

ASPECTOS COMPARATIVOS DE LA PESQUERIA CUBANA DE TUNIDOS Y AFINES EN EL ATLANTICO CENTRORIENTAL Y CENTROCCIDENTAL

A. Rodríguez, S. Nieto, P. O. Castro

*Centro de Investigaciones Pesqueras, 5ta Avenida, 248, Barlovento, Municipio Playa, Ciudad Habana, Cuba***SUMMARY**

Using data from the fishery operation conducted by the Cuban Tuna Fleet in the fishing areas of the central-eastern Atlantic and in the Cuban Economic Zone with yield data from the period 1982-1986, the main species caught were analyzed and compared in order to provide elements for the alternative stock structure hypotheses, characterizing a series of parameters concerning abundance.

RESUME

En utilisant les données sur la pêche effectuée par la flottille thonière de Cuba dans les zones de pêche de l'Atlantique centre-est et de la zone économique cubaine avec des données sur la production pour la période 1982-86, on effectue l'analyse et la comparaison des principales espèces capturées dans le but d'apporter des éléments d'étude aux diverses hypothèses sur la structure des stocks, en spécifiant une série de paramètres concernant l'abondance.

RESUMEN

Utilizando datos de la operación pesquera realizada por la flota atunera de Cuba en las zonas de pesca del Atlántico centro oriental y de la Zona Económica Exclusiva de Cuba, con datos de rendimiento en el período de 1982-1986, se analizan y comparan las principales especies capturadas con el objetivo de aportar elementos para las hipótesis alternativas de estructura de stock, caracterizando una serie de parámetros en cuanto a la abundancia.

INTRODUCCION:

El conocimiento de la estructura de las poblaciones de las especies altamente migratorias en el Océano Atlántico y en específico del atún aleta amarilla, no es en la actualidad tan acabado como para permitir adoptar un criterio único y definitivo. Por el contrario, generalmente se evalúa y considera a las poblaciones con varias estructuras alternativas, lo cual es muestra del alto nivel de incertidumbre que se tiene en este aspecto, a pesar de su importancia decisiva en la administración de los recursos.

La operación de barcos palangreros cubanos en áreas tropicales del Atlántico Centroriental (A.C.O.) a partir de 1970 y la apertura en aguas de la zona económica (Z.E.) cubana de una pesquería a partir de 1981, que utiliza la misma técnica de pesca y que tienen como especie objetivo el atún aleta amarilla, posibilita realizar un análisis comparativo entre ambos y tener nuevos elementos acerca de los stocks que pudieran existir en estas dos áreas, en especial la especie principal en las capturas.

MATERIALES Y METODOS.

Las fuentes de datos, zonas de operación, especies capturadas y técnica de pesca son descritas por Rodríguez y García, (1984) y Rodríguez y otros, (1987).

El análisis de la abundancia histórica de pesca por área se realiza sobre la base de los rendimientos totales de los meses en que hubo operación en la actual zona económica (al W de los 70 ° de longitud W), comparándoseles con una prueba Kruskal-Wallis ($\alpha = 0.05$) con los resultantes de la operación en el área de Brasil (entre los 65 y 30 de longitud W) y Africa (al E de los 30 ° de longitud W). El análisis y la comparación por área se realiza sobre la base de los rendimientos totales de los meses en que hubo operación en la actual zona económica.

La comparación y el análisis por área de abundancia actual, se realiza con datos entre 1982 y 1986. Los niveles relativos de abundancia por entidad, se comparan según la media anual por una prueba de Kruskal-Wallis ($\alpha = 0.05$). También se determina en estos el coeficiente de variación (C.V.) de los rendimientos mensuales.

Los rendimientos de cada área y en cada entidad se comparan por medio de una correlación de rangos de Spearman. Su distribución estacional se determina y grafica por medio del índice estacional mensual (modelo multiplicativo). Se ajustó una tendencia polinomial de primer y segundo grado a las series cronológicas de las entidades.

La tendencia resultante en ambas áreas se compara para el caso del atún aleta amarilla mediante un ANCOVA del polinomio de primer grado. Se dirige la discusión de estructura de población a esta especie por existir la hipótesis de que el Atlántico presenta dos poblaciones, una en el A.C. Oriental y otra en el A.C. Occidental (Honma e Hisada, 1971). Los datos de dos de las áreas referidas en este trabajo (A.C. y Z.E.) pueden ser

considerados representativos de las zonas mencionadas. En el resto de las hipótesis de estructura poblacional generalmente son de separación norte-sur o de mucha mayor complejidad (ICCAT, 1986).

RESULTADOS Y DISCUSION.

La composición por especie de la Z.E. y el A.C.O. se observa en la fig. 1. El atún aleta amarilla resultó para ambos casos la especie mayoritaria con un 64 % y un 46 % respectivamente. Según la prueba utilizada (K-W), la abundancia de pesca resultante de la operación incidental de palangreros antes de 1980, no tuvo diferencias significativas entre Brasil y Africa, pero fueron significativamente diferentes y superiores los rendimientos entre estas y la actual Z.E.. Entre 1982 y 1986 las abundancias en la Z.E. y el A.C.O. fueron significativamente diferentes en los totales y en casi todas las entidades, pero no en el caso del atún aleta amarilla.

Si se considera que la especie objetivo es la que no se diferencia, debe resaltarse que actualmente ha dejado de tener vigencia la causa por la que los barcos G.R.A. de la F.A.C. fueron extendiendo su área de operación hacia el A.C.O. a partir de 1970. Ello puede ser una consecuencia de la intensa explotación a que se ha sometido el atún aleta amarilla en el A.C.O. hasta 1983, aunque también pudiera estar influenciado por la fluctuación histórica de la población de aleta amarilla en el A.C.O. que en 1983 y 1984 se hace mínima (Rodríguez y otros, 1989).

La variabilidad de los rendimientos en la Z.E. es mayor en todas las entidades, con respecto a lo que se destaca en el A.C.O. fige

4. hasta 10), lo cual, junto con las estrechas épocas de abundancia en la Z.E., hace pensar que las capturas en algunos periodos del año se efectúan sobre ejemplares "vagabundos" mientras los picos de abundancia son sectores de la población "de paso", que tienen poca residencia en el área, atendiendo la baja productividad de las aguas con respecto a las del A.C.O.. Además, no debe dejar de considerarse que los barcos en el A.C.O. operan en un área muy amplia donde la posibilidad de cambiar su distribución espacio temporal homogeniza los rendimientos.

La correlación entre la distribución temporal de la abundancia en la A.C.O. y la Z.E. resultó significativa sólo en el caso del atún aleta amarilla, lo cual está bien representado por los patrones de índices estacionales (fig. 2) en los que se puede ver también la mayor variabilidad de los rendimientos en la Z.E..

Por otra parte, la tendencia creciente en el polinomio de segundo grado del atún aleta amarilla se hace exponencial al finalizar el periodo bajo estudio (fig. 3). Por otra parte en el A.C.O. se observa un crecimiento muy leve en ambos polinomios de tendencia que resultaron diferentes significativamente en el ANCOVA. Ello puede explicarse porque en la pesquería del Golfo de México se opera en un área de relativa concentración para el desove que ha dejado de ser explotada en años previos (Compean, 1987).

Los rendimientos de atún aleta amarilla presentan en la Z.E. una media superior a la del A.C.O., un ajuste significativo entre las curvas ($r = 0.24789$; fig. 3) e índices estacionales similares (fig. 4).

Todo ello en conjunto favorece la consideración de una población única en estas dos áreas lo cual es valorado como hipótesis alternativa a la hora de evaluar estas poblaciones. Debe recalcararse que las capturas de atún aleta amarilla con cerco en Atlántico W se han desarrollado sólo cuando ha disminuido la captura en el E.

En el atún ojo grande (fig. 5), se destacan los bajos valores de abundancia en la Z.E. y los extensos periodos de ausencia por lo que puede hablarse en este caso de su presencia incidental en el área, con poca relación con la del A.C.O., como un stock periférico.

En la albacora (fig. 6) la presencia es sólo incidental pero ha alcanzado en ocasiones altos valores.

En el castero (fig. 7) se observan altos valores de abundancia en la Z.E. y una alta variabilidad, mucho mayor que la del A.C.O. lo que concuerda con la afirmación de que el Caribe es el área de mayor abundancia de la especie (Prince y Bartolino, 1987).

En las agujas la abundancia tiene similares valores aunque diferentes ostensiblemente a favor del A.C.O.. En ambos lugares la variabilidad de la abundancia es alta (fig. 8).

En los tiburones la abundancia en el A.C.O. es mayor pero la variabilidad es similar (fig. 9).

En el emperador (fig. 10), tanto la abundancia como la variabilidad son mayores en el A.C.O.. Ello concuerda con que normalmente las CPUE de las pesquerías españolas (Garcés y Rey,

1985) son mayores que en las cubanas (Briquets y otros, MS). La estabilidad de estas últimas puede ser una consecuencia de que la porción noroccidental de la Z.E. cubana es un área de cría de la especie en su población del Atlántico Noroccidental (Muñoz y otros, 1987).

RECOMENDACIONES

Favorecer la hipótesis de existencia de una población única de atún aleta amarilla distribuida por todo el Atlántico.

BIBLIOGRAFIA

- Briquets, V., A. Rodríguez, S. Moreno y J. Pol (1990): Análisis con las pesquerías con palangre nocturno en el noroccidente y suroriente de Cuba. II Congreso de Ciencias del Mar, julio 1990. La Habana.
- Compean Jimenez G. A. (1987): Análisis preliminar de la pesca palangrera en el Golfo de México: México 1981-1986. ICCAT. Col. Doc. Cient.. Vol XXVI No. 1.
- Garcés A.G. y J. C. del Rey (1985): La pesquería española del pez espada (Xiphias gladius) 1973-1982. ICCAT. Col. Doc. Cient.. Vol XX (SCRS-1983).
- Honma M. and Hisada K. (1971): Structure of yellowfin tuna population in the Atlantic Ocean. Far Seas Fish. Res. Lab. Bull., (4): 93-124.
- Muñoz, L., S. Moreno, A. Rodríguez y J. Pol (1987): Características biológico pesqueras del emperador (Xiphias gladius) en el noroccidente de Cuba. I Congreso de Ciencias del Mar, 9-12 de junio, 1987. La Habana.
- Prince E. D. and A. Bertolino (1987): Recreational CPUE for Atlantic blue marlin along U.S. east coast in the Bahamas, Caribbean and Gulf of Mexico 1972-1984. ICCAT, Col. Doc. Cient. Vol XXVI, No. 1.
- Rodríguez, A., P. Castro, S. Nieto y L. Muñoz (1987): Pesquerías de atunes en la Zona Económica Cubana, 1981-1986. I Congreso de Ciencias del Mar, junio 1987. La Habana.
- Rodríguez, A. y M. García (1984): Los palangres de deriva cubanos. ICCAT, Col. Doc. Cient. Vol XX, No. 1.
- Rodríguez, A., S. Nieto y L. Muñoz (1989): Análisis de la abundancia (1973-1985) de grandes pelágicos en la zona oceánica del Atlántico Tropical Oriental. ICCAT, Col. Doc. Cient. Vol XXVIII.

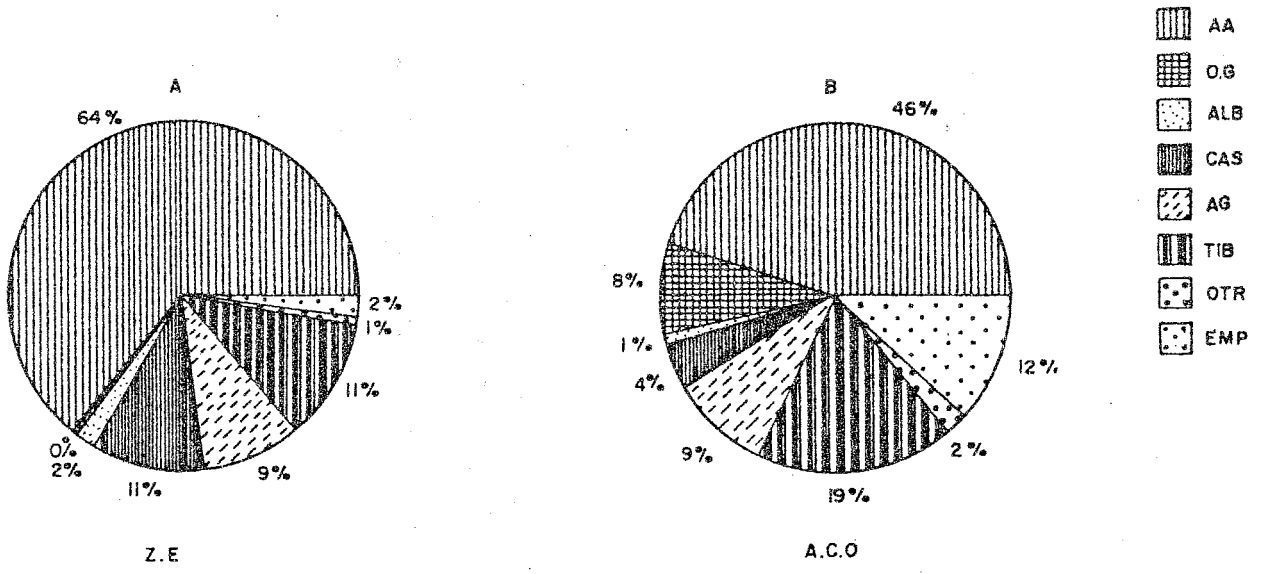


Fig. 1. Composición por especies de la Zona Económica (ZE) y el Atlántico Centro Oriental (ACO).

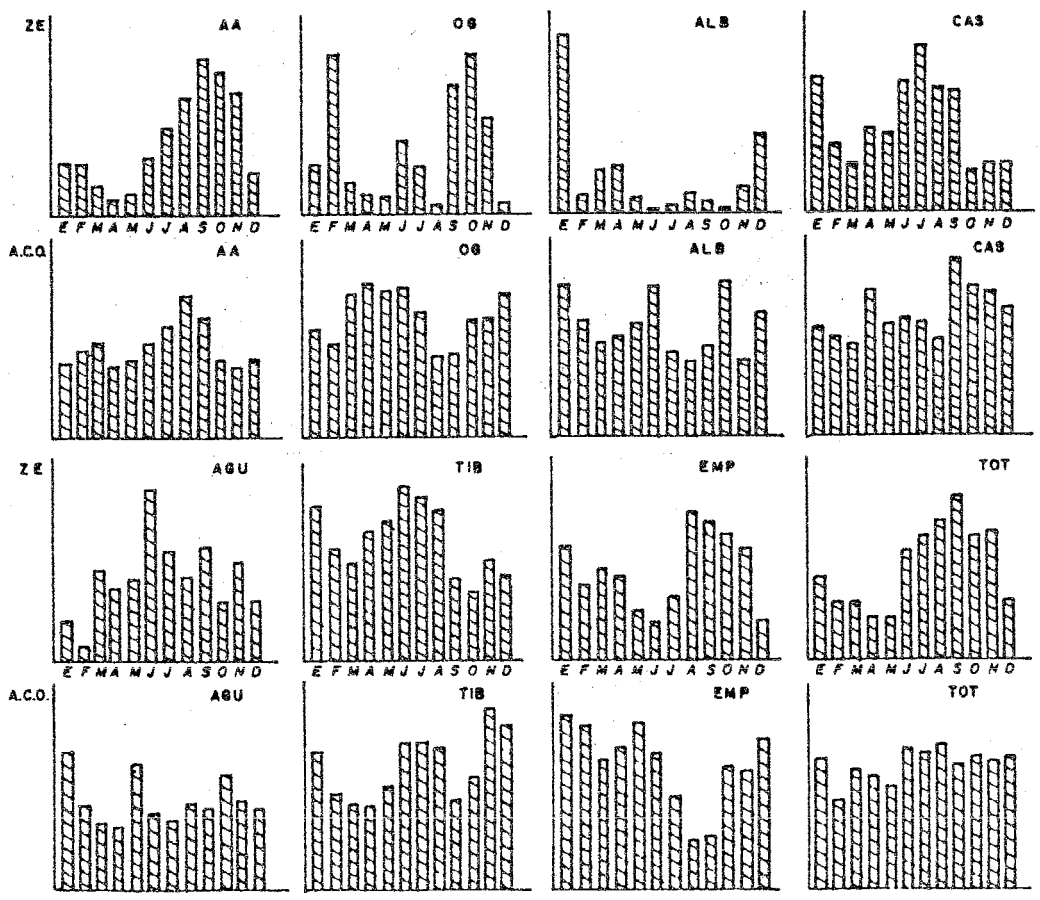


FIG: 2 _ Índices estacionales mensuales de las entidades capturadas con palangre de deriva en el Atlántico Centro Oriental ACO y Zona Económica Z.E.

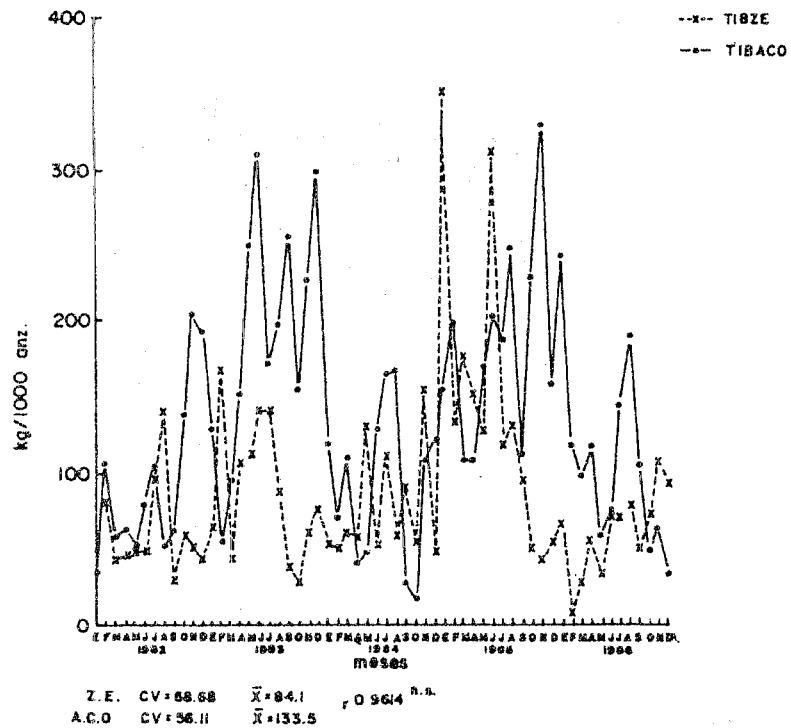


FIG:9 Serie cronológica de rendimiento de tiburones.

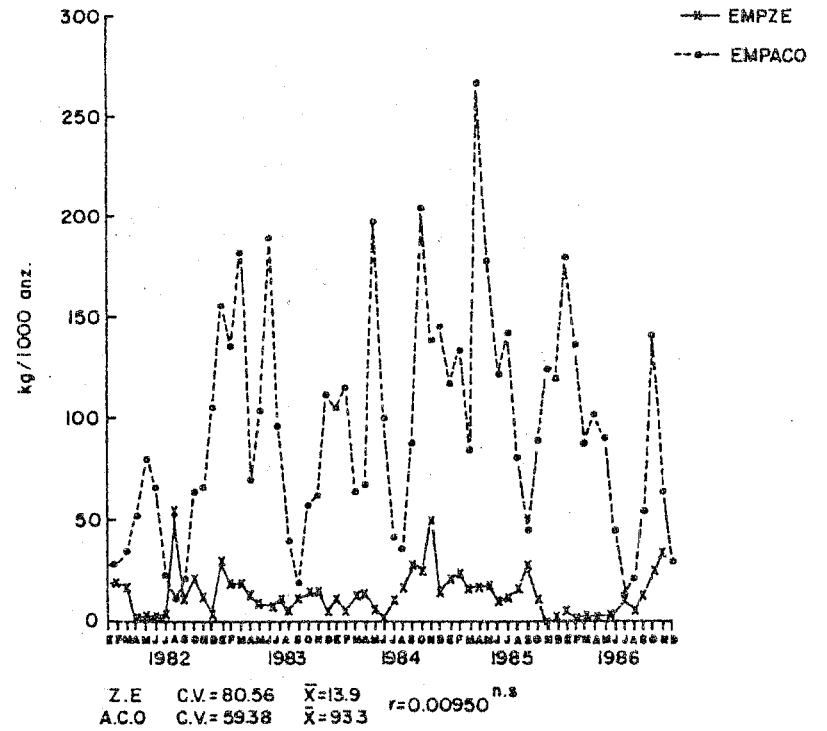
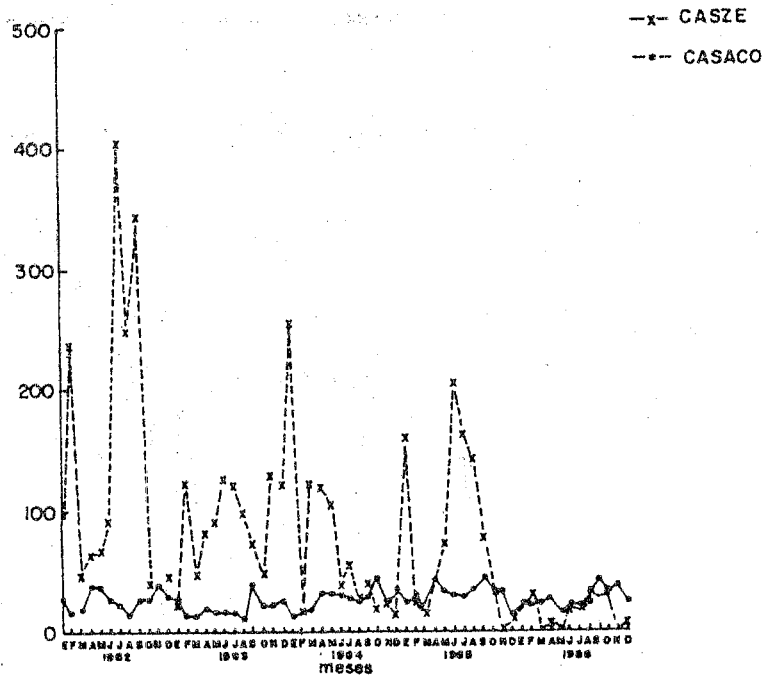
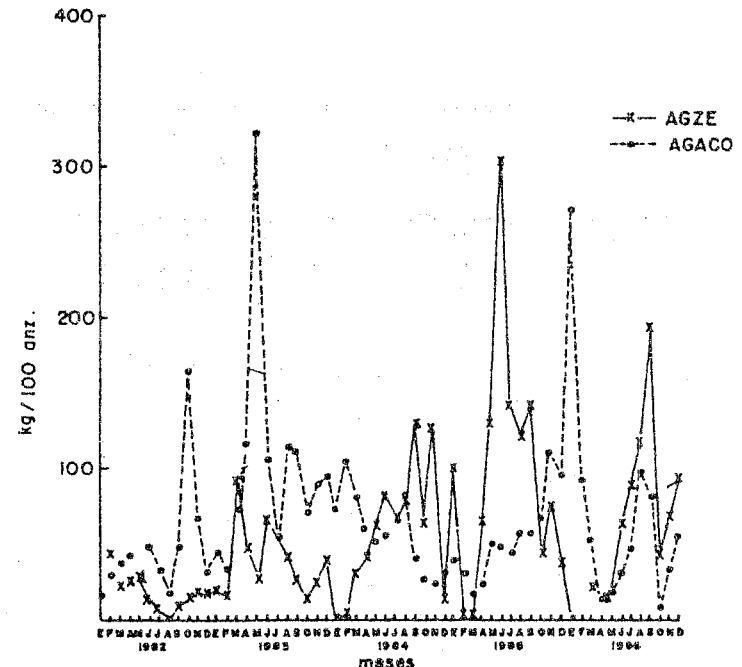


FIG:10 Serie cronológica de rendimiento de Emperador.



Z.E CV=104.20 \bar{x} =82.8 $r=-0.17899$ n.s
 A.C.Q CV=33.27 \bar{X} =25.5

FIG 7 Serie cronológica de rendimiento de Castero



Z.E. C.V=100.81 \bar{X} =73.2 n.s
 ACO C.V=81.52 \bar{X} =65.6 $r=0.07297$ n.s

FIG 8 Serie cronológica de rendimiento de Agujas

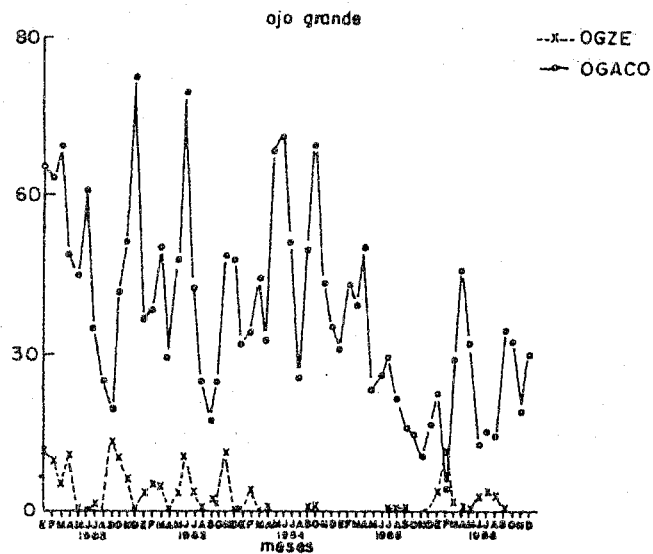
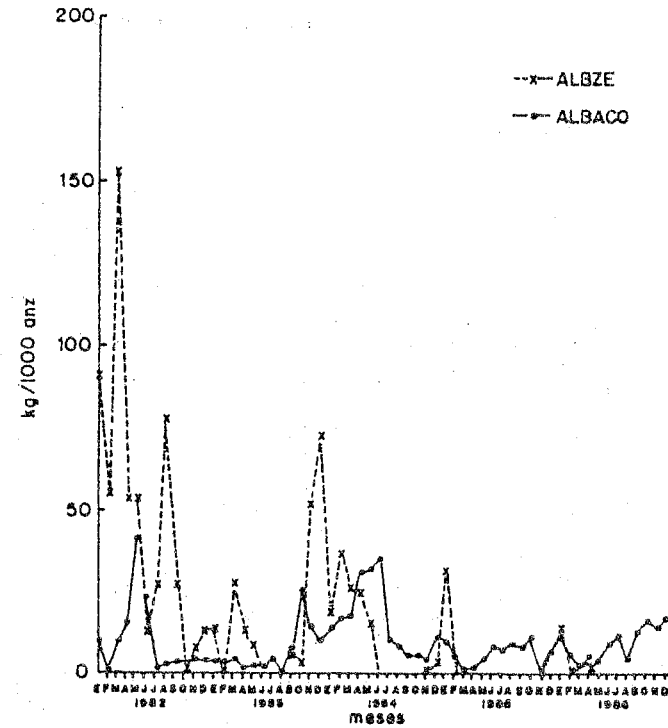


FIG:5 Z.E. CV=146.56 \bar{X} =2.63 $r=0.6670$ ^{n.s}
 A.C.O CV= 47.40 \bar{X} =37.70

FIG:5 Serie cronológica de rendimiento de Atún Ojo Grande



Z.E. C.V.=176.02 \bar{X} =15.94 $r=0.1494$ ^{n.s}
 A.C.O C.V.=89.04 \bar{X} = 9.76

FIG_6. Serie cronológica de rendimiento de Albacore.