

**VARIACION ESPACIO-TEMPORAL DE LAS CAPTURAS DE ATUNES ALETA AMARILLA Y LISTADO,
REALIZADAS POR LA FLOTA VENEZOLANA DE SUPERFICIE EN EL MAR CARIBE,
ENTRE 1988 Y 1992**

Pagavino, M., D. Gaertner***

** Instituto Oceanográfico de Venezuela, Apdo. 245, Cumaná, 6101 Sucre, Venezuela*

*** ORSTOM, Apdo. 363, Cumaná, 6101 Sucre, Venezuela*

SUMMARY

The time-area variations of the catches of yellowfin and skipjack tunas taken in the southeastern Caribbean Sea by Venezuelan vessels and/or foreign vessels that land in Venezuela, seem to be related to hydroclimatic factors. Skipjack catches increase during the first quarter towards the Lesser Antilles of Barlovento, whereas yellowfin catches, which are not present in this strata, are greater during the rest of the year towards the central coast of Venezuela. To explain this time-area distribution, the study considers the hypothesis of occurrence of changes in the factors which determine the catchability of these species to the surface fishing gears.

RESUME

Les variations spatio-temporelles des captures de thons Albacore et Listao, réalisées dans la partie sud-est de la mer des Caraïbes par les navires vénézuéliens, ou étrangers qui débarquent au Venezuela, paraissent être en relation avec des facteurs hydroclimatiques. Les captures de Listao sont plus importantes durant le premier trimestre au niveau des Petites Antilles de l'est, alors que celles d'Albacore, faibles dans cette strate, sont plus importantes le reste de l'année dans la partie centrale de la côte vénézuélienne. Pour expliquer cette distribution spatio-temporelle, on considère l'hypothèse de modifications des facteurs qui déterminent la capturabilité de ces espèces aux engins de pêche de surface.

RESUMEN

Las variaciones espaciales y temporales de las capturas de atunes aleta amarilla y listado, realizadas en el Mar Caribe Suroriental por los barcos venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela, parecen estar relacionadas con factores hidroclimáticos. Las capturas de listado son mayores durante el primer trimestre hacia las Antillas Menores de Barlovento, en tanto que las de aleta amarilla, estando ausentes de ese estrato, son mayores el resto del año hacia la costa central de Venezuela. Para explicar esta distribución espacio-temporal se considera la hipótesis de ocurrencia de cambios en los factores que determinan la capturabilidad de estas especies a los artes de pesca de superficie.

INTRODUCCIÓN

La pesca de atún de la flota venezolana y de bandera extranjera basada en Venezuela que se realiza en el Atlántico Oeste ocurre en los alrededores del Mar Caribe Suroriental. Gaertner *et al.* (1989), a partir de datos anuales de capturas promediadas en el período 1983-1985, encontraron que las condiciones hidroclimáticas de esta región pueden afectar la capturabilidad de las principales especies de atunes que allí se pescan, es decir Aleta Amarilla y Listado o Bonito. En consecuencia, ello propiciaría también la aparición de diferentes estrategias de pesca entre los principales artes (caña y cerco).

La región del Mar Caribe Suroriental, a lo largo de la costa venezolana, presenta condiciones favorables a la pesca atunera (Gaertner y Medina-Gaertner, 1992). En primer lugar, allí aparecen numerosas células de surgencia de aguas ricas en nutrientes (Aparicio, 1989), que junto a las descargas de los ríos Amazonas y Orinoco contribuyen a aumentar la productividad de las aguas. En segundo lugar, la termoclina y la oxiclina se elevan rápidamente hacia la superficie entre los 13° N y la costa (Okuda, 1974), obligando a los atunes tropicales que transitan esta región a permanecer cerca de la superficie debido a su menor tolerancia a las aguas del fondo, frías y pobres en oxígeno (Evans *et al.*, 1981; Sund *et al.*, 1981).

Finalmente, en la "zona de las Antillas Menores" (al Este del Mar Caribe) las descargas del Amazonas y el Orinoco reducen la salinidad de las aguas, lo cual es más tolerado por el atún Listado que por el Aleta Amarilla (Sund *et al.*, *op. cit.*). Las imágenes de satélite del captor CZCS (Muller-Karger *et al.*, 1989) muestran que dicha influencia es superior durante la primera parte del año. Por otra parte, la mayor intensidad de los vientos Alisios en esta época y las fuertes corrientes existentes en esta zona (por donde circula casi la mitad del agua que penetra al Mar Caribe) pueden dificultar la utilización de las redes de cerco, sin afectar sensiblemente las operaciones de los barcos cañeros.

METODOLOGÍA

Gracias a los cuadernos de bitácora, a partir de 1988 se tienen estadísticas pesqueras confiables sobre una base mensual. A fin de verificar las observaciones realizadas en el período anterior, se construyó otro "año típico" para el período reciente 1988-1992. Para esto se sumaron los datos mensuales del primer año con los de los meses correspondientes de cada uno de los años restantes en ese período, separadamente por cuadrículas geográficas de 1° de lado, tanto del esfuerzo pesquero (expresado en Días de Pesca) como de las capturas de Aleta Amarilla (YFT) y Listado (SKJ). Para simplificar las figuras se agruparon dichos datos mensuales en trimestres.

RESULTADOS DE LA CARTOGRAFÍA

- Esfuerzo:

Todo el año el esfuerzo ejercido por ambos artes (Figs. 1 y 2) es superior frente al litoral central venezolano ("zona de La Guaira"), pero durante los dos primeros trimestres del año los cañeros (Fig. 2), realizan Días de Pesca en la "zona de las Antillas Menores". En noviembre, diciembre y enero los cañeros y los cerqueros pescan más allá de los 70° W.

- Capturas:

En general, para ambas especies y ambos artes, las capturas se verifican principalmente en la "zona de La Guaira" durante todo el año, a ambos lados de un cinturón de islas y bajos fondos que corre a lo largo del paralelo 12° N. Estas son mayores durante el segundo semestre, cuando también aumentan significativamente las capturas realizadas al Norte de los 12° N y al Oeste de los 70° W.

- Capturas de Aleta Amarilla:

A partir de junio los cerqueros (Fig. 3) y de julio los cañeros (Fig. 4), las capturas se realizan casi en su totalidad en la "zona de La Guaira", hasta enero.

De febrero a junio para los cañeros y a mayo para los cerqueros las capturas se desplazan algo hacia el Este.

Los cañeros (Fig. 4) realizan algunas capturas en la "zona de las Antillas Menores". Dichas capturas son pequeñas en comparación con las de Listado (Fig. 6) de la misma zona o con las de Aleta Amarilla de La Guaira.

- Capturas de Listado:

Mientras que en los cerqueros (Fig. 5) se nota la ausencia de capturas hacia el Este, las capturas de los cañeros (Fig. 6) se despliegan bien hacia el Este entre enero y junio, siendo las más fuertes de la región durante el primer trimestre.

De julio a diciembre las capturas de los cañeros vuelven a desplazarse hacia La Guaira y las de los cerqueros muestran allí un neto incremento.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los barcos cañeros pescan activamente durante la primera parte del año en las Antillas Menores, al contrario de los cerqueros. En esta zona y época se presentan fuertes corrientes y vientos, así como un descenso de la salinidad de las aguas, lo cual dificulta la operación de las redes de cerco. Frente al litoral central tanto cerqueros como cañeros realizan actividades de pesca durante todo el año.

En el primer trimestre las capturas de Aleta Amarilla se restringen a la zona central de La Guaira, mientras que en las Antillas Menores los cañeros capturan muy poco de esta especie. Esto nos lleva a pensar que la "accesibilidad" del Aleta Amarilla se reduce hacia la zona central durante el primer trimestre.

También en el primer trimestre las capturas de Listado realizadas por los cañeros son mas elevadas en las Antillas Menores que en la zona central. Por su parte los cerqueros en esta época capturan Listado en la zona central. Esto sugiere que durante esta época se produce un pasaje de cardúmenes de esta especie hacia el Mar Caribe. Su mayor tolerancia a las bajas salinidades explicaría su presencia en las Antillas, mientras que en esta zona se reduce su "vulnerabilidad" a los cerqueros por las condiciones climáticas.

Estos fenómenos conducen a que los pescadores tracen diferentes estrategias en función de la temporada y zona de pesca. La abundancia aparente de ambas especies aumenta hacia el centro y occidente de la región en la segunda mitad del año; en este caso la "cooperación" entre los cerqueros y los cañeros para fijar los cardúmenes mediante la carnada se hace mas importante. Una estrategia diferente se produce cuando en época de relativa baja abundancia los barcos cañeros se dirigen hacia las Antillas Menores en búsqueda del Listado. Las implicaciones de estos hechos sobre la estimación del esfuerzo pesquero deberán ser objeto de un estudio posterior.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio, R. 1989. Meteorological and oceanographical conditions along the southern coastal boundary of the Caribbean sea, 1951-1986. *In* Implications of climatic changes in the wider Caribbean region. UNEP-IOC. G. A. Maul (Ed.), pp. 101-117.
- Evans, R. H., D. R. McClain y R. A. Bauer. 1981. Atlantic skipjack tuna: influences of mean environmental conditions on their vulnerability to surface fishing gear. Mar. Fish. Rev., 43(6): 1-11.
- Gaertner, D., M. Medina-Gaertner y M. Pagavino. 1989. Distribución de las capturas de superficie de Venezuela y evaluación de las potencialidades de captura del atún Aleta Amarilla, en el Atlántico Oeste. ICCAT, Col. Vol. Sci. Pap., 30(1): 150-158.
- Gaertner, D. y M. Medina-Gaertner. 1992. Apperçu sur les relations entre les thons et les objets flottants dans le sud de la Mer des Caraïbes. IATTC, Intern. Workshop on fishing for tunas associated with floating objects, La Jolla (Cal.), Feb. 11-14, 1992., 20 p.
- Muller-Karger, F. E., C. R. McClain, T. R. Fisher, W. E. Esaias y R. Varela. 1989. Pigment distribution in the Caribbean sea: observations from space. Prog. Oceanogr., 23: 23-64.
- Okuda, T. 1974. Características oceanográficas generales de la costa Suroriental del Mar Caribe. *In* Revisión de los datos oceanográficos en el Mar Caribe Suroriental, especialmente el margen continental de Venezuela. Cuad. Azules Univ. Oriente, 15: 58-69.
- Sund, P. N., M. Blackburn y F. Williams. 1981. Tunas and their environment in the Pacific ocean: a review. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 19: 443-512.

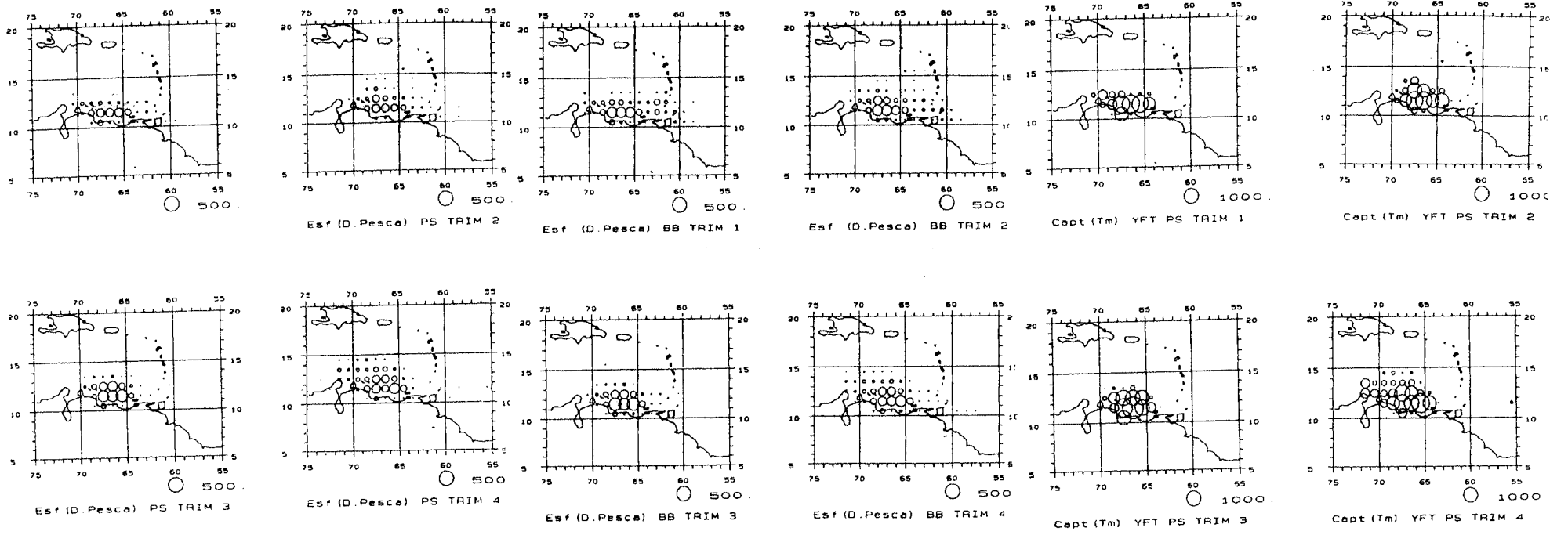


Fig. 1. Esfuerzo de pesca trimestral (Dias de Pesca), realizado en el Atlántico Oeste, por los barcos cerqueros (PS) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.

Fig. 2. Esfuerzo de pesca trimestral (Dias de Pesca), realizado en el Atlántico Oeste, por los barcos cañeros (BB) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.

Fig. 3. Capturas trimestrales (Tm) de Aleta Amarilla (YFT), realizadas en el Atlántico Oeste por los barcos cerqueros (PS) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.

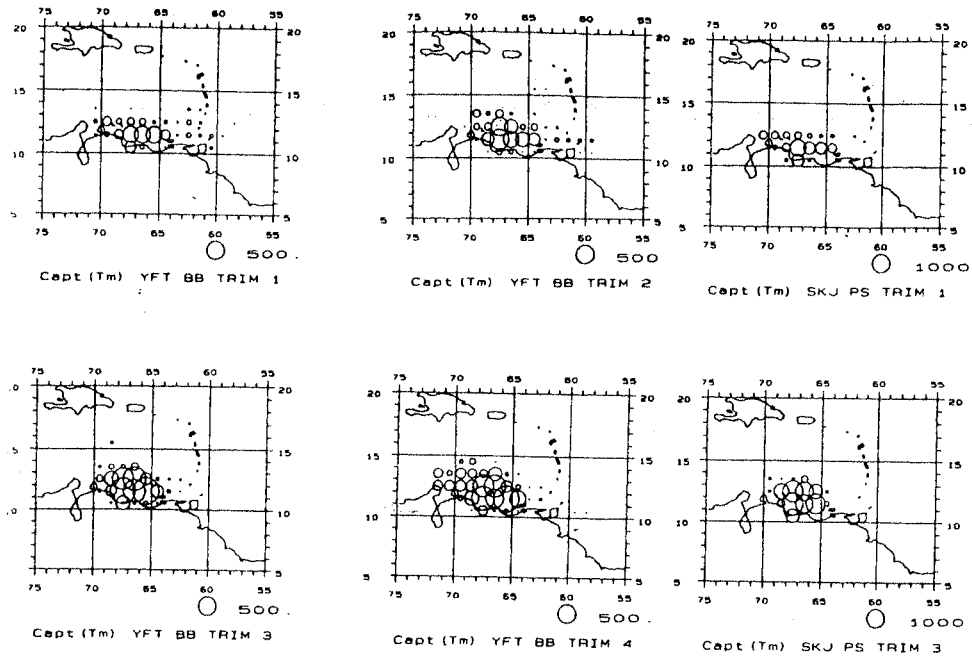


Fig. 4. Capturas trimestrales (Tm) de Aleta Amarilla (YFT), realizadas en el Atlántico Oeste por los barcos cañeros (BB) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.

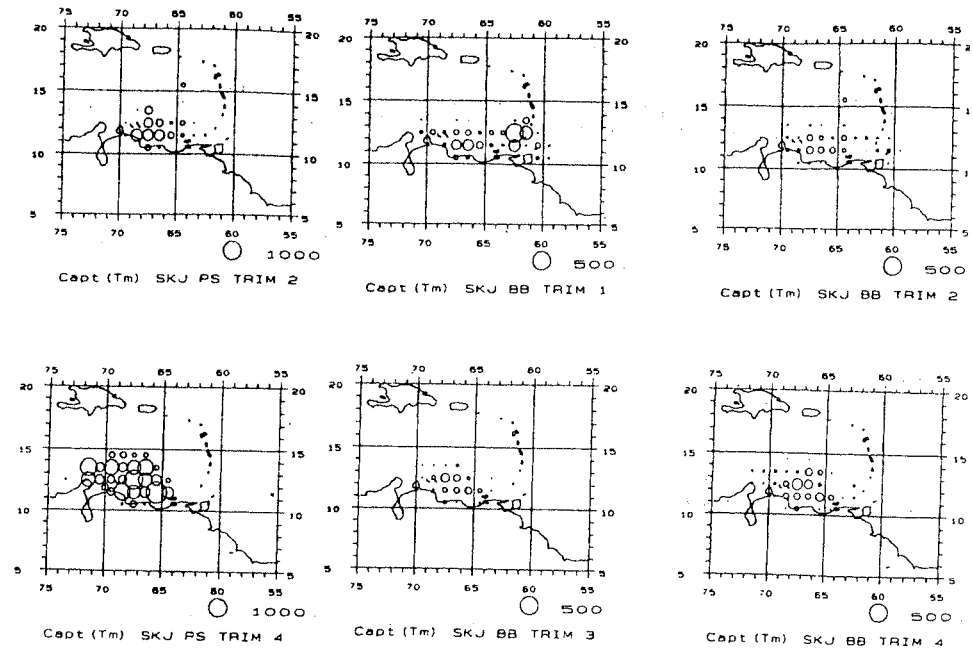


Fig. 5. Capturas trimestrales (Tm) de Listado (SKJ), realizadas en el Atlántico Oeste, por los barcos cerqueros (PS) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.

Fig. 6. Capturas trimestrales (Tm) de Listado (SKJ), realizadas en el Atlántico Oeste, por los barcos cañeros (BB) venezolanos y/o extranjeros que desembarcan en Venezuela.