

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS  
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE LA CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE DOS ESPECIES  
DE IMPORTANCIA COMERCIAL DE LA PESQUERÍA ARTESANAL DEL DEPARTAMENTO DEL  
MAGDALENA, CARIBE COLOMBIANO



Por



Tesis presentada a la  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Para optar al grado de Magíster en Ciencias  
con Mención en Pesquerías  
Concepción, Chile, julio de 2009

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

## RESUMEN

La pesquería artesanal costera del Caribe colombiano se caracteriza por la explotación conjunta de especies demersales y pelágicas, y el uso de una gran variedad de artes de pesca. Entre los recursos de importancia económica se destaca el pargo rayado (*Lutjanus synagris*), especie demersal y la cojinoa negra (*Caranx crysos*) pelágico mediano, ambos distribuidos a lo largo de la costa Caribe colombiana. Además del esfuerzo de pesca, varios factores pueden influir en la captura de estos recursos, en particular variables ambientales como la temperatura superficial del mar (TSM), la clorofila y el caudal de ríos. Con el objeto de estudiar los cambios espacio-temporales de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de estas especies y su relación con estas variables ambientales, se utilizaron datos de la flota artesanal del Departamento del Magdalena (75°0'W-73°5'W), tomando como referencia los registros de captura de pargo rayado con palangre de fondo y los de cojinoa negra con chinchorro. Los registros de desembarque y esfuerzo de pesca cubren el periodo 1994-2001. La CPUE se estandarizó utilizando Modelos Lineales Generalizados (MLG) considerando como factores el año, el mes y la zona de desembarque. Los coeficientes asociados al factor año permitieron detectar cambios interanuales importantes en las tasas de captura. En el caso del pargo rayado se observó un incremento significativo desde 1994 a 1998, y una posterior disminución en el 2000 y 2001. Aunque no se descarta que los cambios puedan estar asociados a la abundancia relativa del stock, los cambios en la CPUE estandarizada podrían estar modulados por el poder de pesca. Los coeficientes mensuales demuestran que las tasas de captura del pargo rayado estuvieron asociadas a las estaciones climáticas características de la región, presentándose altos valores de CPUE durante la estación lluviosa (agosto-diciembre). Además se presentó una CPUE alta relacionado con la bajanza del pargo (migraciones verticales) desde diciembre a marzo. No se presentaron correlaciones significativas con la temperatura y la CPUE de pargo rayado, mientras que si hubo una correlación significativa y positiva entre el caudal del río y la CPUE, que se expresó con uno a tres meses de retraso. Esta relación podría ser consecuencia de un incremento en la productividad por aporte de nutrientes a través de la descarga del río, lo que podría influir positivamente en la disponibilidad de la especie a través del aumento en la abundancia de presas potenciales. En el modelo de producción edad-estructurado, el MSY estimado con diferentes valores de biomasa desovante virginal ( $S_0$ ) y steepness ( $h$ ) fluctuó entre 54 y 105 ton, en términos porcentuales entre 15 y 23% de la biomasa del stock desovante no explotada. La mortalidad por pesca  $F_{MSY}$  fluctuó entre 0,3 y 0,6 año<sup>-1</sup>, mientras que la tasa de mortalidad por pesca al colapso  $F_{crash}$  fluctuó entre 0,5 y 1,4 año<sup>-1</sup>. Desde esta perspectiva, la pesquería de pargo rayado, en el periodo analizado, habría alcanzado niveles en torno a su máximo rendimiento sostenible. Los valores estandarizados de la cojinoa negra mostraron por el contrario una disminución desde 1994 a 1998. A nivel mensual las altas tasas de captura estuvieron relacionadas con la época de transición entre la estación lluviosa y seca, que genera una alta productividad en el medio, propicia para las presas de la cojinoa negra. También se observó una alta CPUE en el mes de junio, relacionado con una agregación reproductiva. En la cojinoa negra, la CPUE se

relacionó negativamente con la temperatura con un mes de retraso, asociación que podría ser consecuencia del comportamiento pelágico de la cojiñoa, cuyo hábitat es más influenciado por cambios en esta variable, además, se detectó una correlación significativa y positiva entre con el caudal del río y la CPUE, con 8 y 9 meses de retraso, que podría estar relacionada a la estacionalidad que persiste en el ruido de la serie.

