

## ORDENAMIENTO DE LA PESQUERIA CON PALANGRE EN LA COSTA NORTE DE LA HABANA Y MATANZAS, CUBA

*A. Olacchia, M. Sosa, P. Salahangé, R. Quevedo*  
*Centro de Investigaciones Pesqueras*  
*Ministerio de la Industria Pesquera, La Habana, Cuba*

## SUMMARY

In Cuba there are fisheries which target billfish, traditionally in the northwest region where short longlines are used. In this area fishermen are surveyed and catch statistics have been collected since 1959. The group of sharks has increased in the longline catches, with the resulting decrease in the billfish catch. In general, the total catches have been decreasing in the last few years, due to the use of other gears to fish in the platform. Fishing effort is expressed in days at sea, which has great limitations given the great variety of gears and boats operating in the area. Nevertheless, it can be seen that the monthly CPUE shows the highest values in February for the shark group, although throughout the years there are fluctuations as several species are included. The greatest abundance of swordfish is observed, on the average, in March, and blue and white marlins are observed from July to September. In studying the annual billfish yields, two periods are noted: one from 1975 to 1978 with an average of 86 kg/day at sea and the other from 1979 to 1982 with 38 kg/day at sea. This drop is attributed to swordfish, the main species caught, which coincides with the increase in swordfish catches by the United States and other central western Atlantic countries.

## RESUME

Cuba pratique la pêche des poissons porte-épée; la région la plus traditionnelle à cet égard est le nord-ouest, où l'on emploie des palangres courtes. Des enquêtes ont été menées dans cette zone auprès des pêcheurs, et les statistiques de capture disponibles depuis 1959 ont été compilées. On observe que le groupe des requins est devenu plus important dans les prises palangrières, avec une diminution correspondante des poissons porte-épée. La prise totale a montré en général une baisse ces dernières années, du fait de l'utilisation d'autres engins pour pêcher sur la plate-forme. L'effort déployé s'exprime en jours de mer, ce qui présente d'importantes limitations si l'on tient compte de la grande diversité d'engins et d'embarcations qui pêchent dans le secteur. Cette unité permet néanmoins d'observer que la CPUE mensuelle est à son maximum en février pour le groupe des requins, bien que ce chiffre varie d'année en année du fait de l'inclusion de diverses autres espèces. L'espardon est surtout abondant au mois de mars, alors que le makaire bleu "castero" et le makaire blanc le sont de juillet à septembre. La production annuelle de poissons porte-épée présente deux époques: l'une qui va de 1975 à 1978 avec une moyenne de 86 kg/jour de mer, et l'autre de 1979 à 1982 avec 38 kg/jour de mer. Cette baisse est attribuée à l'espardon, espèce qui prédomine dans les captures, ce qui coïncide avec l'accroissement de ces dernières de la part des Etats-Unis et d'autres pays dans l'Atlantique centre-ouest.

## RESUMEN

En Cuba se realizan pesquerías dirigidas a los peces de pico, siendo la zona de mayor tradición la región noroccidental, donde se emplean palangres cortos. En esta zona se realizan encuestas a los pescadores y se recopilaban las estadísticas de captura existentes desde 1959. Se observa que el grupo de tiburones ha ido en incremento en las capturas de palangre, con la consiguiente disminución de los peces de pico. En general, las capturas totales han ido disminuyendo en los últimos años, debido al empleo de otros artes para pescar en la plataforma. El esfuerzo de pesca utilizado se expresa en días-mar, el cual tiene grandes limitaciones si se tienen en cuenta la gran variedad de artes y embarcaciones que operan en la zona. No obstante, con esta unidad se observa que la CPUE mensual presenta los valores más altos en febrero para el grupo de tiburones, aunque a través de los años varían, ya que incluye varias especies. La mayor abundancia de emperador se presenta como promedio en marzo, en tanto que para el castero y la aguja se observan desde julio hasta septiembre. En los rendimientos anuales de peces de pico se presentan dos períodos: uno de 1975 hasta 1978, con un promedio de 86 kg/día-mar y otro, a partir de 1979 hasta 1982, con un valor de 38 kg/día-mar. Se atribuye esta caída al emperador, que es la principal especie en las capturas, lo que coincide con el incremento de las mismas por parte de Estados Unidos y otros países en el Atlántico centro-occidental.

## 1. INTRODUCCION

En la extensa área que cubre la Zona Económica Exclusiva (Z.E.E.) de Cuba (Fig. 1), la pesca en aguas pelágico-océanicas se reduce a 60-70 barcos boniteros con varas, unos 80-100 barcos pequeños con palangres de deriva y a unos 2-4 palangreros de 20 m de eslora que pescan atún en ellas. Los barcos pequeños que realizan la pesca con palangre, operan artesanalmente sin el empleo de técnica alguna, y con pocos conocimientos sobre los hábitos de las especies que se capturan por lo que pueden considerarse esas aguas poco explotadas.

La zona con mayor tradición en la pesca con palangre en corto radio de acción es la que comprende la costa norte de La Habana y parte de Matanzas, y las especies que en ella se capturan tienen un alto valor comercial, por lo que podría servir para el desarrollo y expansión del palangre de deriva en otras zonas del país.

El presente trabajo resume un informe realizado en el Centro de Investigaciones Pesqueras, con el objetivo de actualizar y ordenar la información existente sobre estas pesquerías.

## 2. MATERIALES Y METODOS

Los datos de captura por grupos de especies desde 1959 hasta 1973 fueron extraídos de la Junta Central de Planificación (Juceplan, 1974) y los del período 1974-1984 se obtuvieron de los documentos de archivo del Departamento Estadístico de la Empresa Flota del Golfo, de donde se tomaron también los datos de esfuerzos en días-mar a partir de 1975.

De estas estadísticas las más confiables son las obtenidas para 1975 y 1976, ya que se extrajeron de los informes mensuales que confeccionaba la antigua empresa "Costa Norte", mientras que las del período siguiente fueron tomadas de los resúmenes mensuales de Flota del Golfo, cuya confiabilidad es aceptable pero existen algunas cifras altas de captura que pueden prestarse a dudas, o que pueden deberse a capturas accidentales de otras especies.

La información sobre esta pesca antes de 1959 y en la actualidad, se obtuvo de las 21 entrevistas realizadas a pescadores y personal de experiencia. Las mismas fueron de forma individual y en ocasiones en pequeños grupos.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSION

#### 3.1 Descripción General de La Zona De Pesca

Abarca el tramo de costa entre Punta Gobernadora ( $23^{\circ}00'$  LN y  $83^{\circ}13'$  LW) y la Península de Hicacos en Matanzas. Comprende unas 107 millas náuticas de costa, la cual es rocosa de poca altura, con manglares y algunas áreas de playa (ICH, 1976). Cerca de la costa se alcanzan grandes profundidades relativas, por lo que la pesca se realiza a poca distancia, en aguas pelágico-oceánicas. Como arte fundamental se emplea el palangre de deriva que tiene largos entre 10 y 23 km.

La zona cubre una área aproximada entre 5000-6000 millas náuticas cuadradas, limitada al norte por la Z.E.E. de los Estados Unidos a unas 40-50 millas de la costa.

En la zona más al oeste de la región noroccidental no se realizan pesquerías con palangres, ya que en ella se pesca el bonito (*Katsuwonus pelamis*) y se plantea por los pescadores que ese arte captura al tiburón, que es el que aglutina las manchas de esa especie. No obstante, fuera de la costa existe una extensa área en forma de cuña, que penetra en el Golfo de México y es la única zona donde Cuba tiene hasta 200 millas de Z.E.E. (Fig. 2), donde hay posibilidades de expansión de esta pesca.

#### 3.2 Características Oceanográficas

El aspecto oceanográfico que más influye al parecer en las pesquerías de la zona son las corrientes marinas, comple-

jas y variables.

Según Rossov (1967) la corriente proveniente del Mar Caribe, al atravesar el Estrecho de Yucatán, se divide en tres ramas: la principal que se dirige hacia el E y pasa por el Estrecho de la Florida; otra central que forma un lazo en la región oriental del Golfo de México, y una tercera que con dirección W bordea la costa del Golfo en sentido horario. Al unirse estas tres ramas forma la corriente de la Florida. Por otra parte, en el Estrecho de Nicolás y en el Canal Viejo de Bahamas, existen contracorrientes submarinas hasta cerca de 100 m de profundidad y que, en la zona que ocupa este trabajo, ascienden hasta la superficie formando una corriente contraria, superficial y costera.

Gómez (1979) ratificó lo planteado por Rossov (1967) sobre el giro anticiclónico permanente al N de la provincia Pinar del Río, pero afirma que la contracorriente costera al N de la región noroccidental de Cuba, es formada por ese giro y reforzada eventualmente por la contracorriente en dirección W proveniente del Canal Viejo de Bahamas.

A su vez el citado autor plantea la variabilidad que presenta ese giro, que a veces es más sencillo (Fig. 3 A, E) y en otras se presenta incluso una contracorriente entre el lazo y la costa (Fig. 3 C, F).

Es criterio unánime de los pescadores entrevistados, que cuando las corrientes son fuertes la pesca es buena, por lo cual es necesario conocer cómo influyen éstas sobre la forma de migración de los peces de pico principalmente. Además, las corrientes no son iguales en la zona de Cabanas y la de Boca de Jaraco, por depender de la configuración del lazo y la intensidad de la contracorriente. Esta situación es particularmente importante en la corrida del castero en el verano.

Partiendo de esta hipótesis, se puede destacar que Bulankin y García (1973:15) señalan la posibilidad de conocer la hidroestructura, a partir de la influencia de los procesos atmosféricos.

Los citados autores concluyeron que en la primavera:

5. El desplazamiento del límite occidental de la corriente de Yucatán se haya en dependencia directa con la presión media en el Golfo de México y en

inversa con los transportes del tipo  $A_{20}$ . De esta forma, el descenso de la presión media del campo contribuirá a la desviación de la corriente hacia el E y el aumento de la presión y la disminución de  $A_{20}$  a su desviación hacia el W (...).

Teniendo en cuenta esta influencia, es posible analizar el comportamiento del campo de presiones en el Golfo de México y su relación con los rendimientos diarios en los distintos establecimientos, con desfase de varios días, basándose en que el primero está relacionado con la intensidad de la corriente de la Florida y ésta a su vez, con los rendimientos en la zona. Se deben realizar estudios de inmediato sobre esta relación, para precisar cómo influyen las corrientes en la distribución de las especies y establecer pronósticos a corto plazo.

### 3.3 Capturas Históricas 1959-1984

#### 3.3.1 Breve recuento histórico de las pesquerías en la zona

Según Sánchez y Gómez (1952), en la Bahía de La Habana se fundó justamente la empresa de pesca más antigua de Cuba (1850), dedicada a la pesca de pargo y cherna americana con barcos viveros. La pesca se traía en dichos viveros y se mataba en puerto, donde se vendía fresca. El hielo se traía de la Florida, hasta que se creó en 1890 la primera fábrica de hielo que permitió la posterior construcción de barcos neveros.

Los citados autores plantean que en 1952 existían puntos de captura y desembarque en Santa Fé, Jaimanitas, Río Almendares, Bahía Habana, Cojímar, Bacuranao, Guanabo, Boca de Jaruco y Santa Cruz del Norte y que antes de esa fecha se pescaba con cordel y anzuelo al alto, en pesquerías dirigidas al peto, dorado, aguja de abanico y castero. Como carnada se empleaba chicharro "por derecha" y sardina como "punta" para la pesca del peto, en tanto que para el dorado se utilizaba cualquier especie. Para la aguja se encarnaba con el carajuelo blanco (*Malacanthus plumieri*) y se usaban palangres criollos de 3 anzuelos a 50, 75 y 90 brazas ó a 75, 100 y 120 brazas. Se pescaba aguja de abril a julio y castero de agosto a octubre. Cada barco empleaba de 4 a 8 palan-

gres. En esa época, las desembarcadoras de los ríos (vírgenes o casi vírgenes) contaban con cardúmenes de peces como lisas, robalo, macabí, sardinas, etc., que servían como carnada para esas pesquerías artesanales y poco desarrolladas.

Según Lázaro Francisco Riera (comunicación personal) de 52 años y oriundo de Boca de Jaruco, en 1924 su padre empleaba un pequeño bote, con 4 varas de monte de las cuales pendían sogas con anzuelos a 45, 75, 90 y 120 brazas de profundidad. Posiblemente este método fue el origen del palangre criollo, en el cual las brazoladas están unidas a través de una soga llamada madrina. Es posible que muchos utilizaran este sistema, para ahorrarse la madrina, ya que los pescadores eran unos de los sectores más pobres de la población.

El BANFALC (1954) señala que en 1952 los puntos pesqueros más importantes de la costa norte eran Bahía Honda, Cabañas, Mariel, Cojímar, Matanzas y Cumarieca, en los cuales existían unos 187 botes o cacuclinas, y unos 90 botes con motor en los tres últimos. Sólo en Cabañas, Mariel y Matanzas existían varaderos.

En Cojímar la pesca era, casi totalmente, de palangre con 5 a 7 anzuelos trabajando de noche (en invierno) el emperador, y la aguja y el castero por el día en verano. Cada embarcación utilizaba de 5 a 10 palangres.

Paralelamente, el 1.º de octubre de 1957, inició su primer viaje el palangrero de acero japonés Sumiyashi maru (Sánchez Roig et al., 1958), nave de 49,5 m de eslora y 900 HP en su motor principal, con el objetivo de explorar la pesca de atún alrededor de Cuba. Operaron desde el NW del Cabo de San Antonio hasta el SW de Cabo Cruz. A bordo del barco se incluyeron tripulantes cubanos que posiblemente hayan adquirido experiencias que después aplicaron. No obstante, el BANFALC (1954) plantea que antes de la Segunda Guerra Mundial se habían asentado japoneses en Batubánó, los que introdujeron nuevas técnicas de pesca, entre ellas la del bonito con varas y las de aguja y castero de abril a mayo.

A partir de 1959 se observó un importante cambio en el estado de la pesca en Cuba, particularmente en la costa norte de La Habana.

Las pesquerías del alto en Campeche y la Florida fueron establecidas en la Cooperativa de la Buña de La Habana, la que posteriormente dió origen a la actual Flota del Golfo.

Desde 1960 y 1961 se crearon las cooperativas pesqueras en los principales puntos de desembarque. Existieron, a saber, cooperativas en Mariel, Cabanas, Baracoa, Jaimanitas, Santa Fé, Río Almendares, Cojímar, Guanabo, Boca de Jaruco, Santa Cruz del Norte, Matanzas y Varadero. Muchas de ellas se unieron con el tiempo y la organización administrativa varió. En 1976 se realizó la última unificación, permaneciendo los establecimientos de Cabanas, Jaimanitas, Cojímar y Boca de Jaruco pertenecientes a la Empresa Flota del Golfo, y Puerto Escondido (establecido como cooperativa en 1970) quedó como Sub-unidad del Establecimiento Matanzas, de la Empresa del mismo nombre.

En un inicio las cooperativas eran atendidas por el INRA, o se les suministraba los artes de pesca y se les compraba el pescado a precios altos. Los pescadores aportaban el 15% de la venta del pescado a la Cooperativa. Con la nacionalización de los barcos privados, se les entregaron a los pescadores las embarcaciones que mejoraron inicialmente a la flota. No fue hasta 1969 que se incorporan nuevos barcos (10 Jarucos de madera), construidos en Gibara, para el establecimiento de Boca de Jaruco. En noviembre de 1978, este establecimiento comienza a recibir 12 ferrocementos, tipo Jaruco de 10,25 m de eslora, que posteriormente pasaron a Cojímar y Jaimanitas. Antes del 1976 se reciben los primeros barcos de ferrocemento 16.16 m eslora, que luego fueron reubicados en Cabanas.

Desde 1962 se comenzó a generalizar el uso de palangre largo japonés con monofilamento trenzado, ya que anteriormente se empleaba el algodón (Guitart, 1964). El largo de los palangres ha variado de acuerdo con el tiempo, así como el número de brazoladas por sección, de modo que actualmente hay gran diversidad de ellos como se verá posteriormente.

### 3.32 Análisis por especies

Las estadísticas existentes desde 1959 unen las especies

de peces en tres grupos generales: (1) los tiburones, (2) la aguja, el castero y el emperador y (3) otros pescados (Anexo I). Este último grupo incluye tanto especies capturadas con el palangre (como el dorado, peto, etc.) como otras de plataforma capturadas con redes, tales como lutifíidos, serránidos, espáridos y otros.

Los grupos más importantes son los dos primeros y la proporción de los mismos en las capturas han variado a través de los años. En la Fig. 4 se observa que de 1971 a 1982 hay un aumento relativo del tiburón, una caída del emperador desde 1975 y un aumento de la aguja y el castero desde 1976. Las causas de estas variaciones son, principalmente, por la caída de los rendimientos del emperador y la sustitución del palangre criollo del castero por el largo, de más productividad.

La captura total en la costa norte de La Habana (excluyendo a Puerto Escondido y Matanzas) tuvieron un aumento sostenido hasta 1975, a partir de ahí se observa una caída (Tabla 1) con excepción del año 1979, en que se capturaron 415,6 t de ostión en su concha. Las posibles causas de esa caída vienen dadas por: una disminución del esfuerzo de pesca, a raíz de la reunificación de los establecimientos de Mariel, Río Almendares y Guanabo (por lo que salieron de la pesquería varios barcos y pescadores); la disminución de los rendimientos de emperador; por suprimirse la pesca dirigida de quelonios, y por la destrucción gradual de las zonas ostioneras de Boca de Jaruco (en 1979) y Cabanas (en 1981), por la contaminación.

Lo anteriormente planteado se refleja en las capturas por grupos de especies. El grupo tiburón, que incluye más de 11 especies (Anexo I), tuvo un aumento sostenido de sus capturas hasta 1975 (Tabla 1), con una recuperación en los últimos años (Fig. 5). Las mejores capturas mensuales se realizan en los meses de febrero y junio, y en general en el primer semestre. El grupo de peces de pico (aguja, castero y emperador) tiene alteradas las estadísticas históricas (Tabla 1), ya que desde 1963 hasta 1974 se pasó el emperador al grupo de otros pescados, y ha sido necesario

hacer un estimado para el análisis del grupo. En la Fig. 6 se observa que la curva de captura tiene una configuración similar a la del tiburón, pero como la recuperación de los últimos años, es débil. Las capturas mensuales tienen poca variación, aunque se observan dos períodos: en marzo un pico, dado por el emperador y otro en junio a septiembre, por la corrida del castero (Fig. 7).

El grupo de otros pescados (Tabla 1) incluye capturas de emperador (del 1963-1974), por lo cual se ha estimado la sustracción de éste, para el análisis. Se observa una tendencia al incremento de estas especies hasta 1975, similar a los grupos anteriores, pero el comportamiento posterior ha sido irregular. Existe una tendencia en los últimos 5 años de aumento en sus capturas, por la generalización del uso de redes para pescar en la plataforma, principalmente al norte de Pinar del Río. Este incremento de otros pescados distrae el esfuerzo de pesca del palangre.

Es interesante observar cómo se ha comportado la proporción de los tres grupos por establecimientos (Fig. 8). Boca de Jaruco se ha caracterizado por capturar el tiburón, que constituye más del 40 % del total, en tanto que los otros pescados han sido pobres, pues sólo comprende las especies pelágicas (peto, atún y dorado principalmente). Jaimanitas que capturaba mayormente peces de pico, ya a partir de 1980 tiene un cambio con un incremento de otros pescados, al introducirse la pesca con redes, y en 1982 aumentó las de tiburón, por el uso del palangre de fondo que captura principalmente marrajo (*Hexanchus griseus*). Cabañas, que también era palangrero, incrementó el uso de redes lo que provocó un predominio del grupo de otros pescados en 1982, siendo precisamente este establecimiento el que posee los barcos de mayor porte.

### 3.4 Esfuerzo De Pesca

Para el análisis no se ha tenido más opción que utilizar como unidad de esfuerzo los días-mar, que equivalen a días-peca, ya que la mayoría de los barcos salen a diario, y las zonas de pesca quedan a pocas horas de los puertos.

Ello ha permitido disponer de datos desde 1975 (Tabla 2).

Esta unidad de esfuerzo está muy en dependencia de tres factores principales que a continuación se presentan, los que son más detallados en otro trabajo (Olasochea et al., 1983).

#### 3.41 Embarcaciones

En 1983 existían 57 embarcaciones de las cuales 50 se dedicaban a la pesca con palangre de deriva, 2 al palangre de fondo y 5 eran rederos permanentes. Además contaba con 13 ferrocementos de 16,16 m eslora, un Cayo Largo de Acero y 3 Sonderos, lo que permitió el incremento del largo de los palangres, la realización de las campañas de pesca y alejarse más de la costa. Todo ello ha provocado un aumento en la eficiencia del esfuerzo de pesca utilizado.

#### 3.42 Tripulantes

Es un aspecto muy relacionado con el anterior, ya que el mayor espacio a bordo permitió el trabajo de más hombres. Los Sonderos y Ferrocementos (16,16 m) emplean 4 o más tripulantes; los Jaruco de madera y Criollos C por lo general llevan 3 tripulantes y los Jaruco de ferrocemento utilizan sólo 2 pescadores. Los barcos rederos casi siempre llevan más tripulantes. Se puede resumir este aspecto, señalando que el esfuerzo de pesca ha aumentado también en este sentido.

#### 3.43 Artes de pesca

Tienen una gran influencia en la unidad de esfuerzo, ya que existe variedad de artes. Los principales artes empleados son:

Palangres de deriva. Se emplea el palangre nocturno para el emperador, de octubre a junio, y el palangre diurno para el castero de julio a septiembre. Algunos establecimientos aún emplean el palangre criollo para el castero, el cual es menos eficiente que el anterior.

El palangre nocturno utilizado por cada establecimiento es diferente (Fig. 9) e incluso cada pescador prepara el suyo de acuerdo a su criterio. Por estas razones existen diferentes cantidades de anzuelos por sección y diferentes largos de secciones. Por ejemplo, los barcos de ferrocemento Jaruco utilizan palangres nocturnos entre 10 y 11 km de largo, con

200-210 anzuelos; los Jaruco de madera entre 14,6 y 16,5 km con 240-270 anzuelos; y los Ferrocementos 16,16 m que trabajan con palangres de 21,9-23,3 km y con 240-255 anzuelos. Como se observa, hay importantes diferencias en cuanto al largo y densidad de anzuelos, todo lo cual se refleja en la productividad del arte. Estas variaciones son tan fuertes que incluso afectan también al esfuerzo expresado en 100 anzuelos.

El palangre diurno utiliza entre 60-80 anzuelos en Jaimanitas, Cojímar y Boca de Jaruco, y entre 120-160 en Cabañas, por lo cual como en el caso anterior, hay variaciones en la unidad de esfuerzo.

La carnada que emplean los palangres de deriva, es una de las principales limitaciones que presentan estas pesquerías, ya que al aumentar el largo y número de anzuelos de los palangres, se incrementa el consumo de la misma. Además, por la implantación en 1976 de las 200 millas, por los países ribereños, comienza a escasear la macarela y se sustituye por el jurel del Pacífico, que por su textura no resiste varias caladas y no resulta tan atractiva para los peces. Esto ha provocado el aumento del consumo de carnada.

Palangre de fondo. En Jaimanitas se está empleando, desde 1980 aproximadamente, el palangre de fondo para la captura del tiburón marrajo a profundidades de hasta 500 m. El arte empleado es descrito por Espinosa y Pazo (1981) y Espinosa y Alvarez (1983). De forma general, consiste en una madrina de 1 000 m con 60 reinales. En cada extremo de la madrina hay un bajante, el primero de los cuales tiene 270 m y el segundo unos 470 m. Este arte es muy productivo y hasta septiembre de 1985 promediaron un rendimiento de 146 kg/día-mar.

Por todo lo antes expuesto, la selección de los días-mar como unidad de esfuerzo tiene importantes limitaciones. Sin embargo como medida relativa del esfuerzo es aceptable, ya que las variaciones explicadas se han realizado gradualmente y de una forma u otra han existido a través del periodo analizado (1975-1983).

La distribución mensual del esfuerzo de pesca, muestra dos periodos (Fig. 10). Uno de octubre a febrero, con menos

de 500 días-mar de promedio mensual, afectado por las condiciones invernales, y otro de marzo a septiembre con más de 550 días-mar promedio, donde las condiciones del tiempo favorecen la navegación de estas pequeñas embarcaciones.

### 3.5 Rendimientos

Los rendimientos mensuales promedios, por grupos de especies en los últimos 8 años (Fig. 11) muestran un aumento para el tiburón en el mes de febrero, debido a la corrida del jaquetón y el jesuita (Guitart, 1975) y otro en junio, por el incremento de los rendimientos en varias especies. Sin embargo, el aumento de febrero no es bien aprovechado pues se realiza un nivel bajo de esfuerzo en ese mes como promedio, lo que se aprecia en la Fig. 10, y aún así, se obtienen uno de los picos más altos de captura de todos los meses. En junio las capturas son altas, pero se deben al esfuerzo mayor que se ejerce, y de julio a septiembre siguen cayendo los rendimientos por el empleo del palangre diurno que usa avíos más profundos. A partir de octubre se presenta una situación similar a la de febrero, es decir, que los rendimientos son buenos pero <sup>no</sup> se ejerce un mayor esfuerzo, y las capturas caen.

No obstante las variaciones mensuales descritas, los rendimientos de tiburón se comportaban diferentes en cada año, pues se debe tener en cuenta que en la pesquería participan numerosas especies. El rendimiento promedio de los últimos años es de 67 kg/día-mar (Tabla 3), con tendencia a disminuir desde 1975 (Fig. 12), situación contraria a la encontrada por Guitart (1975) para el periodo 1971-1973 donde los rendimientos tendían a aumentar, lo que podría señalar un deterioro gradual de los mismos.

Los rendimientos del grupo de peces de pico presentan poca variación a través del año, aunque en marzo hay un incremento por la corrida del emperador, y en julio-septiembre por la del castero (Guitart, 1975). Además de estas corridas, está la de la aguja blanca que se presenta de abril a junio, aproximadamente, y que al parecer no es plenamente aprovechada por la flota, si se tiene en cuenta los resultados obteni-

dos por los pescadores deportivos (Guitart *et al.*, 1961). En cuanto al promedio anual, hay dos etapas bien diferenciadas (Tabla 3). Una de los años 1975 al 1978, con un rendimiento promedio de 86 kg/día-mar. Esta caída ha sido motivada por el incremento de la pesca, principalmente de emperador, en el Estrecho de la Florida, como se verá a continuación.

Si se plotean los rendimientos por grupos de especies contra el esfuerzo (Fig. 13) se observa lo siguiente:

- Entre el esfuerzo de pesca (en miles de días-mar) y los rendimientos de tiburón existe una regresión positiva, lo que puede deberse al incremento en largo de los palangres y al aporte de capturas con otros artes.
- Para el grupo de aguja, castero y emperador los datos se agrupan en dos partes: una superior con una regresión negativa (de 1975 al 78) y otra inferior cuya regresión es positiva (de 1979 al 82), con una pendiente suave.

Para precisar cuál de las especies del grupo de peces de pico influye en la caída de los rendimientos, se relacionó el esfuerzo con los rendimientos de julio a septiembre (cuando se captura el castero) y la regresión es positiva (Fig. 13). Ello está dado por la sustitución del palangre criollo por el largo, de mayor productividad.

Entonces queda, por eliminación, atribuir la caída de los rendimientos del grupo al emperador, lo que coincide con el incremento de las capturas en el Atlántico Centro-occidental, principalmente por Estados Unidos.

#### 4. CONCLUSIONES

- Según lo planteado por los pescadores, las corrientes tienen una influencia decisiva en la distribución de las especies, pero no se ha podido precisar esa relación, por carecer de los datos necesarios para dicho estudio.
- Desde 1962 se comenzó a emplear el palangre largo de deriva. Luego se fueron diversificando y extendiéndose en largo, sin embargo en los últimos 20 años esta pesquería ha tenido poco desarrollo técnico, por lo que es aún artesanal.

- La proporción de los grupos de especies en las capturas ha variado con los años, observándose que:

- a) El grupo tiburón tiene un aumento relativo a partir de 1971.
  - b) Hay una caída del emperador desde 1975, por sus bajos rendimientos.
  - c) Hay un aumento de la aguja y el castero por la utilización del palangre largo en sustitución del criollo.
- Las capturas totales aumentaron hasta 1975, y a partir de ese año se observa un descenso (con excepción de 1979, por las elevadas capturas de ostión). Las posibles causas de ello son:
- a) La disminución del esfuerzo, a raíz de la reunificación de algunos establecimientos.
  - b) La caída de los rendimientos del emperador.
  - c) Suprimirse la pesca dirigida de quelonios.
  - d) La destrucción gradual por la contaminación de las zonas ostioneras.

- Las mejores capturas de tiburón se realizan en febrero y junio, y en general dentro del primer semestre.
- Las capturas mensuales de peces de pico tienen relativamente poca variación, pero se observa un pico en marzo, dado por el emperador y otro en julio-septiembre por la corriente del castero.
- Se observa un incremento en las capturas de otros pescados en los últimos años, por la generalización del uso de redes, lo que distrae el esfuerzo del palangre.
- Los establecimientos de Cacahua y Jaimanitas presentan las mayores capturas de otros pescados, no obstante poseer el primero los barcos de mayor porte dentro de la flota. Cojimar y Boca de Jaruco se han mantenido estables a la pesca con palangre.
- El esfuerzo de pesca expresado en días-mar tiene importantes limitaciones, si se tiene en cuenta las variaciones en el tamaño de las embarcaciones, el número de tripulantes y los artes de pesca. No obstante, es una medida aceptable del esfuerzo, ya que dichas variaciones se han realizado gradualmente a través del período analizado.

- hubo una caída gradual del esfuerzo de 1975 al 1979, motivado fundamentalmente por los cambios administrativos.
- La distribución mensual del esfuerzo de pesca, muestra dos etapas: una de marzo a septiembre, con más de 550 días-mar como promedio, y otra de octubre a febrero, con menos de 550 días-mar, por las condiciones invernales que predominan en esta etapa.
- Los rendimientos de tiburón son más altos en febrero, por la corrida del jaquetón y el jesuita, pero no se aprovechan bien pues se realiza un bajo nivel de esfuerzo. En junio las capturas son altas por el esfuerzo relativamente alto que se ejerce, y de julio a septiembre caen, por el empleo del palangre diurno que utiliza avíos más profundos. A partir de octubre se presenta una situación similar a la de febrero, en cuanto al esfuerzo.
- A través de los años los rendimientos de tiburón varían, pues debe tenerse en cuenta que en la pesquería participan numerosas especies, pero a partir de 1975 el rendimiento promedio tiende a disminuir, situación contraria a la reportada por Guitart (1975) para el período 1971-73.
- Entre el esfuerzo (en miles de días-mar) y los rendimientos de tiburón existe una regresión positiva, lo que puede deberse al aumento en largo de los palangres y a los aportes con otros artes.
- Dentro de un año los rendimientos de peces de pico varían poco, aunque en marzo se incrementan por la corrida del emperador y de julio a septiembre por la del castero. Los rendimientos de agujas (de abril a junio) no se aprovechan lo suficiente, si se toma en cuenta los resultados obtenidos en la pesca deportiva.
- En los rendimientos promedios anuales de peces de pico se aprecian dos períodos bien diferentes, y al plotearlos contra el esfuerzo se agrupan de la siguiente forma:
  - a) de 1975 al 78 (con 56 kg/día-mar de rendimiento promedio) cuya regresión es negativa.
  - b) de 1979 al 1982 (con promedio de 30 kg/día-mar) cuya regresión es positiva y su pendiente muy suave.
- La caída de los rendimientos de peces de pico no se atribuye al castero, ya que al relacionar sus rendimientos en

la corrida, contra el esfuerzo, la regresión es positiva. Ello está dado por el empleo del palangre largo, de mayor productividad que el criollo.

- Se puede atribuir la disminución de los rendimientos al emperador, lo que coincide con el incremento de sus capturas en el Atlántico Centro-occidental, principalmente por Estados Unidos.

##### 5. RECOMENDACIONES

- Se deben realizar estudios de inmediato que permitan precisar cómo influyen las corrientes en la distribución de las especies, y la relación entre el campo de presiones en el Golfo de México, con los rendimientos diarios de los distintos establecimientos, lo que permitiría establecer pronósticos de pesca a corto plazo.
- En febrero y a partir de octubre se deben incrementar los esfuerzos para el tiburón, por ser épocas de mejores rendimientos, pero deben seguirse de cerca los rendimientos de estas especies, pues se observa cierto deterioro en los mismos a partir de 1975.
- Se debe incrementar el uso del palangre de fondo, teniendo en cuenta los buenos resultados que ha tenido.
- Debe utilizarse una táctica de pesca que permita aprovechar mejor la corrida de la aguja, de abril a junio. Además debe incrementarse el esfuerzo de pesca sobre el castero.
- Se debe aumentar el esfuerzo de pesca para el emperador en los meses de febrero y marzo.

##### REFERENCIAS

- BANERJEE (1954): Investigaciones de Puertos Pesqueros. Costas Norte. Sección Asuntos Pesqueros, División Agrícola. La Habana, Vol. 1: 278 pp.
- BULANOV, S.K. y G. GARCIA (1973): Influencia de los procesos atmosféricos en el afloramiento en el Banco de Campeche. 4ta. Reunión de Balance de Trabajo CIP, Inf. Invest. 2: 1-29, 9 tablas, 2 figs.

- ESPINOSA, L. y E. POZO (1981): Estado actual de las pesquerías de palangre de fondo en aguas profundas de la plataforma de Cuba. En documentos de la 2da. Reunión Nacional de Escama, Julio 13 al 15 de 1981, La Habana.
- ESPINOSA, L. y J.A. ALVAREZ (1983): El macrajo: un tiburón extraño. Rev. Mar y Pesca, 30: 36-37.
- GÓMEZ, J.A. (1979): Corrientes geostroficadas alrededor de Cuba. Rev. Cub. Invest. Pesq., 4(3): 89-102, 7 figs.
- GUIZANT, D. (1964): Biología pesquera del emperador o pez espada Xiphus gladius Linnaeus (Teleostomi: Xiphiidae) en las aguas cubanas. Boletín, Serie B (1): 1-37, 12 tablas, 10 figs.
- \_\_\_\_\_ (1975): Las pesquerías pelágico-océánicas de corto radio de acción en la región noroccidental de Cuba. Ser. Oceanol., Acad. Cien. Cuba, 31: 3-26, 7 tablas, 28 figs.
- GUIZANT, D., M. JUAREZ y J.F. MILLERA (1981): Análisis de las pesquerías deportivas de agujas en la región noroccidental de Cuba. Acad. Cien. Cuba, Uen. Biol., 6:125-142, 7 tablas, 4 figs.
- IOH (1976): Perroterero de las costas de Cuba. Inst. Cubano Hidrog., La Habana: 436 pp.
- JUCKERMAN (1974): Serie cronológica de la actividad extractiva 1959-1973, Desembarque Habana. Dpto. Pesca, D. rec. Central de Estadísticas, La Habana.
- OLAFCHEN, A., M. SOSA, R. QUEVEDO y P. SALAMNGE (1983): actualización de la pesca con palangre de superficie en la costa norte de La Habana y Matanzas. Cuba, Centro de Investigaciones Pesqueras. 1er. Foro de Artes y Técnicas de Pesca, Dic. 1983: 1-12, 3 tablas, 5 figs., 8 anexos.
- ROSSOV, V.V. (1967): Sobre el sistema de corrientes en el mediterráneo Americano. Estudios, Inst. Oceanol., Acad. Cien. Cuba 2(1): 31-49.
- SANCHEZ, M. y F. GÓMEZ (1952): La pesca en Cuba. Ed. Geone Pdez y Cía., La Habana: 272 pp.
- SANCHEZ, M., A. GARCÍA y F. GÓMEZ (1958): Estudios cubanos de pesca mayor con palangre largo. Cuba, Inst. Nac. Pesca, Dpto. Técn. Cien., Bol. 2.

Tabla 1. Serie cronológica de capturas de tiburón en la zona de provincia y Ciudad Matanzas, 1959-1983. En toneladas.

Años	Total Tiburón	Tiburón	Peces de tiburón	Otros pescados	Quilómetros	Estación / D
1959	600,2	30,4	100,9	224,9		
1960	439,0	42,3	339,1	57,6		
1961	361,3	10,9	220,0	30,2		
1962	600,4	339,2	20,1	44,9		
1963	700,3	400,0	221,2	60,2 (a)		
1964	700,9	457,0	91,0	151,1	0,2	
1965	1010,9	668,9	115,2	214,4	1,3	
1966	719,3	401,0	90,2	257,2	0,7	
1967	990,2	491,9	112,4	340,3	5,4	
1968	799,0	399,2	87,9	307,9	21,9	
1969	1000,0	404,5	152,1	304,2	17,2	
1970	1044,9	539,9	170,9	320,9	10,9	167,1
1971	1000,2	557,3	120,2	420,0	19,0	141,0
1972	1342,2	600,3	152,0	508,9	10,2	8,2
1973	1217,7	570,9	152,0	400,7	12,9	9,0
1974	1499,0	610,7	770,0	100,4	24,3	130,9
1975	1900,2	541,0	747,0	397,4	20,2	193,9
1976	1340,9	603,4	409,0	103,0	11,0	194,0
1977	1507,0	597,0	610,0	309,3	20,1	419,0
1978	912,0	204,7	520,2	99,1	3,9	139,9
1979	402,4	270,0	100,9	104,7	2,2	52,1
1980	601,0	249,0	240,0	111,1	3,7	60,3
1981	909,9	507,4	280,9	130,0	1,4	97,0
1982	891,0	410,9	214,3	205,0	1,0	
1983	750,0	339,2	151,2	271,0		
1984	809,1	299,0	170,5	477,5		

(a) de 1963 a 1974 se incluye al emperador.

/D no se reportan capturas de 1959 a 1969.

Tabla 2. Esfuerzo de pesca en días-mar de los establecimientos de la costa norte de La Habana, tomados de la Empresa Flota del Golfo.

Años	Total	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1975	8549	883	683	650	736	910	783	840	666	574	779	612	431
1976	6126	372	467	545	507	594	752	669	658	732	294	378	158
1977	7656	344	474	617	506	618	732	671	847	920	728	656	531
1978	5443	322	543	527	540	605	511	459	458	497	296	363	320
1979	4621	178	310	294	488	483	416	442	443	475	431	376	285
1980	6057	636	518	728	530	640	530	584	477	532	482	222	178
1981	6822	340	431	602	559	757	706	678	720	745	622	299	363
1982	6530	363	660	549	635	505	514	723	713	673	421	514	260
1983	5318	302	322	347	538	486	637	583	600	399	465	361	278
From.	6347	393	490	562	561	622	620	628	620	616	502	420	312
Total	57122	3540	4408	5059	5049	5598	5581	5649	5584	5547	4520	3783	2804

Tabla 3. Rendimientos promedios, en kg/día-mar de peces de pico y tiburón en la costa norte de La Habana.

Año	Peces de pico	Tiburón
1975	87	63
1976	82	112
1977	80	77
1978	97	52
1979	36	46
1980	40	41
1981	42	75
1982	33	62
1983	28	63
1984	37	

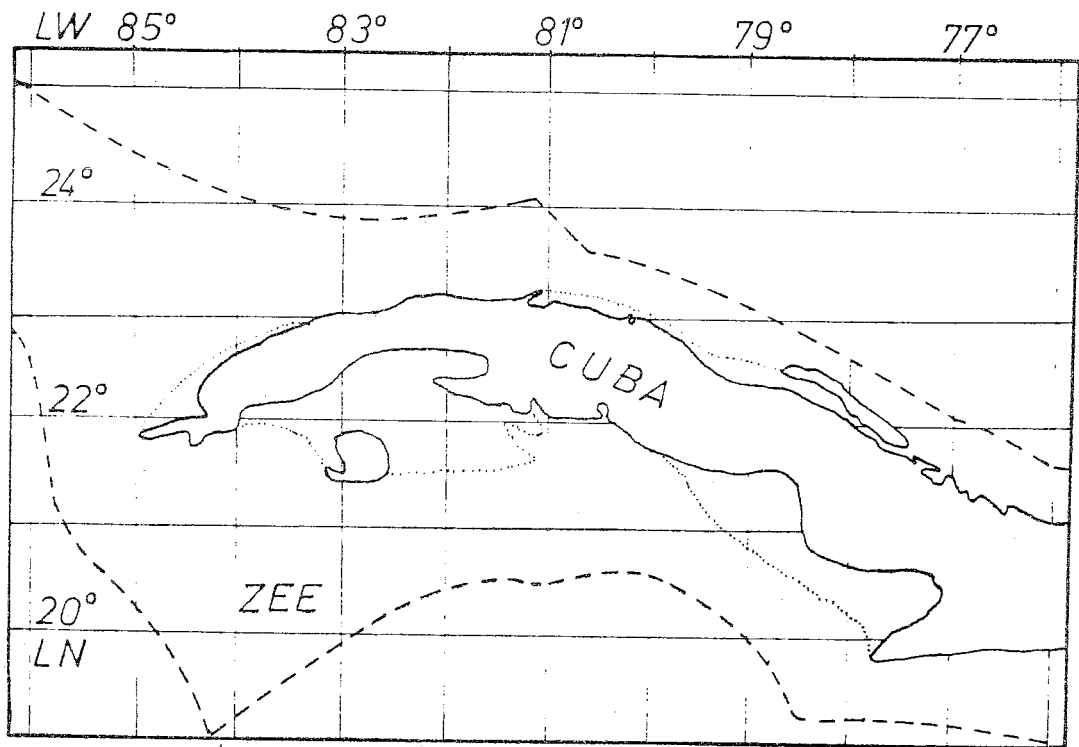


Fig. 1 Aguas de la Zona Económica Exclusiva de Cuba

332

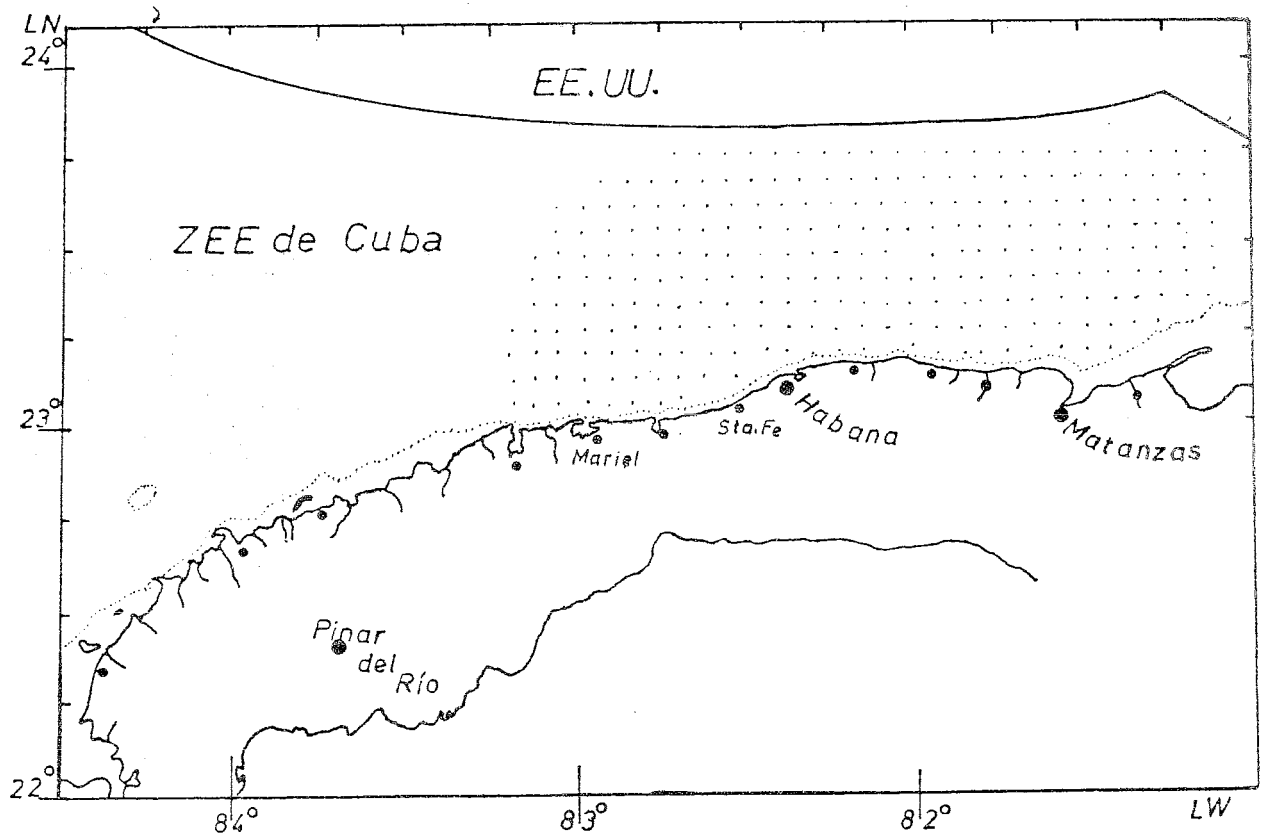


Fig. 2 Zona de pesca con palangre de superficie (punteada) en la región noroccidental de Cuba.

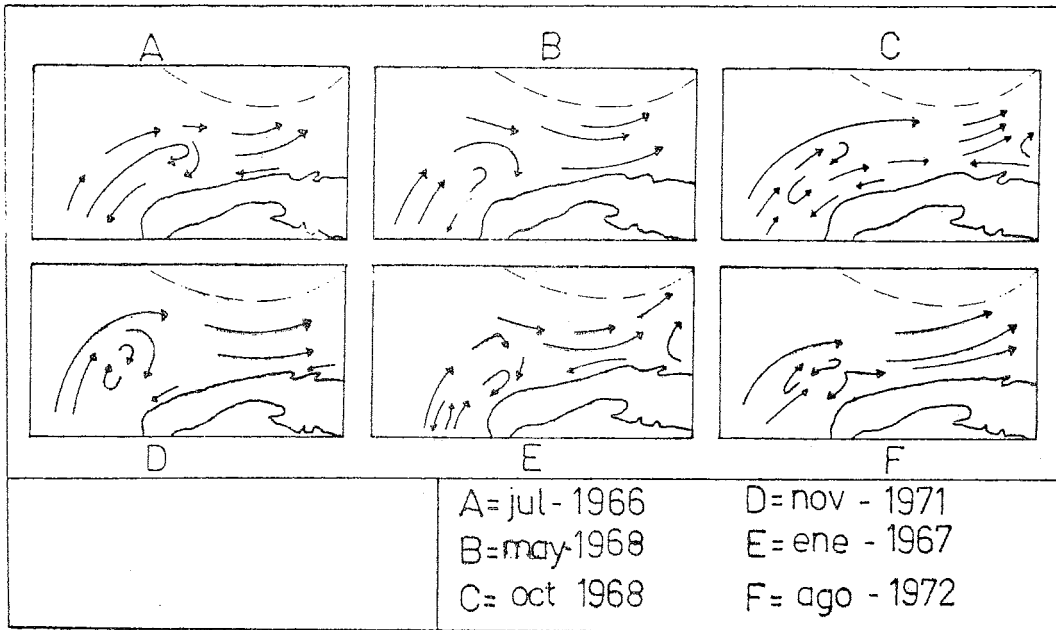


Fig. 3 Corrientes superficiales en la región noroccidental de Cuba modificado de Gómez (1979).

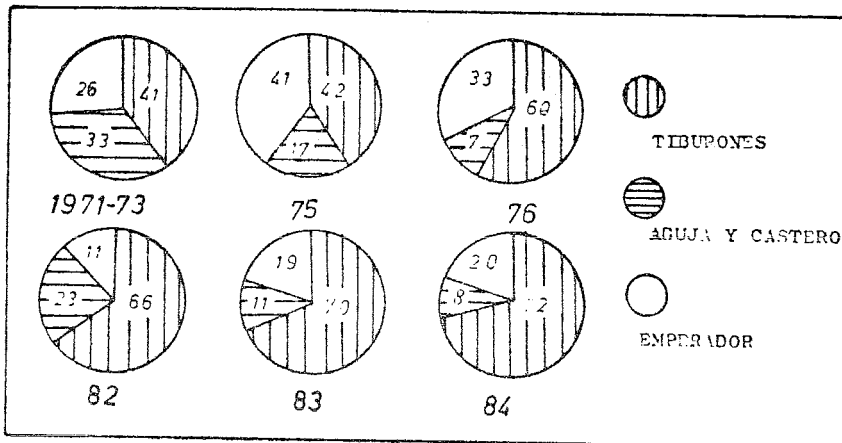


Fig. 4 Composición porcentual de las capturas de tiburón, emperador y aguja-castero en la costa norte de La Habana. De 1971 al 1973 según Quitart (1975).

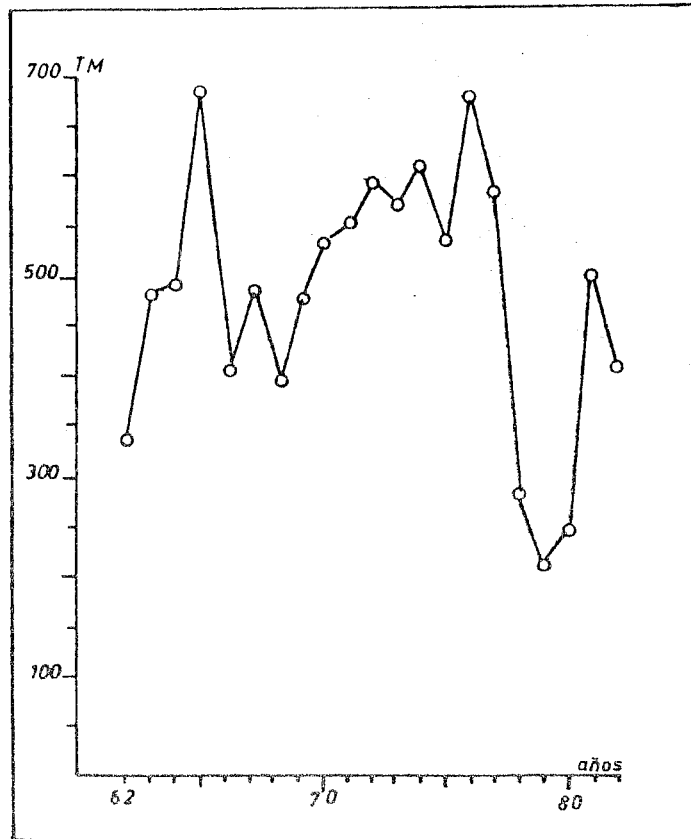


Fig. 5 Capturas anuales de tiburones en la costa norte de La Habana.

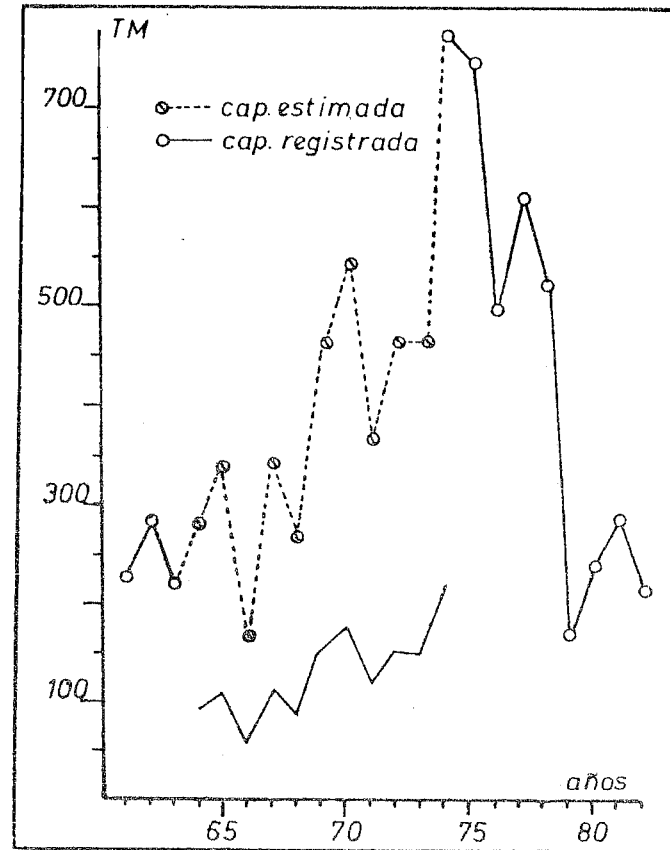


Fig. 6 Capturas anuales de aguja, castor y emperador en la costa norte de La Habana. La captura de 1963 al 1974 fue estimada, ya que las estadísticas excluyeron al emperador (línea discontinua).

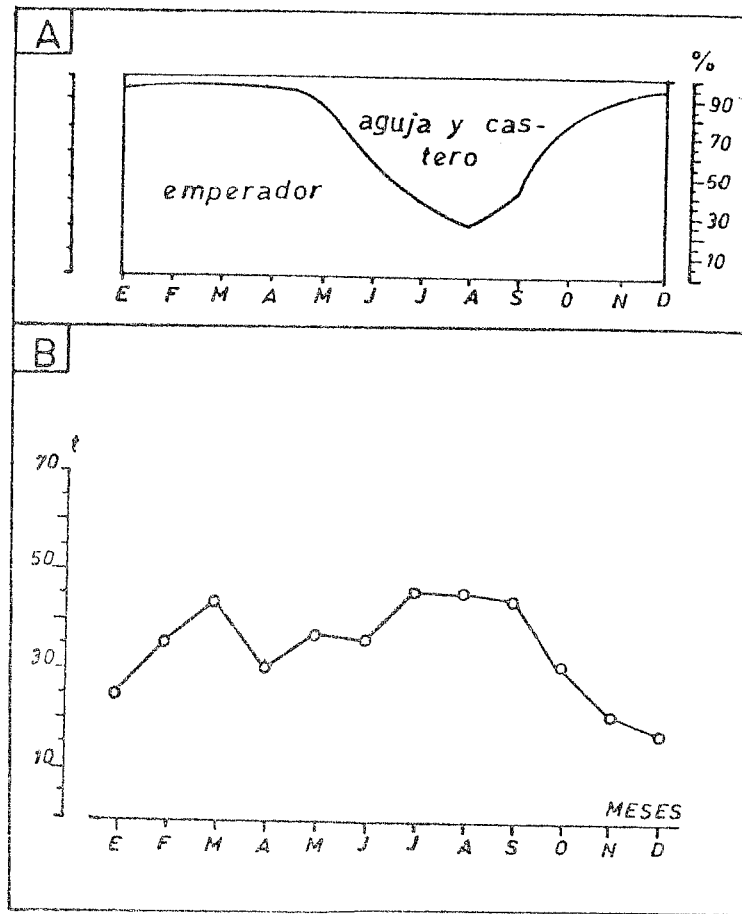


Fig. 7 Capturas mensuales de aguja, castero y emperador. (A) Proporción por especies en las capturas (datos de 1975, 1976 y 1982). (B) Promedio mensual del 1975 al 1978.

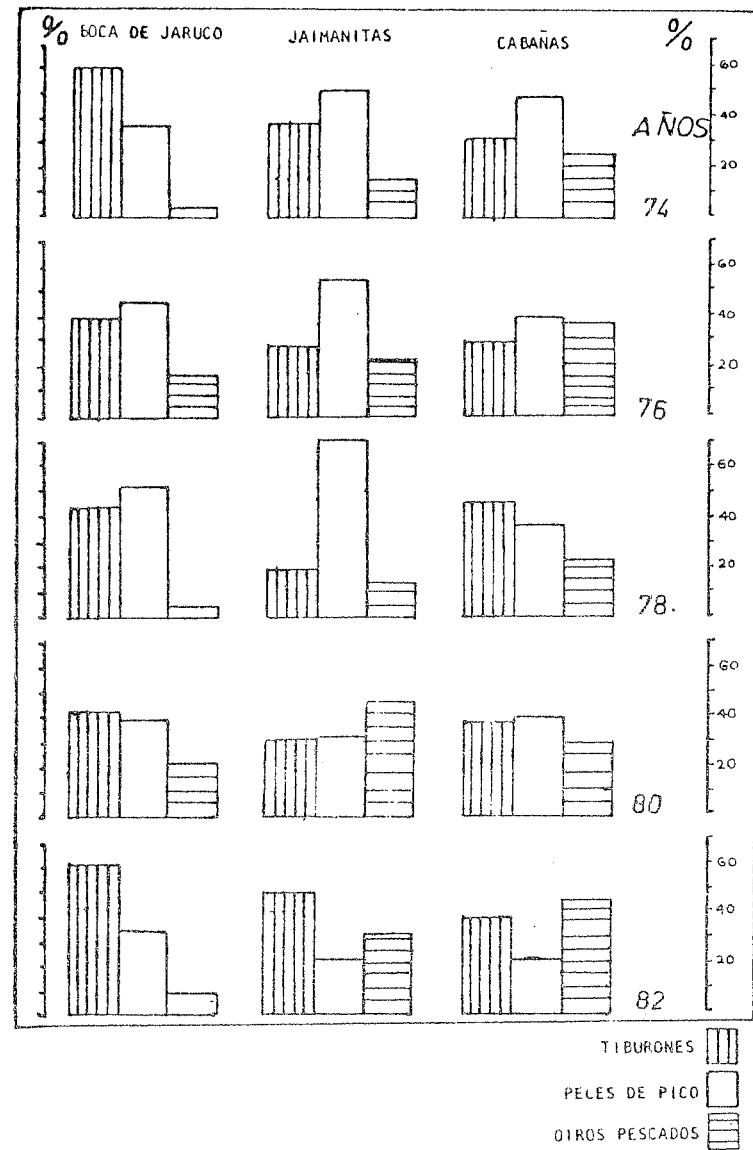


Fig. 8 Composición porcentual de las capturas de tiburón, peces de pico y otros pescados por establecimientos. El número superior derecho es el año.

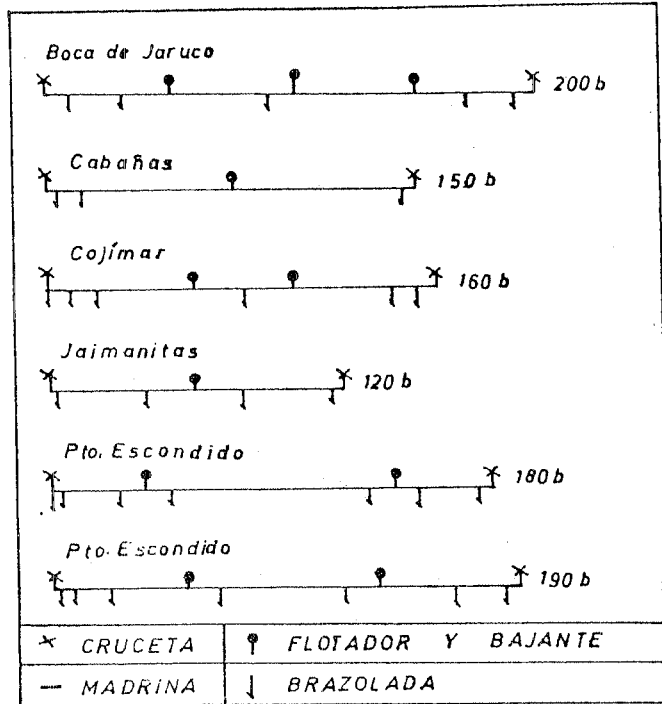


Fig. 9 Esquema de las secciones de palangres nocturnos empleados en los establecimientos de la costa norte de La Habana. (Las medidas en brazas).

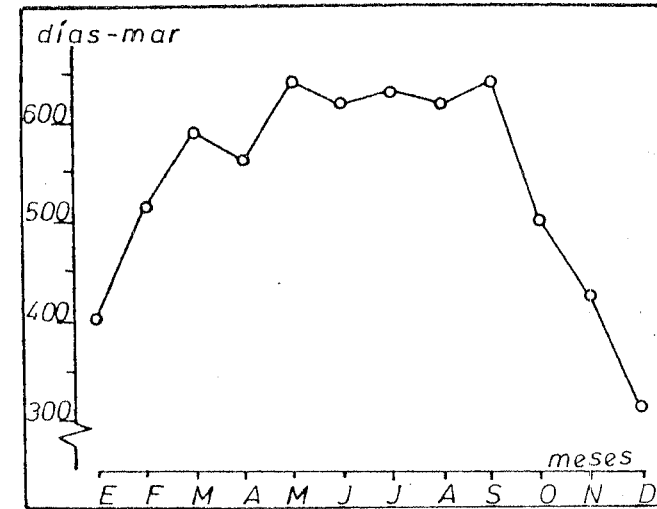


Fig. 10 Distribución mensual del esfuerzo de pesca (días-mar) promedio de 1975-1982.

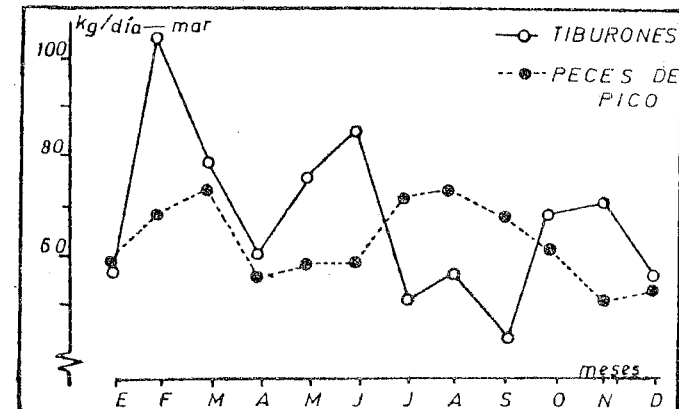


Fig. 11 Rendimientos mensuales promedio por grupos de especies en el período 1975-1982.

Fig. 12 Tendencia de los rendimientos anuales de tiburón en la costa norte de La Habana.

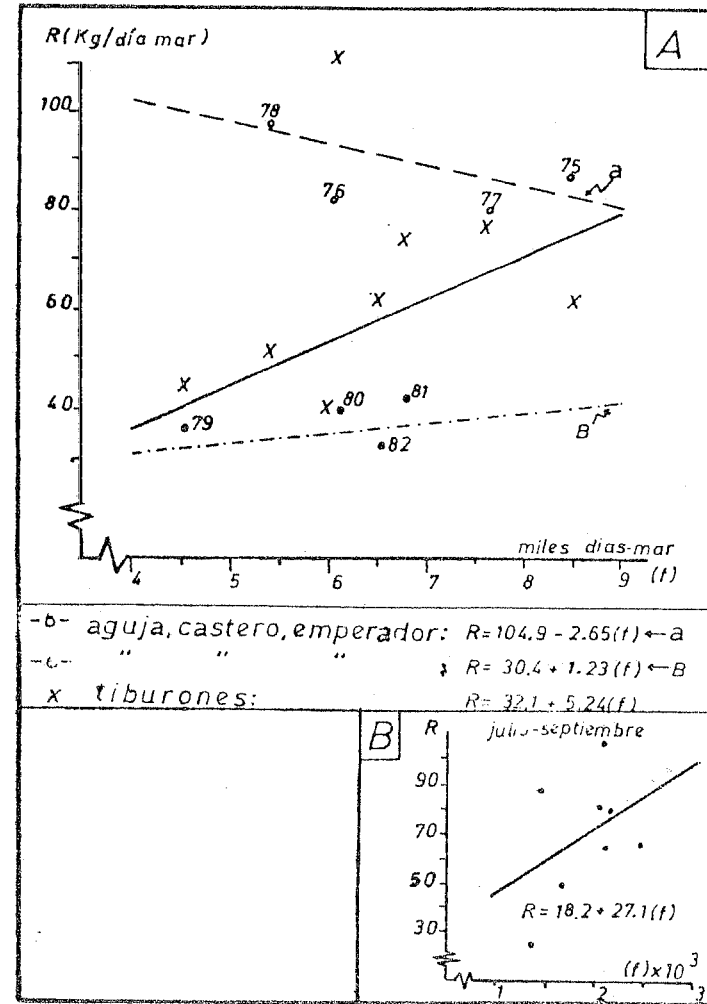
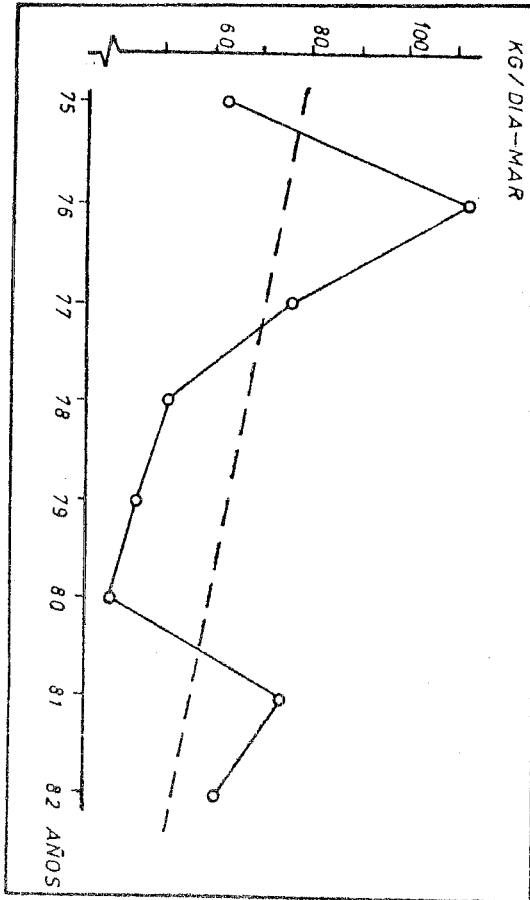


Fig. 13 Relación entre los rendimientos (kg/día-mar) de tiburón, peces de pico (A) y castero (B) contra el esfuerzo de pesca (en miles de días-mar).

## ANEXO I

Lista de especies principales que aparecen en las capturas con palangra de deriva en la costa norte de La Habana y Matanzas, (tomado de Guitart, 1975).

## 1. PECES DE PICO

<u>Makaira nigricans</u>	Castero, blue marlin
<u>Tetrapturus albidus</u>	Aguja blanca o del paladar, white marlin
<u>Tetrapturus piluegeri</u>	Aguja del pacífico, longbill spearfish
<u>Istiophorus platypterus</u>	Aguja prieta o voladora, sailfish
<u>Xipias gladius</u>	Emperador, swordfish

## 2. TIBURONES

<u>Carcharhinus falciformis</u>	Jaquetón
<u>Isurus oxyrinchus</u>	Dientuso azul
<u>Hypoprion signatus</u>	Jesuita
<u>Alopias superciliosus</u>	Zorro
<u>Carcharhinus longimanus</u>	Galano
<u>Isurus paucus</u>	Dientuso prieto
<u>Sphyrna spp.</u>	Cornudas
<u>Galeocerdo cuvieri</u>	Tigre
<u>Carcharhinus obscurus</u>	Tiburón amarillo
<u>Prionace glauca</u>	Tiburón azul
<u>Carcharhinus altimus</u>	Baboso

## 3. OTRAS ESPECIES

<u>Coryphaena spp.</u>	Dorado
<u>Acanthocybium solandri</u>	Peto
<u>Thunnus spp.</u>	Atún

## "ENCABEZAMIENTO DE FIGURAS"

- Fig. 1 Aguas de la Zona Económica Exclusiva de Cuba.
- Fig. 2 Zona de pesca con palangre de superficie (punteada) en la región noroccidental de Cuba.
- Fig. 3 Corrientes superficiales en la región noroccidental de Cuba modificado de Gómez (1979).
- Fig. 4 Composición porcentual de las capturas de tiburón, emperador y aguja-castero en la costa norte de La Habana. De 1971 al 1973 según Guitart (1975).
- Fig. 5 Capturas anuales de tiburones en la costa norte de La Habana.
- Fig. 6 Capturas anuales de aguja, castero y emperador en la costa norte de La Habana. La captura de 1963 al 1974 fue estimada, ya que las estadísticas excluyeron al emperador (línea discontinua).
- Fig. 7 Capturas mensuales de aguja, castero y emperador. (A) Proporción por especies en las capturas (datos de 1975, 1976 y 1982). (B) Promedio mensual del 1975 al 1978.
- Fig. 8 Composición porcentual de las capturas de tiburón, peces de pico y otros pescados por establecimientos. El número superior derecho es el año.
- Fig. 9 Esquema de las secciones de palangres nocturnos empleados en los establecimientos de la costa norte de La Habana. (Las medidas en brazas).
- Fig. 10 Distribución mensual del esfuerzo de pesca (días-mar) promedio de 1975-1982.
- Fig. 11 Rendimientos mensuales promedio por grupos de especies en el período 1975-1982.
- Fig. 12 Tendencia de los rendimientos anuales de tiburón en la costa norte de La Habana.
- Fig. 13 Relación entre los rendimientos (kg/día-mar) de tiburón, peces de pico (A) y castero (B) contra el esfuerzo de pesca (en miles de días-mar).