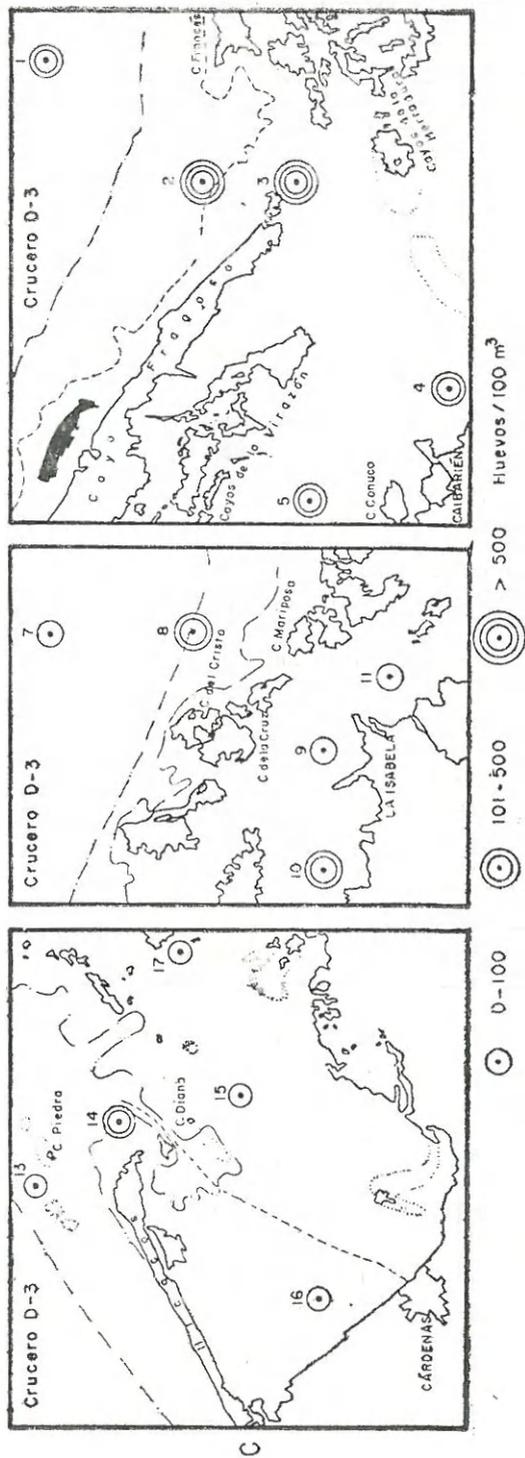


FIG. 2. Distribución de huevos de peces. A. Crucero de febrero de 1976. B. Crucero de junio de 1978. C. Crucero de febrero de 1979.

TABLA 1. Producción diaria de huevos de peces por polígono representativo. Los valores entre paréntesis corresponden a los totales por regiones.

| Polígono representativo | Producción ($\times 10^6$) | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------|---------------|
| | Febrero, 1976 | Junio, 1978 | Febrero, 1979 |
| Caibarién | | | |
| 2 | 2 540,42 | 921,69 | 2 891,81 |
| 3 | 25,81 | 323,70 | 5 028,35 |
| 4 | 61,79 | 651,63 | 457,82 |
| 5 | 49,71 | 205,33 | 289,62 |
| | (2 677,73) | (2 102,35) | (8 667,60) |
| La Isabela | | | |
| 8 | 6,16 | 844,68 | 474,75 |
| 9 | 428,43 | 314,08 | 0 |
| 10 | 475,40 | 263,34 | 284,13 |
| 11 | 137,52 | 194,55 | 0 |
| | (1 047,51) | (1 616,65) | (758,88) |
| Cárdenas | | | |
| 13 | 380,24 | 2 174,76 | 266,84 |
| 14 | 738,59 | 701,28 | 395,40 |
| 15 | 196,49 | 420,56 | 341,27 |
| 16 | 101,31 | 53,06 | 207,45 |
| 17 | 3,80 | 25,35 | 8,00 |
| | (1 420,43) | (3 375,01) | (1 218,96) |
| Total | 5 145,67 | 7 094,01 | 10 645,44 |

Suididae y Serranidae fueron las otras familias más abundantes en Caibarién, aunque con densidades mucho menores que la alcanzada por Clupeidae (72 ejemplares/100 m³).

En la región de Cárdenas la familia Sparidae fue la más abundante, pero con una baja densidad. La presencia de larvas de Scombridae en esta región fue reportada en tres de las cinco estaciones de muestreo, incluyendo la 15, situada al W de los Cayos de las Cinco Leguas, en la porción interior de la misma, llevadas, al parecer, por la corriente de marea, ya que son propias de alta mar.

En la Isabela, la densidad promedio fue menor que en Cárdenas y Caibarién. La familia Carangidae presentó una amplia distribución en ella, reportándose en todas las estaciones, aunque con bajas densidades.

3.3 Crucero de febrero de 1979

3.31 ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE HUEVOS DE PECES

Este crucero fue el de mayor densidad promedio de los tres realizados a la zona, con 231 huevos/100 m³.

La producción total calculada alcanzó la cifra de $10\,645 \times 10^6$ huevos (Tabla 1), lo que representa algo más del doble del valor calculado para el primer crucero, realizado también en febrero.

Caibarién fue la región de mayor productividad y de más alta densidad media, en la que se reportaron dos estaciones con valores superiores a los 500 huevos/100 m³. Una de ellas, la 3, situada al SW de Cayo Francés, presentó una concentración de 2 532 huevos/100 m³, lo que sugiere la posibilidad de un desove masivo en ese lugar (Fig. 2c).

3.32 ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LARVAS DE PECES

Al igual que en el primer crucero de invierno, la abundancia de larvas resultó baja (Fig. 3c); la mayor densidad correspondió a la Estación 17, al NW de los Cayos de las Cinco Leguas, en la región de Cárdenas, con sólo 19 ejemplares/100 m³. Esta concentración estuvo determinada por larvas de la familia Clinidae y Atherinidae. El resto de las estaciones de la zona presentaron densidades menores de 5 ejemplares/100 m³.

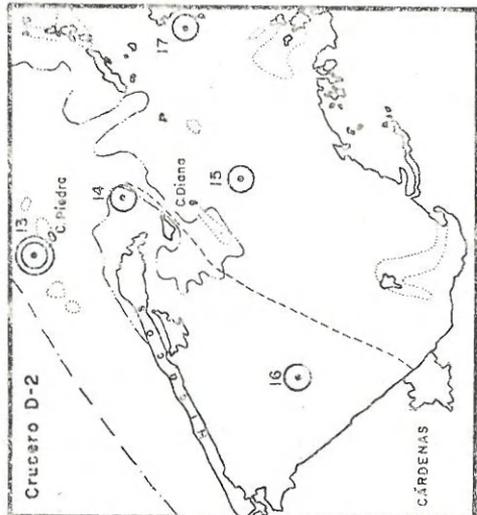
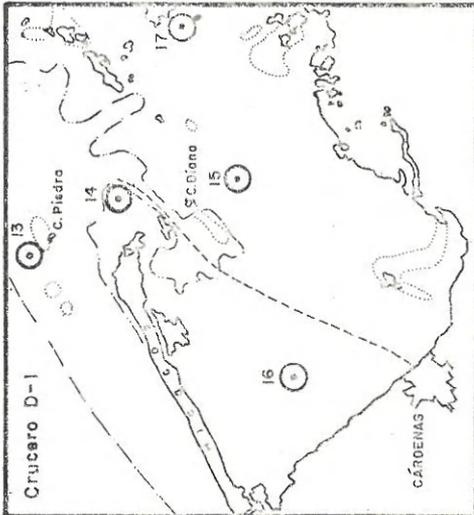
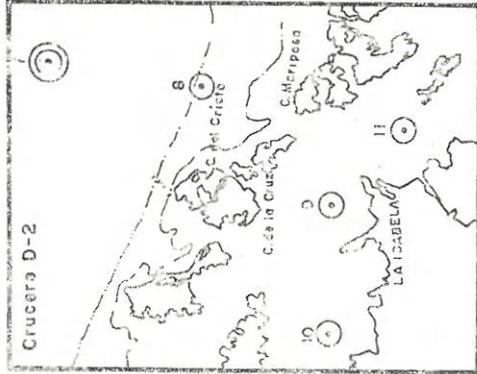
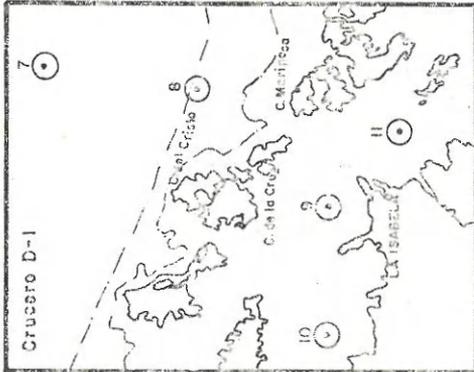
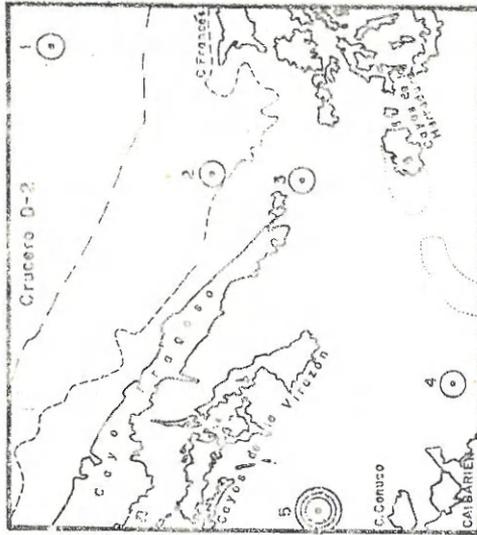
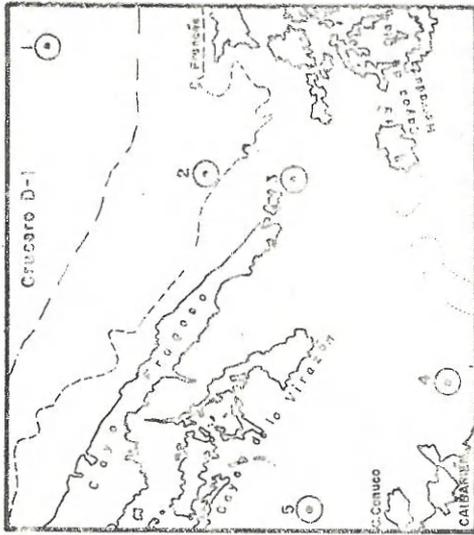
3.4 Resultados obtenidos en las aguas oceánicas adyacentes

Las estaciones ubicadas en estas áreas mostraron, en general, una menor abundancia de huevos de peces que las estaciones de plataforma, con densidades del orden de los 0-100 huevos/100 m³, en la mayoría de los casos.

La Estación 1, situada en las aguas oceánicas adyacentes a la región de Caibarién, fue la que mostró mayor abundancia en los cruceros de invierno. En verano, la mayor densidad correspondió a la Estación 12, situada en las aguas oceánicas adyacentes a la región de Cárdenas.

No se observaron diferencias significativas en la distribución de huevos entre la superficie y la columna de agua hasta 150 m de profundidad, en los meses de invierno, excepto en la Estación 1, durante el crucero de febrero de 1979, donde se calculó una concentración de 400 huevos/100 m³ en la superficie. En verano se apreció, en general, un ligero aumento en la capa superficial.

Las larvas, por su parte, fueron poco abundantes en los cruceros de febrero, con densidades similares a las calculadas en la plataforma. Myctophidae, Labridae, y Scombridae fueron las familias reportadas con mayor frecuencia en las muestras, aunque con poca significación en términos de abundancia.



Durante el verano se observó un incremento en los valores, que variaron entre 20 y 80 ejemplares/100 m³. Este resultado es algo superior a los obtenidos en la plataforma durante la misma época. Las familias mejor representadas fueron Sudidae, Myctophidae, Scombridae, y Labridae, aunque sus concentraciones no sobrepasaron los 18 ejemplares/100 m³. Labridae apareció, fundamentalmente, en los lances doble-oblicuos. Sudidae alcanzó la mayor concentración en la Estación 7, frente a la región de La Isabela, aunque Myctophidae y Scombridae mostraron valores promedios superiores, al considerar todas las estaciones oceánicas de este crucero.

En general, las aguas oceánicas adyacentes a la plataforma se caracterizaron por presentar la misma pobreza en organismos ictioplanctónicos que las aguas interiores de la plataforma.

4. DISCUSIÓN

De los resultados de este trabajo se infiere que la zona objeto de estudio es pobre en organismos ictioplanctónicos durante los meses de muestreo. Esto resulta lógico en cierta medida, si consideramos que se caracteriza por ser muy cerrada, con poca renovación de agua, y escasa profundidad, lo que la convierte en una región sensible a cualquier cambio, por pequeño que sea, de los factores físicoquímicos del medio y, por ende, poco apropiado para el desarrollo de estos organismos. Por otra parte, se ha planteado que la ictiofauna de la plataforma resulta menos abundante en aquellas regiones donde ésta es más estrecha (CLARO *et al.*, 1974), lo que, en principio, concuerda también con nuestros resultados.

Debemos señalar que, por ser una zona de difícil acceso, el área muestreada no pudo abarcar más que una parte del área total. No obstante, por lo expuesto anteriormente, no creemos que el haber podido muestrear una mayor extensión de la plataforma pueda variar, de forma sustancial, los resultados generales de este trabajo.

La abundancia de huevos de peces resultó más elevada en febrero de 1979 que en el mes de junio, aunque esta diferencia no fue significativa, según la prueba no paramétrica *U* de Mann-Whitney (SIEGEL, 1956) con un intervalo de confianza de 0,05.

Los cruceros de investigación realizados en febrero de 1976 y 1979, resultaron similares en relación con la abundancia de huevos y larvas de peces en las regiones de Cárdenas y La Isabela. No ocurrió igual en la región de Caibarién, donde la diferencia en el número de huevos fue notable, a consecuencia de la baja densidad reportada en las estaciones interiores de esta región durante el primer crucero. Este hecho coincide con la presencia de altos valores de salinidad en dichas estaciones (41 a 43 ‰), lo que no ocurrió en el crucero de 1979, donde la abundancia de huevos fue mayor y la salinidad no sobrepasó los 37,5 ‰. El resto de los factores

químicos analizados, así como los nutrientes, no mostraron diferencias apreciables de un crucero a otro.

Las larvas, aunque no presentaron altas densidades, alcanzaron un incremento significativo de abundancia durante el crucero de junio, corroborado mediante la prueba estadística antes mencionada. Esto se explica por la extrema pobreza de aquéllas en los cruceros de febrero. El hecho de que en febrero se presentaran tan bajas densidades de larvas, a pesar de ser el mes donde se reportó mayor número de huevos, parece indicar que la mortalidad de estos organismos resulta mayor aquí que en el mes de junio. GUITART (1978) observó una situación similar en la región suroccidental de la plataforma cubana durante los cruceros realizados en agosto de 1969 y marzo de 1970 y consideró este fenómeno dependiente de la escasez o abundancia de alimento dada la relación existente con la variación en la abundancia de fito- y zooplancton en uno y otro mes. En nuestro caso, tanto el fito- como el zooplancton mantuvieron valores semejantes en ambos meses, el primero, muy pobre y el segundo, sin sobrepasar los valores medios de abundancia obtenidos en otras áreas de la plataforma. Por tal motivo, la escasez de alimento no debe constituir para nosotros el elemento definitorio, sino un factor más que, unido a otros desfavorables del hidroclima marino en la zona, condicionan un ambiente poco propicio para una mayor supervivencia en este período del año.

Comparando los resultados de este trabajo con los de GUITART (1978) para la zona suroccidental de la plataforma, los de M. V. Orozco (comunicación personal) para la zona noroccidental, y los de E. Gutiérrez y D. Salabarría (comunicación personal) para la zona suroriental, tenemos que la producción diaria en la zona nororiental es menor que en la primera y última de las citadas y mayor que en la noroccidental.

5. SUMARIO

1. La mayor concentración de huevos de peces se alcanzó durante el crucero de febrero de 1979, en el que la región de Caibarién fue la más productiva.
2. Las concentraciones de larvas de peces fueron bajas en los meses de muestreo, pero mucho más notables en los cruceros realizados en el mes de febrero.
3. Caibarién es la región donde se presentaron las mayores densidades de huevos y larvas de peces. Esto la define como la región más rica en organismos ictioplanctónicos de la zona.
4. La familia Clupeidae fue la de mayor abundancia de larvas durante el verano, con una distribución muy localizada en la Estación 5 de Caibarién. En el invierno no existe predominio por parte de familia alguna.

5. Las aguas oceánicas adyacentes a la plataforma mostraron la misma pobreza que ésta. Las familias más representadas en la zona oceánica en ambas épocas fueron: Myctophidae, Scombridae, y Labridae. La más alta concentración correspondió a la familia Sudidae durante el crucero de junio de 1978, aunque su valor no es significativo.
6. La zona nororiental de la plataforma cubana resultó menos productiva en huevos de peces que las zonas suroriental y suroccidental y más productiva que la noroccidental.

RECONOCIMIENTO

Agradecemos al Dr. Sc. Darío Guitart, a los candidatos Luisa López-Baluja y Rodolfo Claro, y a la Dra. Mar Juárez, la revisión crítica del trabajo, así como a las compañeras del Laboratorio de Ictioplancton de nuestro Instituto, por la ayuda prestada, en especial a la compañera Angela Alayo, por su valiosa cooperación en el procesamiento de las muestras.

REFERENCIAS

- CLARO, R., RADAKOV, D. V., RESHETNIKOV, Y. S., y SILVA, A. (1974): Algunas características de la ictiofauna de la plataforma cubana. *Acad. Cien. Cuba, ser. oceanol.*, 20:1-10.
- GUITART, D. J. (1971): Un nuevo sistema para armar redes de ictioplancton. En *Coloquio sobre investigaciones y recursos del Mar Caribe y regiones adyacentes*, UNESCO, Contribuciones, pp. 449-459.
- (1978): Algunas características del ictioplancton en la región suroccidental de la plataforma de Cuba, Zona "B". *Cien. Biol.*, 2:91-108.
- SIEGEL, S. (1956): *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. McGraw-Hill, Nueva York, 312 pp.

ABSTRACT

An analysis is made of results obtained from ichthyoplankton surveys held by the Institute of Oceanology (Academy of Sciences of Cuba) in the northwestern region of the Cuban shelf (Zone D) and their adjacent oceanic waters, during February, 1976, 1979, and June, 1978. In order to facilitate the study in this zone, it was divided into three regions: Cárdenas, La Isabela, and Caibarién. Data are given on the distribution and abundance of fish eggs (including estimates of daily production) and larvae, indicating dominant families of larvae. These results were compared with those from other zones of the Cuban shelf.

CDU 597.08:591.12:551.242.5[729.1-18]