

ESTADO ACTUAL DE LA PESQUERIA CUBANA DE LISTADO (*KATSUWONUS PELAMIS*) Y ATUN ALETA NEGRA (*THUNNUS ATLANTICUS*)

S. V. Valle

*Centro de Investigaciones Pesqueras, Ministerio de la Industria Pesquera, La Habana, Cuba*

## SUMMARY

The Cuban skipjack (*Katsuwonus pelamis*) and blackfin tuna (*Thunnus atlanticus*) fishery in 1979-1986 is analyzed. Negative trends were observed in the catch and the fishing effort in Areas B and C but not in Area D. The major component of the Cuban pole and line fishery in the last three years was skipjack which represented 68 percent of the catch, blackfin tuna with 27 percent and finally yellowfin tuna with 5 percent. The days lost by no bait and no biting amounted to 33 percent of the total days at sea.

## RESUME

On analyse la pêcherie cubaine de listao (*Katsuwonus pelamis*) et du thon à nageoires noires (*Thunnus atlanticus*) pendant 1979-86. Nous avons trouvé une tendance négative de la prise et de l'effort dans les zones B et C, contrairement à la zone D. La composition par espèce de la prise des canneurs est toujours favorable au listao, qui en constitue 68 % ces trois dernières années, suivi du thon à nageoires noires avec 27 %, et de l'albacore avec 5 %. Les jours de travail non productifs pour manque d'appât ou parce que le poisson n'a pas mordu s'élevèrent à 33 %.

## RESUMEN

Se analiza la pesquería cubana de listado (*Katsuwonus pelamis*) y de atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*) en el periodo 1979-1986. Se detectaron tendencias negativas en la captura y el esfuerzo pesquero en las zonas B y C, no siendo así en la Zona D. Se sigue pescando un mayor por ciento de listado en las pesquerías cubanas de vara, alcanzando un 68% en los últimos tres años, por un 27% de atún aleta negra y un 5% de atún aleta amarilla. Los días perdidos por falta de carnada y por no picada representan el 33% del total de días de mar.

## 1. INTRODUCCION.

La pesquería cubana de bonito se ha caracterizado por presentar fluctuaciones muy agudas en las capturas (Caries y Valle, 1987). Esta situación no es un fenómeno actual, pues Suárez-Caabro y Duarte-Bello (1961) en su análisis preliminar de la pesquería, plantearon que durante los años 1954 al 1959, hubo altibajos en las capturas y que la pesca, en las condiciones que se realizaba, presentaba una efectividad variable. Por otra parte, tampoco es un fenómeno iccal, pues al comparar las variaciones de las capturas cubanas con las del Atlántico Oriental, y más recientemente con las pesquerías desarrolladas en el Atlántico occidental, se observa que tienen un comportamiento similar en cuanto a las fluctuaciones.

Esta pesquería está compuesta fundamentalmente por dos especies, el bonito o listado (*Katsuwonus pelamis*) y la albacora o atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*), y en pequeña proporción por el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*). Estas especies son capturadas por una flota de 57 barcos de vara, compuesta por 45 barcos de madera, 7 de acero y 5 de ferrocemento; su eslora total está entre 16 y 20 metros y tienen una capacidad de 8 a 10 pescadores, según el tipo de barco. Este parque de barcos se agrupa en 7 pequeñas

flotas, dos de ellas en la costa suroccidental y 5 en la costa norte.

Las capturas históricas de estas especies, desde el año 1954, muestran una tendencia de incremento hasta el año 1976, en que se obtuvo la mayor captura de esta pesquería con 2620.6 T.M. y un esfuerzo de 79 356 hombres-días mar. A partir de este año, y a pesar de haber mantenido el esfuerzo pesquero a niveles altos, la captura ha mostrado cierta tendencia a disminuir.

El objetivo del presente trabajo es llevar a cabo un análisis sobre los resultados de la pesquería de estas especies durante los años 1979-1986, haciendo un mayor énfasis en los aspectos que mayor influencia tuvieron sobre las capturas.

## 2. MATERIALES Y METODOS.

La pesquería de estas especies se lleva a cabo en tres zonas de pesca llamadas B, C y D, para fines estadísticos; en la otra zona del país (Zona A), los resultados de cruceros de pesca exploratoria indicaron que no existía la suficiente abundancia para propiciar una pesca comercial en esa zona, las siete empresas que pescan bonito se encuentran repartidas en las tres zonas antes señaladas (Fig. 1).

Las cifras de captura y esfuerzo fueron tomadas de los modelos oficiales del Ministerio de la Industria Pesquera de Cuba (MIP). La medida tomada para las capturas es toneladas métricas, para el esfuerzo pesquero es de hombres-días mar y para la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), kilogramos/hombres-días mar.

Los datos de la composición por especies de las capturas fueron tomados de los "Recibos de Marea" en los puertos de desembarque. Los Recibos de Marea son los vales de la captura desembarcada por especies al término de una campaña de pesca; por lo general, estas campañas de pesca tienen una duración de 10 días.

## 3. RESULTADOS.

### 3.1. Tendencias de la captura, esfuerzo y cpue.

Las capturas cubanas de listado y atún aleta negra presentaron un pico en el año 1976, cuando se obtuvo la captura récord de 2620.6 T.M., a partir de ese año las capturas disminuyeron y se han mantenido en un nivel entre 1800 y 2200 T.M. (Fig. 2). El esfuerzo pesquero se mantuvo en un nivel alto desde 1976 hasta 1980, año a partir del cual comenzaron a declinar. En este periodo la cpue ha variado

indistintamente del esfuerzo ejercido, indicando muy poca relación con éste.

Es muy difícil analizar una pesquería en su conjunto cuando ella se realiza en tres zonas de pesca las cuales presentan características distintas entre sí (Valle et al., 1986); teniendo en cuenta esta situación, se separaron las capturas, el esfuerzo de pesca y la cpue para cada zona de pesca para el periodo 1979-1986 (Tablas 1, 2 y 3), y se procedió a hacer un análisis por separado para cada zona con el objetivo de determinar cual o cuales zonas están influyendo en la disminución de las capturas nacionales en este último periodo.

En la Zona B se observa que, a partir de 1976, donde se obtuvo la captura récord histórica, las capturas han disminuido constantemente hasta 1986, donde se obtuvo la captura más baja del periodo con un registro de 630.3 T.M. (Fig. 3). Esta tendencia negativa se determinó y el coeficiente de correlación dio significativo para un nivel de confianza del 95% con un valor de  $-0.74$ . También se observó una fuerte tendencia negativa del esfuerzo de pesca ejercido con un coeficiente de correlación de  $r = -0.87$ .

La cpue, aunque en los primeros años del periodo

disminuyó, no ha mostrado esta tendencia, sino que incluso en algunos años ha aumentado, observándose en la Fig. 3, deficiencias en el esfuerzo de pesca, pues en algunos casos se disminuyó éste cuando existió una buena cpue, impidiendo de esta forma que se hubieran alcanzado rendimientos mayores cuando existió una mayor abundancia, aunque no siempre se puede interpretar la cpue como un índice de la abundancia (Shimada y Schaefer, 1956).

Todo parece indicar que una de las causas principales de la disminución de las capturas en estos años es la tendencia negativa sostenida del esfuerzo pesquero, pues al disminuir el esfuerzo pesquero en su componente de días mar, se reduce la probabilidad de encontrarse con un cardumen y pescarlo. Pero no sólo el decrecimiento del esfuerzo pesquero ha contribuido a la caída de las capturas, pues en evaluaciones realizadas en los últimos años al stock de atún aleta negra residente en la Zona (Valle, 1986), se señaló la disminución del reclutamiento de esta especie en los últimos años.

En la Zona C se presenta el cuadro muy similar a la Zona B, con tendencias negativas en la captura y el esfuerzo de pesca con coeficientes de correlación de  $-0.78$  y  $-0.83$  respectivamente, significativos para un nivel del 95% (Fig.

4). Esta zona presenta una situación más grave que en la zona anterior, pues aquí se observa una disminución paulatina y sostenida de la cpue, indicando una disminución de la abundancia.

La Zona D presenta un panorama distinto a las zonas anteriores, pues en ella se observa una tendencia positiva en la captura y en el esfuerzo de pesca aunque con valores del coeficiente de correlación de  $r=0.61$  y  $r=0.43$  para la captura y el esfuerzo respectivamente, no significativos para un nivel del 95% (Fig. 5).

### 3.2. Composición por especies de las capturas.

Las capturas nacionales de listado, aunque disminuyeron en 1986 con relación al año anterior, se siguen manteniendo por encima de las del atún aleta negra (Fig. 6). Las capturas de esta última especie, las cuales estaban caracterizadas por una gran estabilidad, a principios de la década del 80 comenzaron a declinar presentando una tendencia negativa; aún cuando las capturas de 1986 tuvieron un aumento en relación con 1985, aún es pronto para decir que ha habido una recuperación de la especie.

Al observar las capturas de estas especies en las tres zonas de pesca (Fig. 7), se observa que en la Zona B, en

1985, por primera vez desde que comenzó esta pesquería en la década del 40, la captura de listado fue superior a la del atún aleta negra, y aunque esta situación se restableció en 1986, el nivel alcanzado está por debajo de los promedios históricos. En la Zona C, al igual que en la B, hubo un aumento en las capturas del atún aleta negra en 1986, frenando la tendencia negativa observada desde años atrás. En la Zona D, la captura del atún aleta negra sigue siendo insignificante, sin embargo, las capturas de listado alcanzaron su valor mayor desde que se comenzó a pescar en esta zona en 1975. En la Tabla 4 se presentan las capturas de listado, atún aleta negra y atún aleta amarilla por zonas de pesca para los años 1984-1986.

### 3.3. Factores que influyen en la pesquería.

#### 3.31 FALTA DE CARNADA.

Durante 1986 se perdieron 1236 días por este concepto, lo que representa el 14.5 % del total de días mar de la flota bonitera de Cuba. El problema de la falta de carnada en las pesquerías cubanas no es nada nuevo y se ha venido planteando en el transcurso de los años (Torres, 1954; Suárez y Duarte, 1961; Carles, 1972; Valle y Carles, 1983). Esto se debe a que los barcos empleados para pescar bonito no tienen sistema de circulación de agua forzada, sino que presentan una serie de

perforaciones en el casco donde está el vivero y esto permite la entrada de agua cuando el barco está en movimiento; este sistema anticuado no permite que la carnada sobreviva de un día para el otro y haya que pescarla diariamente. Otro factor que influye en los días perdidos por falta de carnada es un problema de tradición, pues los pescadores boniteros emplean como carnada la "manjita" (*Jenkinsia lamprotaenia*), y cuando no la encuentran no prueban con otras especies de carnada. En la Tabla 4 se presentan los días dejados de pescar por zonas de pesca para el período 1982-1986.

### 3.32 NO PICADA.

Esta es una de las características más comunes en la respuesta de los cardúmenes de listado a la pesca. Royce y Otsu (1955), reportaron para aguas de Hawaii, que solo pescaron del 36 al 43 % de los cardúmenes avistados; Kearney y Hallier (1979), reportaron el 45 % en el Pacífico occidental; por otra parte, Rinaldo et al. (1982), reportaron el 26 % para cardúmenes de listado y el 15 % para el atún alata negra en aguas del Caribe.

En 1986 se perdieron 2114 días por no picada de un total de 8545 días mar, representando el 24.7 % del total de días. En la Tabla 6 se presentan los días dejados de pescar por no picada, por zonas, para el período 1982-1986. La Zona B

presenta una media en estos cinco años de 648 días perdidos por este concepto para un 19.9 %, cifra inferior a las de las Zonas C y D; esto parece deberse a que en la Zona B, la pesca se basa íntegramente sobre cardúmenes residentes (Valle y Carles, 1983), mientras que en las Zonas C y D, se pesca una mayor proporción de cardúmenes migratorios, los cuales son más difíciles de pescar por su gran movilidad y respuesta negativa a la pesca (Sakagawa, 1986).

### 4. CONCLUSIONES.

Se detectó la presencia de tendencias negativas en la captura y el esfuerzo para los últimos años de la pesquería en las Zonas B y C, determinándose que la causa fundamental en la disminución en las capturas ha sido la reducción del esfuerzo de pesca. Esta situación no se detectó en la Zona D, pues ésta es una zona de pesca relativamente nueva en comparación con las anteriores, pues se comenzó a pescar en la segunda mitad de la década del 70, la cual ha estado caracterizada en sus primeros años de pesca por un aumento en las capturas conjugado con la adquisición de experiencia y organización de los pescadores.

El listado ha predominado en las pesquerías cubanas, capturándose el 68 % de esta especie en los últimos tres

años, el atún aleta negra le sigue en importancia con un 27 % y en último lugar el atún aleta amarilla con un 5 %

Las capturas de atún aleta negra se han caracterizado por una disminución paulatina en las Zonas tradicionales B y C, siendo más drástica esta disminución en esta última zona, y aunque presentaron un aumento en 1986, aún es pronto para plantear que ha habido una recuperación de esta especie. Por otra parte, las capturas de listado han mantenido una tendencia positiva en las Zonas B y D; sin embargo, en la Zona C, continúan disminuyendo conjuntamente con las del atún aleta negra.

El total de días mar realizados por la flota bonitera ha estado afectado por los conceptos de días perdidos por falta de carnada y por no picada, representando aproximadamente en conjunto, el 33 % del total de días mar.

##### 5. REFERENCIAS.

- CARLES, C.A. (1972). Situación actual de la pesca del bonito en Cuba. En Zona. Reunión de Balance de Trabajo. CIP/INP., Enero 1972.
- CARLES, C.A. y S.V. VALLE. (1987). Explotación pesquera del bonito (Katsuwonus pelamis) y de la albacora (Thunnus atlanticus) en Cuba. Situación actual y premisas para

mejorar su administración. En II Evento de Ciencias del Mar, La Habana.

- KEARNEY, R.E. y J.P. HALLIER. (1979). Second interim report of the activities of the skipjack survey and assessment programme in the waters of Papua New Guinea (14 May-2 July 1979). Skipjack Survey and Assessment Programme, South Pacific Commission. Preliminary Country Report No. 18.
- RINALDO, R., R. EVANS y P. VERGNE. (1982). Preliminary results of a 1980 skipjack tuna tagging cruise in the Western Atlantic and Caribbean Sea. ICCAT. Col. Doc. Cient., XV(1):150-164.
- ROYCE, W.F. y T. OTSU. (1955). Observation of skipjack schools in Hawaiian waters, 1953. U.S. Fish. Wildl. Serv. Spec. Scient. Rep. Fish. 147., 31 p.
- SAKAGAWA, G.T. (1986). Skipjack fisheries in the Western Atlantic. En P.E.K. Symons., P.M. Miyake y G.T. Sakagawa (Ed.). Actas de la Conferencia ICCAT sobre el Programa del Año Internacional del Listado. ICCAT, Madrid. 1986.
- SHIMADA, B.M. y M.B. SCHAEFER. (1956). Estudio sobre los cambios en el esfuerzo de pesca, abundancia y rendimiento del atún aleta amarilla y barrilete en el Océano Pacífico

Oriental Tropical. Com. Inter-Amér. Atlán Trop., 1(7):388-469.

SUAREZ CABRERO, J.A. y P.P. DUARTE BELLO. (1961). Biología Pesquera del bonito (*Katsuwonus pelamis*) y la albacora (*Thunnus atlanticus*) en Cuba. I. ICII. Ser. Estud. Trab. Invest. No. 15.

TORRES, J.M. (1954). La escasez de la manjita (*Jenkinsia lamprotaenia*) y apuntes para su posible solución en Cuba. Banco Com. Agric. Indust. Cuba. Sec. Astos. Pesq. Div. Agric.

VALLE, S. V. (1986). Situación actual de la pesquería de albacora (*Thunnus atlanticus*) en aguas de Cuba. Doc. Presentado V Foro CIP., CIP/MIP.

VALLE, S. V. y C. A. CARLES. (1983). Análisis de la pesquería cubana de bonito durante el período 1967-1982. Doc. Presentado IV Foro CIP., CIP/MIP.

VALLE, S. V., F. MONCADA y A. HIRTENFELD. (1986). Estructura demográfica de las capturas de listado (*Katsuwonus pelamis*) y del atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*) en aguas de Cuba. En P.E.K. Synons., P.M. Miyake y G.T. Sakagawa (Ed.). Actas de la Conferencia ICCAI sobre el Programa del Año Internacional del Listado. ICCAT, Madrid 1986.

Tabla 1. Capturas de la flota bonitera de Cuba por zonas de pesca y total para el período 1979-1986 (TM).

| AÑO    | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Zona B | 951.0  | 937.6  | 715.3  | 760.3  | 881.7  | 811.0  | 728.2  | 630.3  |
| Zona C | 410.0  | 730.1  | 428.0  | 649.3  | 623.5  | 501.2  | 500.2  | 435.2  |
| Zona D | 400.3  | 543.4  | 438.9  | 360.3  | 697.0  | 379.3  | 719.2  | 737.3  |
| Total  | 1761.3 | 2211.1 | 1710.2 | 1769.9 | 2202.2 | 1691.5 | 1947.6 | 1802.8 |

Tabla 2. Esfuerzos de pesca ejercidos por la flota bonitera de Cuba por zonas de pesca y total para el período 1979-1986 (nombres-días mar).

| AÑOS   | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Zona B | 35485 | 35813 | 27885 | 32294 | 26515 | 26972 | 26645 | 24377 |
| Zona C | 28161 | 32817 | 29994 | 28685 | 22185 | 24264 | 24365 | 20739 |
| Zona D | 23001 | 26140 | 22848 | 24885 | 25170 | 24205 | 28060 | 24890 |
| Total  | 86647 | 94770 | 80727 | 85854 | 73868 | 75441 | 79070 | 69706 |

Tabla 3. C.P.U.E. de la flota bonitera de Cuba por zonas de pesca y total para el periodo 1979-1980 (Kg/hombre-días mar).

| años   | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Zona B | 26.8 | 26.2 | 25.6 | 23.5 | 33.2 | 30.1 | 27.3 | 25.8 |
| Zona C | 21.7 | 22.2 | 18.5 | 22.7 | 28.1 | 20.7 | 20.5 | 21.0 |
| Zona D | 17.4 | 20.8 | 19.2 | 14.5 | 27.7 | 15.7 | 25.6 | 30.0 |
| Total  | 22.6 | 23.3 | 21.2 | 20.6 | 29.8 | 22.4 | 24.6 | 25.9 |

Tabla 4. Captura por especies y por zonas de pesca (TM).

|      |        | Bonito | Albacora | Atun  | Total  |
|------|--------|--------|----------|-------|--------|
| 1984 | Zona B | 343.1  | 452.2    | 22.3  | 817.6  |
|      | Zona C | 345.2  | 152.8    | 1.1   | 499.1  |
|      | Zona D | 360.9  | 5.9      | 14.3  | 381.1  |
|      | Total  | 1049.2 | 610.9    | 37.7  | 1697.8 |
| 1985 | Zona B | 521.3  | 198.3    | 8.7   | 728.3  |
|      | Zona C | 415.1  | 84.2     | 0.6   | 499.9  |
|      | Zona D | 537.1  | 11.3     | 176.4 | 724.8  |
|      | Total  | 1473.5 | 293.8    | 185.7 | 1953.0 |
| 1986 | Zona B | 274.2  | 348.8    | 13.4  | 636.5  |
|      | Zona C | 235.7  | 210.5    | 1.5   | 447.7  |
|      | Zona D | 688.2  | 10.0     | 38.8  | 737.0  |
|      | Total  | 1198.1 | 569.4    | 53.7  | 1821.2 |

Tabla 5. Días dejados de pescar por falta de carnada, por años y zonas de pesca, expresados en % respecto al total de días mar.

| Años  | Días | Zona B % | Días | Zona C % | Días | Zona D % | Días | Total % |
|-------|------|----------|------|----------|------|----------|------|---------|
| 1982  | 360  | 9.4      | 349  | 10.6     | 427  | 12.9     | 1144 | 10.8    |
| 1983  | 455  | 14.8     | 320  | 12.0     | 439  | 13.4     | 1214 | 13.5    |
| 1984  | 594  | 18.3     | 392  | 10.5     | 284  | 9.3      | 1270 | 12.6    |
| 1985  | 429  | 13.6     | 409  | 14.4     | 545  | 14.7     | 1383 | 14.2    |
| 1986  | 408  | 14.0     | 408  | 17.2     | 430  | 13.2     | 1246 | 14.5    |
| Media | 450  | 13.8     | 376  | 12.7     | 425  | 12.8     | 1251 | 13.1    |

Tabla 6. Días dejados de pescar por no picada, por años y zonas de pesca expresados en % respecto al total de días mar.

| Años  | Días | Zona B % | Días | Zona C % | Días | Zona D % | Días | Total % |
|-------|------|----------|------|----------|------|----------|------|---------|
| 1982  | 734  | 18.7     | 940  | 28.5     | 1021 | 30.9     | 2695 | 25.6    |
| 1983  | 519  | 16.9     | 740  | 28.0     | 960  | 29.3     | 2219 | 24.7    |
| 1984  | 590  | 18.1     | 1145 | 30.6     | 373  | 12.2     | 2108 | 21.0    |
| 1985  | 681  | 21.7     | 1249 | 44.1     | 1386 | 37.5     | 3316 | 34.3    |
| 1986  | 716  | 24.6     | 844  | 35.5     | 554  | 17.0     | 2114 | 24.7    |
| Media | 648  | 19.9     | 984  | 33.0     | 859  | 25.9     | 2490 | 32.7    |

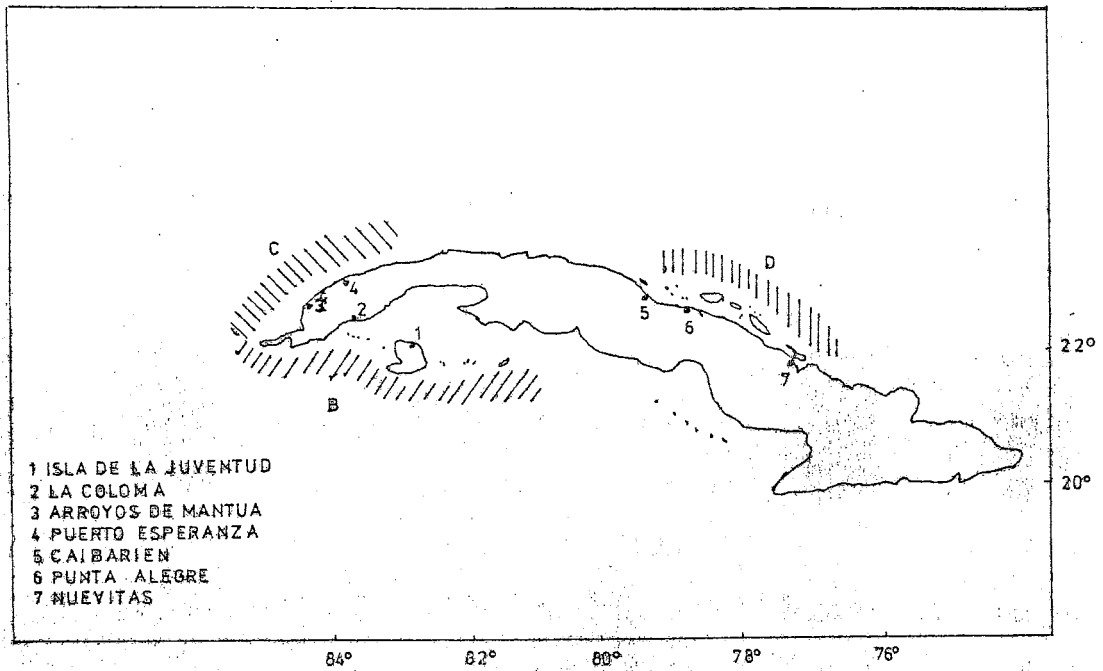


Figura 1 - ZONAS DE PESCA Y EMPRESAS BONITERAS DE CUBA.

64

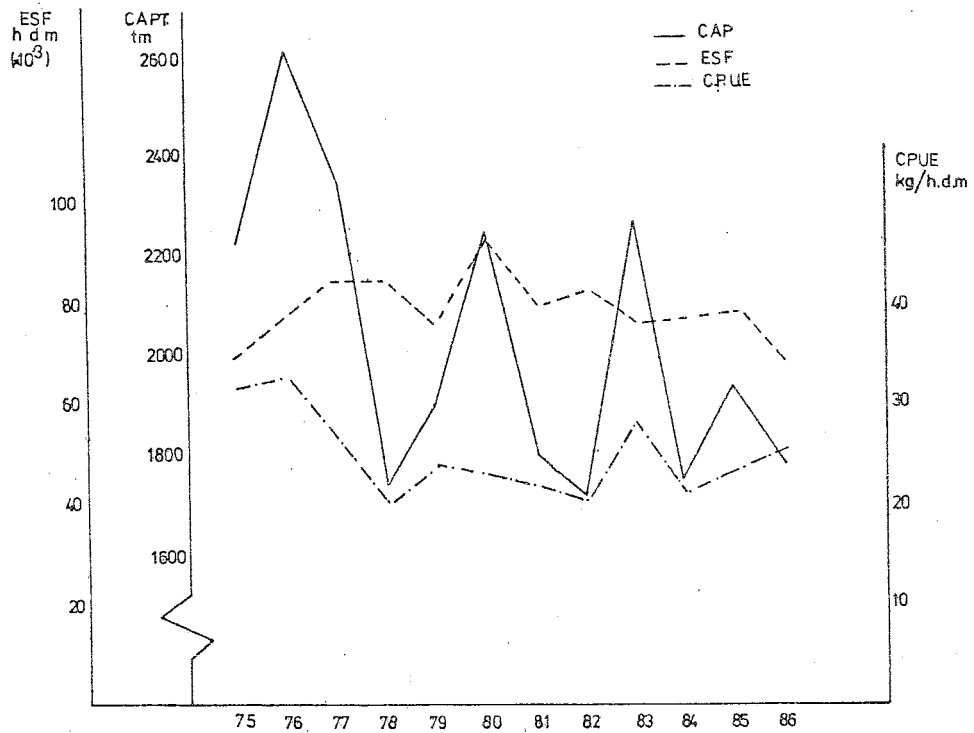


FIG 2 - TENDENCIA DE LA CAPTURA ESFUERZO Y C.P.U.E EN EL PERIODO 1973 -1986

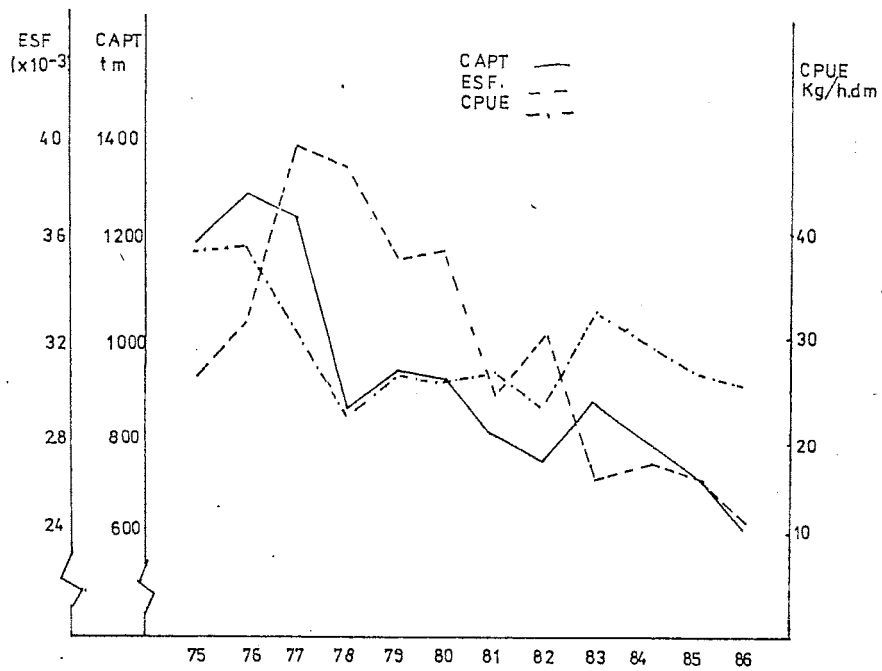


Figura 3.- ZONA B. COMPORTAMIENTO DE LAS CAPTURAS, ESFUERZOS Y CPUE EN EL PERIODO 1975-1986.

65

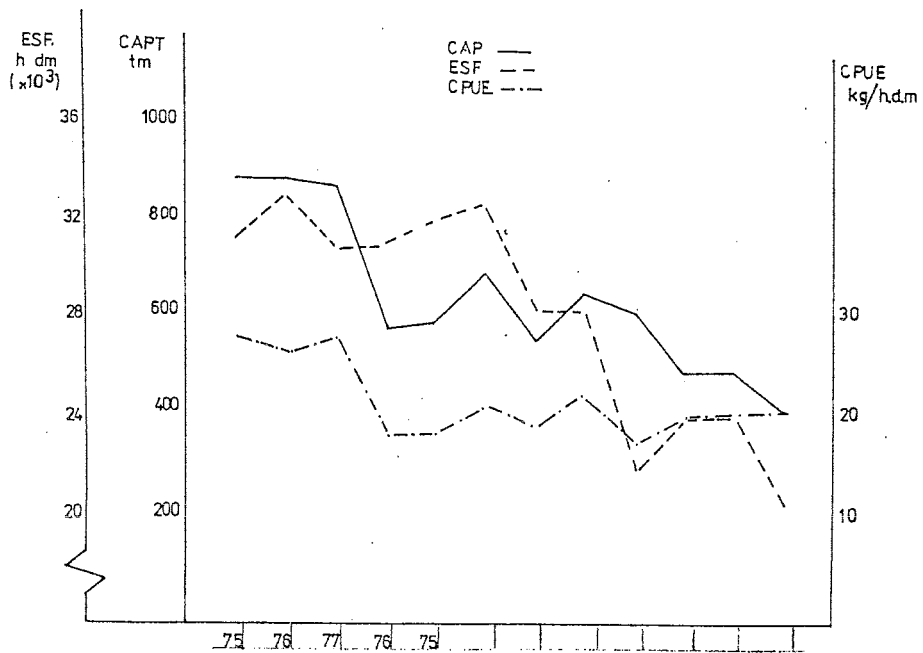


FIG 4.- ZONA C COMPORTAMIENTO DE LAS CAPTURAS ESFUERZO Y CPUE EN EL PERIODO 1975-1986

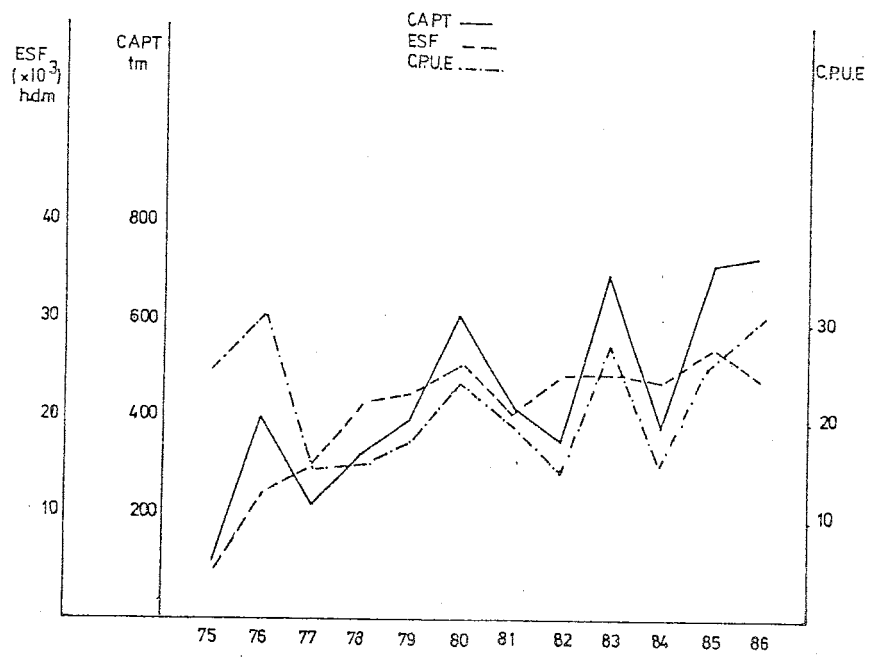


FIG 5.- ZONA D COMPORTAMIENTO DE LAS CAPTURAS ESFUERZOS Y C.P.U.E EN EL PERIODO 1975-1986

66

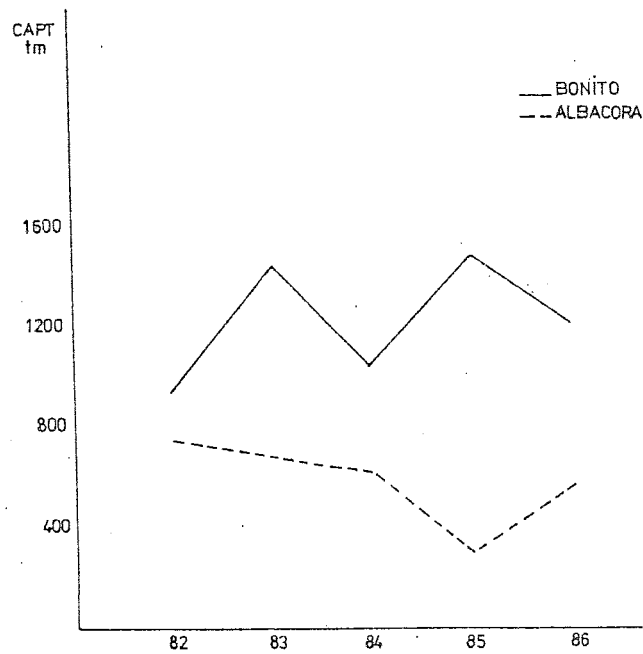


FIG 6.- CAPTURAS NACIONALES DE BONITO Y ALBACORA EN EL PERIODO 1982-1986

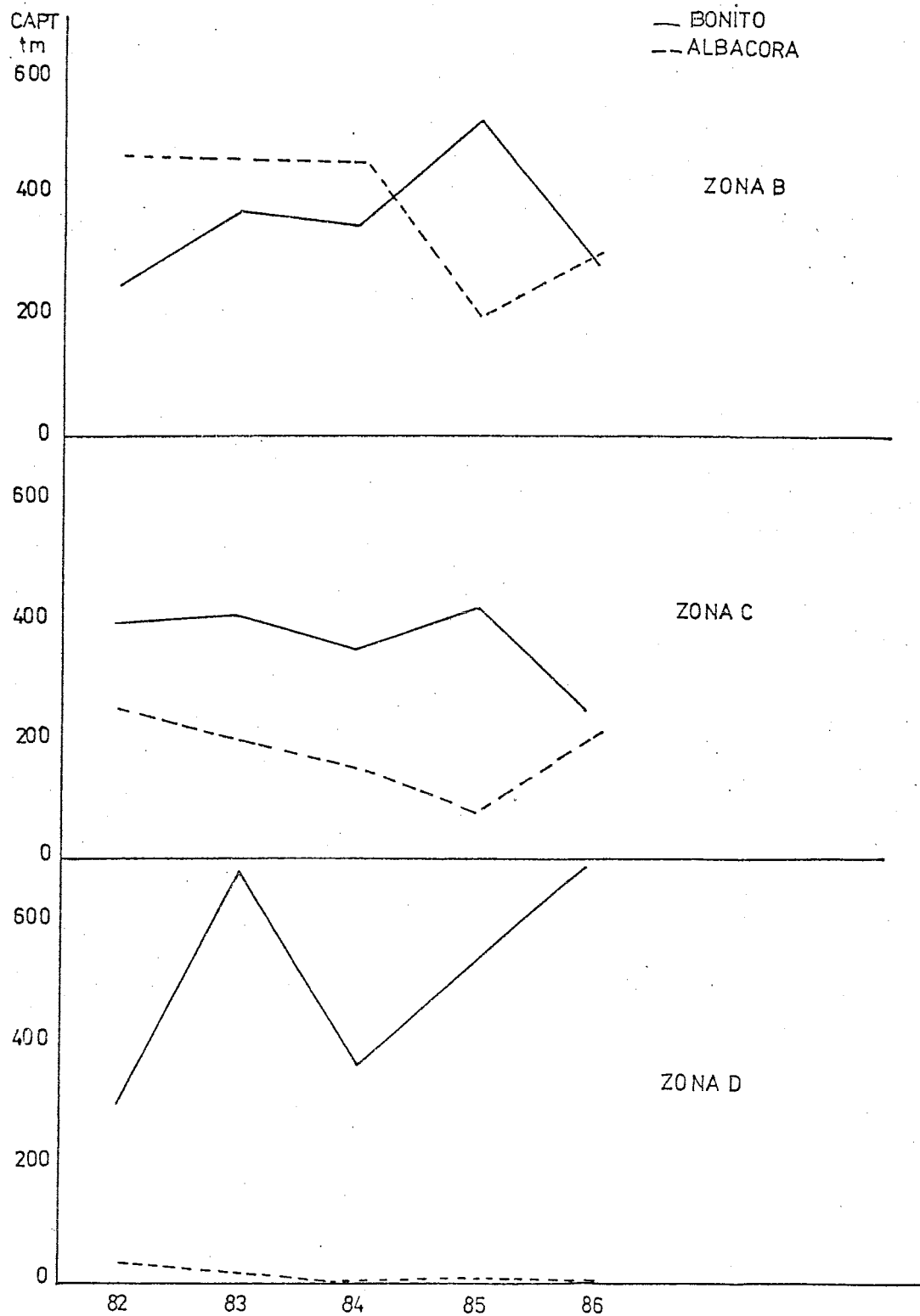


FIG 7. COMPOSICION DEL BONITO Y LA ALBACORA EN LAS CAPTURAS DE LAS TRES ZONAS DE PESCA.