

## COMPOSICION POR ESPECIES DE LAS CAPTURAS DE TUNIDOS CON VARA EN CUBA

*C. A. Carles Martín*

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

### SUMMARY

The analysis of the species composition of the Cuban catches of tuna pole and line fishery is shown in this paper. Skipjack is the most important species in all zones, especially in the NW and NCE parts of Cuba. This paper also shows the monthly distribution of catch per species and the differences between fishing zones.

The results of all tag experiments carried out in Cuba on skipjack and blackfin tuna are related to zonal distribution of those species.

### RESUME

Le présent document fait état des résultats de l'analyse de la composition par espèce des prises cubaines de thonidés à la canne, qui permettent d'observer que le listao est l'espèce prédominante dans toutes les zones de pêche, et acquière une importance décisive dans les secteurs nord-ouest et nord-centre-est.

Le document présente également la distribution mensuelle des prises par espèce et les différences qui existent à cet égard entre les zones de pêche.

Les résultats du marquage de listao et de thon à nageoires noires effectué à Cuba sont mis en rapport avec la distribution par zone de ces espèces.

### RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de la composición por especies de las capturas cubanas de túnidos con varas, donde se advierte que el listado es la especie más importante en todas las zonas de pesca; teniendo una influencia decisiva en las capturas totales de las zonas NW y NCE.

También se señala la distribución mensual de las capturas por especies y las diferencias que existen en este aspecto entre las zonas de pesca.

Se relacionan los resultados de las marcaciones realizadas en Cuba, de listado y atún aleta negra con la distribución zonal de estas especies.

### INTRODUCCION

La pesquería de atunes pequeños con vara en la ZEE de Cuba, presenta frecuentes fluctuaciones las que ocurren de manera diferente en las distintas zonas de pesca, donde coincidentemente, se advierten variaciones en los volúmenes que aportan cada una de las especies que conforman este grupo a la captura total de estas zonas. En general este no es un problema casual ni local, ya que ocurre en otros océanos del mundo y estas fluctuaciones pueden ser tan amplias que en ocasiones enmascaran el efecto del esfuerzo de pesca (Kleiben *et. al* 1982).

Las causas que determinan estas variaciones específicas de la disponibilidad, no han sido esclarecidas cabalmente, aunque el reflejo de las mismas en la Industria Pesquera Nacional suelen tener efectos negativos. El propósito de este trabajo es contribuir al conocimiento de este fenómeno, analizando la composición por especies y su posible incidencia en los resultados de la pesquería.

Los datos de la composición por especies de las capturas de las tres zonas de pesca del país, se obtuvieron de las estadísticas oficiales de los siete puertos de desembarco donde tienen su base los barcos que se dedican a esta pesquería.

Para este trabajo se computaron los datos a partir de 1983 hasta 1989 por considerarse los más confiables.

Para conocer la incidencia de la captura por especies en la captura total de cada zona de pesca se empleó el análisis de regresión lineal múltiple.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Zonas de pesca

En Cuba, las pesquerías de pequeños atunes con vara, se llevan a cabo en las tres zonas de pesca bien definidas y con características oceanográficas y etológicas diferentes, estas son: la zona suroccidental, también denominada con fines estadísticos zona B, donde como promedio se registra 1°C de temperatura del agua, más que en las zonas de pesca de la costa norte, debido a la influencia de la corriente del Caribe (García, 1981); la pesquería en esta región se realiza exclusivamente de cardúmenes "residentes" (Carles, 1972) llamados por los pescadores "pesqueros" o "marcas", el 40.7% de la captura total nacional de estas especies se captura en esta zona donde se concentra el 25% de los barcos vareros; la zona noroccidental (C) tiene gran influencia de la corriente del Golfo y en la misma, la pesca se realiza tanto de cardúmenes "residentes" como migratorios en esta zona se registra una incorporación de listado en los meses de Agosto y Septiembre con tallas mayores a los que se encuentran en este período en la costa sur, las capturas en esta zona alcanzan como promedio el 28,6% con el 27% de la flota varera nacional, por último, la zona norte centro oriental (D) es la de más reciente explotación

llevándose a cabo la pesquería exclusivamente de cardúmenes migratorios, otra característica que la diferencia del resto de las zonas de pesca, es el menor tiempo de duración de su temporada de pesca, la cual concluye en el mes de Agosto, debido a una brusca disminución de la abundancia, mientras que en el resto de las zonas donde existen cardúmenes "residentes", la pesca se puede realizar durante todo el año, la captura anual promedio, corresponde al 30.7% de la producción nacional de estas especies la cual se obtiene con el 48% de la flota dedicada a esta pesquería.

### Composición por especies

El monto de la captura total nacional depende en buena medida de la captura de listado (*Katsuwonus pelamis*) ( $r = .7210$ ), mientras que las otras especies que conforman esta pesquería, como son el atún aleta negra (*Thunnus atlanticus*) y el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) no presentan correlación significativa con el total; sin embargo esta situación varía para las diferentes zonas de pesca.

### Zona suroccidental

La composición anual por especie de la captura en esta zona (Fig. 1) señala que para los años en cuestión, existe un predominio alterno entre el listado y el aleta negra, con una participación siempre baja para el aleta amarilla; no obstante analizando los valores promedio, el listado con el 52.8% ha sido la especie más importante en esta zona; en este aspecto se advierte una variación en el tiempo, ya que según Suárez y Duarte (1961) y Carles y Hirtenfeld (1976) el aleta negra ocupaba entre el 50 y el 70% de la captura. El valor del coeficiente de variabilidad de las capturas de listado para los años 1983-89 (Tabla No. 1), indica que esta especie tiene una menor fluctuación en sus capturas que el aleta negra aunque la diferencia entre estos valores no es notable; el aleta amarilla que solo aporta el 3% de la captura en esta zona, presenta un valor muy alto en comparación con las otras especies; debido, además de su menor abundancia, a que la misma no es objeto de una pesca dirigida, sino que se captura cuando concurre a las áreas de pesca del listado y aleta negra.

La variabilidad de la captura total, muestra el valor nacional mas bajo de todas las zonas, o sea una mayor "estabilidad", posiblemente a causa de cierta "comparación" entre las capturas de las especies principales, a pesar de que estadísticamente esto no se confirma ya que no existe correlación significativa ( $r = .64$ ): por esta razón en el período analizado las fluctuaciones que se registran en esta pesquería no tienen una relación estadística con las capturas de cada especie en particular.

En la época de mayor abundancia (Abril-Julio), el aleta negra predomina en las capturas, mientras que el listado es la especie principal en los períodos anterior y posterior a esta época (Fig. 2).

#### Zona noroccidental

El listado predomina ampliamente en esta zona, aportando el 67.3% de la captura total; el aleta negra con el 32.4% como promedio para la serie de años en cuestión es la segunda especie en importancia, solo en 1987 el aleta negra superó al listado (Fig. 3), coincidiendo en esta fecha la menor captura total registrada en esta zona en los últimos 20 años.

La relación entre la captura de listado y la captura total ( $r = .88$ ) indica que esta especie es la responsable de las fluctuaciones que ocurren en la captura total en esta zona.

El coeficiente de variabilidad del listado (35.16) es mucho mayor en esta zona que en la zona suroccidental, las capturas de aleta negra también presentan una variación en el tiempo mayor en esta zona que el listado. La captura de aleta amarilla es de solo el 0.3%. La mayor variabilidad de las especies más importantes implica una mayor variación en la captura total que la observada en la costa SW.

El análisis de la relación entre las capturas anuales de listado y aleta negra ( $r = -0.127$ ) indica que estas variables son independientes, o sea no se advierte el carácter oportunista de estas especies (au, 1986).

La distribución porcentual de la captura de cada especie por meses (Fig. 4) indica que en esta zona no son coincidentes los meses de captura máxima del aleta negra, que ocurre en el mes de Junio y del listado que es en Agosto, esta característica que diferencia a la pesquería de listado en esta zona, de la que se realiza en el sur, puede ser causada por la incorporación de listado con mayor talla en ese propio mes tal como fue señalado antes, lo cual incide en la captura en peso en ese mes, por su parte el aleta negra también presenta cierto desfase ya que la máxima captura, ocurre un mes después que en la zona en comparación.

#### Zona norte-centro-oriental

El listado es la especie fundamental en esta zona, los valores mínimo y máximo de la proporción de esta especie en la pesquería varían desde el 74 al 93% con una media del 86.6%. Aquí el lugar del aleta negra como segunda especie en importancia, lo ocupa el aleta amarilla con el 11.8% ya que las capturas de aleta negra son de muy poca consideración (1.6%).

El predominio del listado ha sido estable en toda la serie de datos (1983-80); solo en 1985 y 1987 el incremento notable en las capturas de aleta amarilla hicieron descender la proporción de listado en la captura total (Fig. 5). Esto hace que la captura total sea dependiente de las de listado ( $r = .91$ ) y en menor grado de las de aleta amarilla ( $r = .71$ ).

En esta zona, el listado presenta el menor coeficiente de variabilidad en comparación con las otras zonas de pesca; por su parte el aleta amarilla tiene el mayor, por lo que dada la importancia de esta especie en la pesquería, las fluctuaciones en las capturas anuales son producidas en buena medida, por las variaciones en la disponibilidad del aleta amarilla.

Para el listado, la época de mayores capturas es la de Marzo-Abril, mientras que para el aleta amarilla es de Abril-Junio (Fig. 6); el aleta negra de muy escasa participación en las capturas de esta zona, tiene una distribución

similar a la que presenta en la zona SW.

#### Esquema general (Fig. 7)

A partir de la zona suroccidental de Cuba (B), donde el listado tiene una proporción similar a la del atún aleta negra, comienza su predominio en la zona noroccidental (C) aledaña a la anterior; haciéndose este dominio prácticamente absoluto en la siguiente zona (D).

En este mismo sentido direccional la distribución del aleta negra es contraria a la del listado en la costa norte. No aparece definido un patrón de distribución del aleta amarilla, ya que las zonas donde tiene una mayor presencia en las capturas, se encuentran en extremos opuestos, mientras que en la parte "central" es casi inexistente.

Los movimientos migratorios estimados por las marcaciones realizadas por Suárez y Duarte (1961), Carles (1972) y Valle (1986) coinciden en señalar la existencia de un movimiento direccional del listado y el aleta negra (marcados en la zona SW) hacia el W aunque este ocurre en el marco de otros movimientos en sentido contrario, que debilitan la magnitud del movimiento principal. Suárez y Duarte (1961) encontró que el 0,4% de los peces marcados en la zona SW fueron recobrados en la zona, mientras que el 0,8% de los marcados en la zona NW, se registraron en la SW, lo cual puede sugerir una mezcla entre ambas zonas, por su parte Carles (1972) y Valle (1986) no encontraron ningún ejemplar marcado en la zona NW en la SW; por el contrario, ejemplares de listado y aleta negra marcados en el sur, se recobraron en el NW.

Por otra parte, los resultados alcanzados por estos autores demuestran un comportamiento diferente de las especies marcadas, ya que según Carles (op. cit) el 83% de los listados fueron recobrados en los primeros 15 días, mientras que para el aleta negra, esto ocurre solo en el 22%; en este sentido, Valle (1986) reporta el 55% para el listado y el 8,6% para el aleta negra, lo cual indica una mayor residencia del aleta negra en la zona y una actividad migratoria mas intensa para el listado. Partiendo de estos datos y criterios,

es posible suponer que la magnitud de las proporciones de las especies en cuestión en la parte occidental de Cuba, posiblemente depende de las características de los movimientos migratorios en el área. En la costa norte solo fue posible marcar ejemplares de listado: obteniéndose los recobros siempre hacia el S de los lugares de marcación, lo que coincide con la dirección en que se produce el incremento en la proporción de listado en las capturas.

#### CONCLUSIONES

- El listado es la especie principal en las capturas de todas las zonas de pesca del país; no obstante en la zona suroccidental este lugar puede ser compartido con el atún aleta negra.
- La disponibilidad del listado determina el volumen de las capturas totales en las zonas noroccidental y norte centro oriental de Cuba; en esta última zona, el atún aleta amarilla también tiene una incidencia significativa en las fluctuaciones de las capturas.
- Las capturas de listado son las que presentan la variabilidad menor en todas las zonas de pesca, seguida en este orden por las del aleta negra y el aleta amarilla.
- Las mayores capturas de listado se obtienen en la zona SW en Mayo, en la NW en Agosto y en Marzo en la NCE. Por su parte el aleta negra abunda mas en Mayo en la SW, también en este mes en la NCE y en Junio en la NW. El aleta amarilla presenta su mayor captura en la zona NCE en el mes de Mayo.

REFERENCIAS

CARLES, C.A. (1972): Características biológico-pesqueras del bonito (*Katsuwonus pelamis*) y la albacora (*Thunnus atlanticus*) en la costa nororiental de Cuba. Contribución No. 32 CIP.

CARLES, C.A. (1975): Evaluación de la pesquería de bonito en la zona occidental de Cuba. Rev. Inv. INP. 1(1): 73-96.

CARLES, C.A., y HIRTENFELD, A. (1976): Resultado de la pesquería de bonito en la zona occidental de Cuba. Rev. Cuba. Inv. Pesq. 3:62-78.

GARCIA, C. (1981): Temperatura de las aguas oceánicas de Cuba. I. Aguas Superficiales. Rev. Inv. P.26., III FORO. CIP.

KLEIBEN, P.M., ARGUE, A.W. y VERGNE, P. (1982). Investigación of Skipjack stock for management purpose. ICCAT., Col. Doc. Cient., XVIII (3):794-811.

SUARFZ, J.A. y DUARTE, P.P. (1961): Biología pesquera del bonito (*K. pelamis*) y la albacora (*T. atlanticus*) en Cuba. ICIT. Serie Estudios sobre Trabajos de Investigación No. 15.

VALLE, S. (1986): Marcación de bonito (*K. pelamis*) y la albacora (*T. atlanticus*) en aguas de Cuba. Doc. presentado V Foro CIP.

FIG.1. COMPOSICIÓN POR ESPECIES ZONA SUROCCIDENTAL

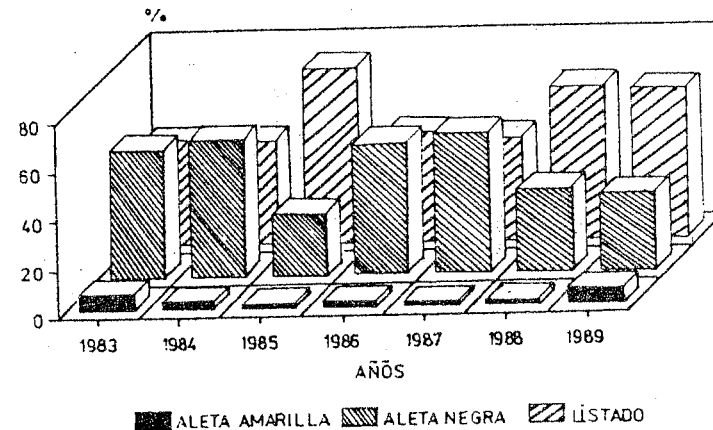


FIG 2 ZONA SUROCCIDENTAL DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LAS CAPTURAS

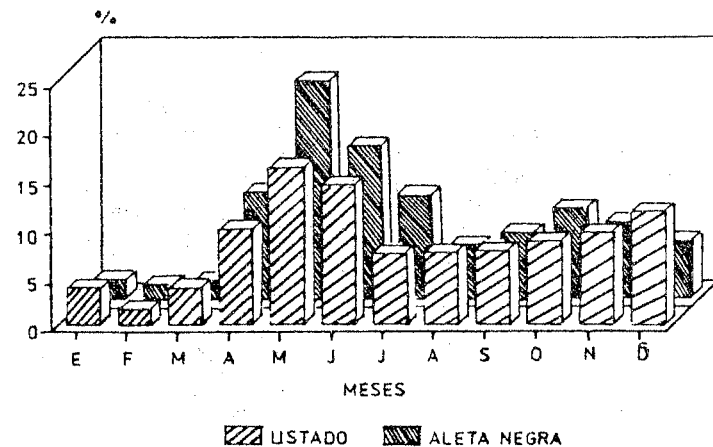


FIG.3. COMPOSICION POR ESPECIES  
ZONA NOROCCIDENTAL

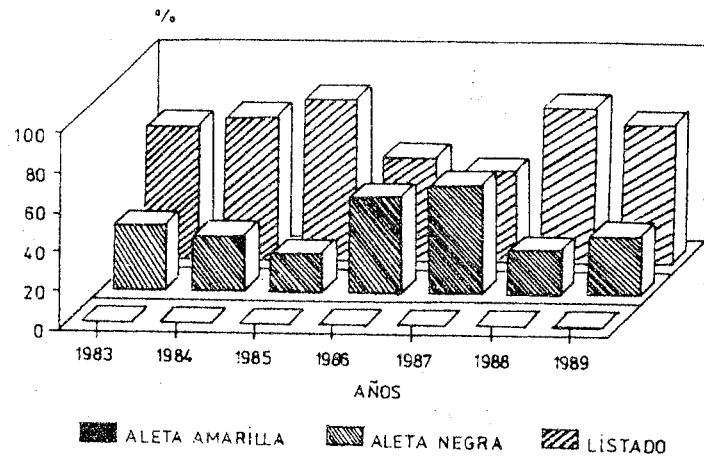


Fig 5 COMPOSICION POR ESPECIES  
ZONA NORTE CENTRO ORIENTAL

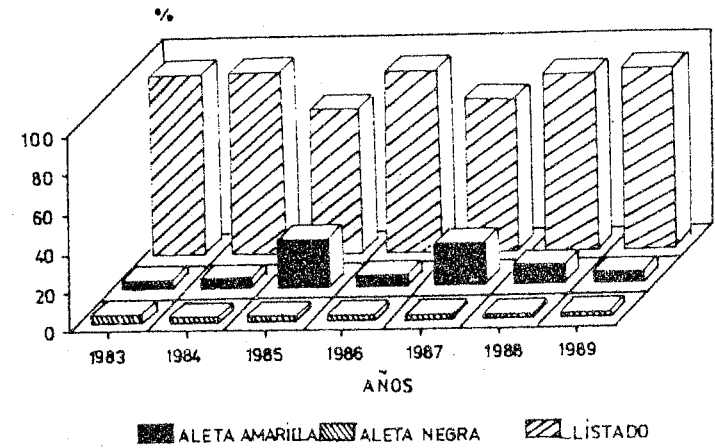


FIG.4. ZONA NOROCCIDENTAL  
DISTRIBUCION MENSUAL DE LAS CAPTURAS

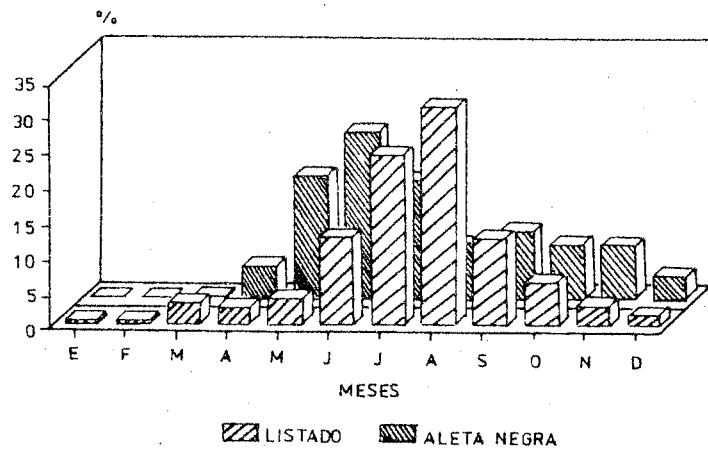


FIG 5 ZONA NORTE CENTRO ORIENTAL  
DISTRIBUCION MENSUAL DE LAS CAPTURAS  
PROMEDIO 1983-1989

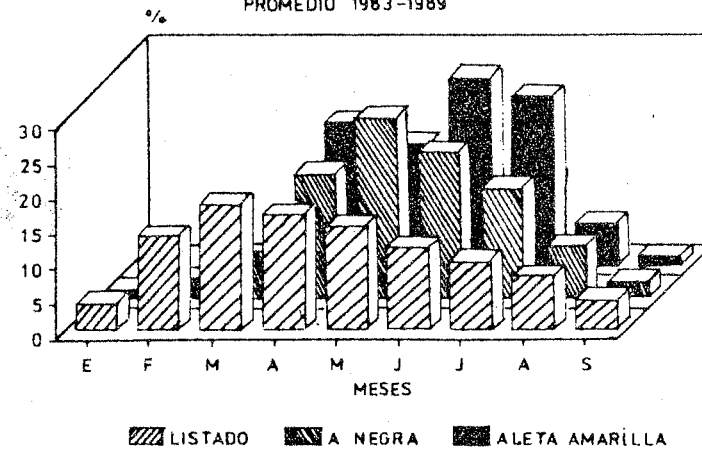


FIG.7. COMPOSICIÓN POR ESPECIES  
ZONAS DE PESCA  
PROMEDIO 1983-1989

