

# TENDENCIAS HISTÓRICAS DE LAS CAPTURAS DE GRUPOS FUNCIONALES EN UNA PESQUERÍA DE PEQUEÑA ESCALA EN EL MAR CARIBE DE COLOMBIA

María del Pilar Parrado-Cortés

*Universidad Jorge Tadeo Lozano, Sede Santa Marta, Colombia. [mapilipa@gmail.com](mailto:mapilipa@gmail.com). Laboratorio de Investigaciones Pesqueras Tropicales, Universidad del Magdalena. Cra. 32 # 22-08, Santa Marta, Colombia.*

## RESUMEN

La pesca artesanal o de pequeña escala es importante por su impacto socioeconómico y ambiental. Debido a su dinamismo, en cuanto al recurso objetivo se refiere, ha generado la sobreexplotación de organismos tradicionalmente pescados y la extracción de nuevas poblaciones. Por esto, la evaluación de su captura teniendo en cuenta el esfuerzo, principales artes de pesca, totalidad de especies cogidas, series de tiempo largas, grupos funcionales y características geográficas que generan variaciones, son de vital importancia. Para lograrlo, se analizaron datos colectados de la pesca artesanal desde 1994 hasta 2008 para el norte del Mar Caribe de Colombia en el sector comprendido entre el río Magdalena y el río Palomino. Las 196 taxa ícticas registradas en las capturas se categorizaron en 6 grandes grupos funcionales (demersales y pelágicos divididos en grandes, medios y pequeños) para su evaluación. Se analizó la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) para cada uno de los grupos en cada una de las ecoregiones (Golfo de Salamanca, Tayrona y Palomino) y arte de pesca (palangre, red de enmalle y red de tiro) así como un análisis comunitario para evaluar cambios espacio-temporales en la comunidad. El Golfo de Salamanca es importante en la captura de especies demersales medias y pequeñas debido a su cercanía a un sistema estuarino y a la poca selectividad de los artes. Así mismo, el análisis comunitario multivariado de escalamiento no métrico multidimensional (NMDS), no evidenció un patrón claro de variación, mientras que el análisis de similaridad mostró

diferencias significativas temporales en la estructura de peces. Por último, se observó que tanto el dominio pelágico como demersal tienden a disminuir con el tiempo.

**Palabras clave:** CPUE, pesquería de pequeña escala, grupos funcionales, Mar Caribe de Colombia.

## **HISTORICAL TRENDS OF CATCHES OF FUNCTIONAL GROUPS IN A SMALL-SCALE FISHERY IN THE COLOMBIAN CARIBBEAN SEA**

### **ABSTRACT**

The small-scale fishery is important for its socioeconomic and environmental impact. Through its dynamism, in terms of target resource is concerned, has led to the overexploitation traditionally fish resources and the extraction of new populations. Therefore, assessment of their catches in view of the effort, main gear, all species caught, long time series, functional groups and geographical features that generate variations are critical. We analyzed data collected from the artisanal fishery from 1994 to 2008 for the northern Caribbean Sea of Colombia in the area between the rivers Magdalena and Palomino. The 196 fish taxa recorded in the catches were categorized into 6 major functional groups (demersal and pelagic divided into large, medium and small) for evaluation. We analyzed the catch per unit effort (CPUE) for each of the groups, ecoregions (Gulf of Salamanca, Tayrona and Palomino) and gears (longline, gillnet and beach seine) and a community analysis to evaluate spatial and temporal changes in the community. The Gulf of Salamanca is important in the capture of medium and small demersal species due to its proximity to an estuarine system and the low selectivity of the gear. Also, the community analysis, multivariate analysis non-metric multidimensional scaling (NMDS) showed no clear pattern of variation

while similarity analysis showed significant temporal differences in the structure of fishes. Finally, we observed that both pelagic and demersal domain tend to diminish over time.

**Keywords:** CPUE, Small-scale fishery, functional groups, Colombian Caribbean Sea.

## INTRODUCCION

La actividad pesquera desempeña una función muy importante ya que proporciona seguridad alimentaria (FAO, 2009). En el caso de la pesca artesanal o de pequeña escala, se genera más de la tercera parte del producto destinado al consumo humano directo (FAO, 2007), y tienen un impacto socioeconómico mucho mayor del que se cree (Guerra y Sánchez, 1998), por lo que puede considerarse como una actividad rentable; sin embargo, esta se deteriora día a día debido a su rápido crecimiento operativo, así como diversos factores de alteración como la creciente insuficiencia de los recursos costeros (Tassara, 1995) y condiciones oceanográficas y meteorológicas bien extremas y fluctuantes (Manjarrés *et al.*, 1993b).

Por encontrarse en una zona tropical, el mar Caribe de Colombia presenta gran diversidad de especies que son susceptibles de ser capturadas, aún sin ser especies objetivo o tener algún valor comercial (Duarte *et al.*, 2004). Así mismo, la pesca artesanal es muy dinámica y constantemente, varía el propósito de recurso a capturar dependiendo de factores tecnológicos, ambientales, sociales, económicos, entre otros. Su alta dependencia a operar en zonas costeras, debido a la baja autonomía de las embarcaciones, que permiten faenas de solo un día y a la dependencia a referenciarse con sitios en tierra (Gómez-Canchong *et al.*, 2004), ha llevado a la sobreexplotación de recursos pesqueros tradicionales y a la extracción de nuevas poblaciones o recursos (FAO, 1997), mediante diferentes artes de pesca y nuevas tecnologías (Mancera-Rodríguez y Álvarez-León, 2009), generalmente

nocivas para el medio marino (Vivas, 2007). Por esto, evaluaciones sobre las alteraciones de las poblaciones de las especies valiosas comercialmente son primordiales (Kaiser *et al.*, 2002; Pikitch *et al.*, 2004), para identificar prioridades estratégicas y las características operativas más apropiadas para adoptar políticas eficaces en el desarrollo de la pesca artesanal sostenible (Tassara, 1995).

Para evaluarlo, los parámetros más usados son el poder y el esfuerzo de pesca debido a su acción directa en la mortalidad, además de ser los únicos dos parámetros en los que el hombre puede incidir a través de la regulación (Bas, 2009). Variables como el arte de pesca, el cual explica con gran precisión los cambios en la actividad pesquera (Barros y Manjarrés, 2004b; Correa y Manjarrés, 2004), y la medición del cambio espacial y temporal son muy importantes para entender los mecanismos y procesos estructurales de las comunidades, además de comprender su entorno, útil en la evaluación de impactos ambientales (Kaiser *et al.*, 2002; Pikitch *et al.*, 2004; Gray *et al.*, 2009).

Por lo anterior, y debido a la falta de estudios detallados de pesquerías de pequeña escala, en periodos amplios de tiempo, se analizaron las posibles variaciones en la abundancia relativa de la flota artesanal del Magdalena, teniendo en cuenta el total de especies capturadas, ya que en general se han realizado estudios enfocados solo a ciertos grupos taxonómicos de importancia comercial (Bent, 2006; Mojica-Moncada, 2007; Santafé, 2008; Vishnoff, 2008; Almanza, 2009; Gómez, 2009; Párraga *et al.*, 2009a, b), incluso es poca la información acerca de la captura, teniendo en cuenta el esfuerzo, que se tiene de los dominios pelágico y demersal (Manjarrés *et al.*, 1988; Matheus, 1996; Arévalo *et al.*, 2004; Barros y Manjarrés, 2004b), especialmente del área de estudio (Correa y Vilorio, 1992; Manjarrés *et al.*, 1993c; Barros y Correa, 1995; Díaz y Goenaga, 2003; Barros y Manjarrés, 2004b). Es por esto que la presente investigación tuvo por objeto comparar las CPUE de grupos funcionales, demersales y pelágicos de diferentes tamaños, capturados entre 1994 y 2008, teniendo en cuenta parámetros como la ecoregión, el arte de pesca y variaciones mensuales y anuales, con las que se determinó el efecto de estas sobre las capturas.

## ÁREA DE ESTUDIO

El Mar Caribe de Colombia se divide en dos zonas naturales debido a la desembocadura del río Magdalena, la zona noroeste y la zona suroeste (Andrade-Amaya, 2000). Los registros de captura de la flota artesanal fueron tomados en la zona noroeste, entre la desembocadura de los ríos Magdalena y Palomino (Figura 1). La plataforma continental de la zona presenta poca profundidad en las zonas cercanas a la desembocadura del río Magdalena y frente a la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), donde alcanza su máxima amplitud (16,5 Km), y casi nula en el Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT) (Molina, 1990; Bernal, 1994).

El Mar Caribe de Colombia se divide en 8 ecoregiones, teniendo en cuenta parámetros como procesos oceanográficos, productividad, nivel de oleaje, descargas continentales locales o regionales, rasgos geomorfológicos tanto de la costa como de la plataforma y la presencia de unidades ecológicas (Díaz y Gómez, 2000), generando a su vez diversidad de ecosistemas como bosques de mangle, praderas de algas, formaciones arrecifales, ambientes estuario-lagunares y acantilados (Franco, 2005). Dentro del área de estudio se evaluaron tres ecoregiones: i) Magdalena, influenciada por el río con el mismo nombre, de la que sólo se tendrá en cuenta la subcoregión Golfo de Salamanca, ii) Tayrona y iii) Palomino, de la que solo se estudiará la parte suroeste (Figura 1).

El régimen climático regional está definido por la acción de los vientos Alisios y el movimiento norte-sur de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la que define la época seca, cuando está ubicada al sur (posición meridional) y lluviosa, cuando está al norte, siendo la primera de diciembre a abril y la segunda de mayo a noviembre (Bernal, 1994; Franco, 2005). Estos vientos del noreste afectan la región cuando ZCIT se desplaza hacia el sur. Mientras que al desplazarse al norte, se produce una disminución en la velocidad de dichos vientos. Durante la época seca se puede observar un evento

oceanográfico de surgencia que favorece el florecimiento fitoplanctónico (Franco, 2005; Torres, 2007). Varios autores definen 4 periodos, teniendo en cuenta fases transicionales: seca mayor (diciembre-abril), lluviosa menor (mayo-junio), seca menor (julio-agosto) también conocida como el veranillo de San Juan y finalmente la lluviosa mayor (septiembre-noviembre) (Bernal, 1994; Franco, 2005; Mejía, 2008).

## MATERIALES Y METODOS

Los datos fueron colectados por diferentes programas de investigación realizados en la zona costera del departamento del Magdalena (Tabla 1), mediante encuestas. En dichos proyectos, se realizó un muestreo en el espacio y en el tiempo de tipo estratificado aleatorio mediante un esfuerzo óptimo de muestreo (asignación Neyman), sobre las unidades económicas de pesca (embarcación, pescadores y arte(s) de pesca), con la que se obtuvo estimaciones más precisas de la captura y el esfuerzo (Bazigos, 1975; FAO, 1982; Sparre y Venema 1995). Los estratos fueron determinados por zona geográfica, tipo de arte (FAO, 1982) y meses, debido a las variaciones estacionales en la abundancia y composición del recurso (Park, 1998; Lloret *et al.*, 2000 En: Manjarrés, 2004). Se revalidaron, estandarizaron y reprocesaron para así obtener información coherente y sistemática, almacenada en el programa PICEP (Procesamiento de Información de Captura y Esfuerzo Pesquero) (Manjarrés, 2004).

Debido a la gran variedad de artes de pesca presentes en el área de estudio, se evaluó el chinchorro descrito como red de tiro, la red de enmalle y el palangre, dado que son los tres más representativos de la zona por su captura, regularidad en su uso y capturabilidad, como lo establece Manjarrés (1993). Además, considerando la riqueza de especies ícticas capturadas por la flota de estudio, se tomó el total de individuos cazados y se clasificaron de acuerdo a la forma, tanto del cuerpo como de sus aletas, especialmente la caudal, el color y

el rango de profundidad en el que habitan generalmente, utilizando información secundaria. Esto se enmarca en el hecho de que la forma adquirida por las diferentes especies está directamente relacionada con su hábito alimenticio y por ende con su hábitat o dominio (Pauly, 1989), debido a la adaptación ante diferentes condiciones ambientales que a su vez generan rasgos sobresalientes para la adquisición de recursos (Blondel, 2003).

Los dominios (demersal o pelágico) se dividieron en tres tamaños; grande (mayor a 70 cm), medio (entre 30 y 70 cm) y pequeño (menor a 30 cm) (Gómez-Canchong *et al.*, 2004). Para esto se tomó el tamaño máximo reportado para cada especie, estableciendo así el grupo funcional al que pertenece cada una de las especies capturadas.

Para obtener la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por especie (*e*), se utilizó el cociente del peso (*w*) y el esfuerzo (*f*). El numerador convertido a kilogramos, previamente estandarizados a peso nominal con los factores de conversión: i) 1.38 para troncos, ii) 1.16 eviscerados, iii) 13 lata y iv) 53 saco (Manjarrés, 2004). El denominador referente al arte de pesca (*a*) de cada ecoregión (*s*) y periodo de tiempo (*p*), año o mes, fue tomado de cada registro equivalente a una faena de un día de duración.

$$CPUE_{easp} = W_{asp} / f_{asp}$$

De igual forma, se calculó la captura por unidad de esfuerzo total para cada grupo funcional (*i*), tipo de arte, ecoregión y estrato de tiempo determinado, así (Manjarrés, 2004):

$$CPUE_{iasp} = \sum_{j=1}^{nasp} W_{easp} / f_{easp}$$

Donde *n* representa el número de especies del registro *i*-ésimo.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo (promedio y error estándar), calculando intervalos de confianza a través del método acelerado de bootstrap con corrección de sesgo

(Efron, 1987), mediante el software MATLAB 6, lo que permitió observar las tendencias generales de la CPUE.

Para evaluar las asociaciones entre los grupos funcionales, se construyeron matrices de abundancia en donde la disimilaridad fue definida usando el coeficiente Bray-Curtis para realizar una prueba multivariada no-paramétricas de interdependencia (NMDS) y así examinar gráficamente patrones de asociación entre los grupos. Además se realizó un análisis de similaridad (ANOSIM) (Clarke y Green, 1988) para evaluar la hipótesis de que las asociaciones entre los grupos no difieren en los estratos de tiempo año-mes. Se seleccionaron los datos de la red de enmalle, ya que este arte comparte capturas tanto del dominio pelágico como demersal, en las tres ecoregiones.

Finalmente se empleó un indicador a nivel comunitario para identificar cambios en la composición de las abundancias (Pelágicos/Demersales), ya que en el contexto de la pesca esta proporción se ve fuertemente afectada por las características del ciclo biológico de las especies. Además la relación entre los peces pelágicos y demersales, proporciona información útil sobre la dinámica y disponibilidad de los recursos alimenticios y el estado del hábitat en el mar (Piet y Pravoni, 2005).

## **RESULTADOS**

En general, se evaluaron 9886 registros de esfuerzo (faenas de pesca) de los años 1994 a 1998, 2000 y 2008. En total se registraron 196 taxas, llegando a identificar 152 a nivel de especie, 36 a nivel de género y 8 a nivel de familia, distribuidas en los grupos funcionales así: 45 demersales grandes, 61 demersales medios, 20 demersales pequeños, 39 pelágicos grandes, 24 pelágicos medios y 7 pelágicos pequeños (Anexo 1). La captura total fue de 834.842 kg, los cuales se distribuyeron en un 11% para demersales grandes, 4%



demersales medios, 1% demersales pequeños, 17% pelágicos grandes, 21% pelágicos medios y 46% pelágicos pequeños. En términos de CPUE, los grupos funcionales con valores más altos fueron los pelágicos, especialmente los grandes, seguido de los pequeños cuyos valores superaron los 1500 kg/faena. El arte de pesca con las mayores CPUE, en general fue la red de tiro. En el caso de los demersales las CPUE más altas se observaron con los grandes aunque no sobrepasan los 230 kg/faena. La red de enmalle fue el arte que capturó tanto peces pelágicos como demersales. Para las ecoregiones evaluadas, las CPUE más altas en términos de los grupos fueron: Palomino para pelágicos grandes, Golfo de Salamanca para pelágicos pequeños y en Tayrona se encontraron cifras importantes de demersales grandes, pero su aporte primordial fue para pelágicos medios.

## **Análisis Mes a Mes**

### ***Demersal Grande***

Las CPUE más importantes se obtuvieron con palangre y red de enmalle. El primero sobresalió por su actividad en el Golfo de Salamanca (GdS) entre 1994 y 2008, a excepción del 2000, año en el que se tuvo registro solo en Tayrona. Palomino presentó actividad únicamente en el 2008, junto al GdS mostrando la misma CPUE (entre 13 y 33 kg/faena) tendiendo a aumentar en julio, agosto y septiembre (Figura 2 superior). En general, la captura en términos de esfuerzo tendió a incrementar en 1997 y 1998. Por otro lado, con red de enmalle se evidenciaron mayores capturas en el Tayrona especialmente en abril de 1994 (89 kg/faena) y 1998 (85 kg/faena), enero de 1995 y 1996, octubre de 1997 y noviembre de 1998 (160 kg/faena). Los últimos años hubo actividad pero con capturas muy bajas (Figura 2 inferior).

### ***Demersal Medio***

Este grupo presentó las mayores CPUE con red de enmalle y red de tiro. En la primera, se destacó el GdS especialmente en agosto y septiembre de 1994, noviembre y diciembre de 1995 (19 a 20 kg/faena) y 1996 (32 a 29 kg/faena), enero de 1996 (33 kg/faena) y 1997 (50 kg/faena) y junio de 2008. Palomino presentó actividad solo en 2008 y manteniendo la tendencia de CPUE bajas, similares al GdS (Figura 3a superior). Con red de tiro se conservaron las mismas tendencias que con red de enmalle, las mayores CPUE se observaron en el GdS en octubre de 1994 (72 kg/faena) y noviembre de 1996 (42 kg/faena). Palomino mostró actividad en el 2008 con una CPUE alta en septiembre (56 kg/faena) (Figura 3a inferior).

### ***Demersal Pequeño***

Estos fueron los de menores CPUE en relación con los anteriores grupos. Se presentó una mayor CPUE con red de enmalle y red de tiro. El primer arte registró capturas más altas en Palomino en julio de 1998 y septiembre de 1996 (8 a 9 kg/faena) (Figura 3b superior). El segundo arte presentó las mayores CPUE en el GdS, tendiendo a aumentar en los últimos años, más exactamente julio de 1998 y octubre y noviembre de 2008 (8 kg/faena) (Figura 3b inferior).

### ***Pelágico Grande***

Los artes con mayores capturas fueron las redes de enmalle y de tiro. El primero presentó en septiembre de 1996 el valor más alto (285 kg/faena) en Palomino. Sin embargo, en el GdS se observaron cifras importantes, como en julio y octubre de 1994, mayo, julio y septiembre de 1996, octubre y diciembre de 1998 (entre 30 y 140 kg/faena) (Figura 4a superior). Con red de tiro se presentaron capturas importantes en las tres ecoregiones, de esta manera Palomino presentó el valor más alto en septiembre de 2008 (499 kg/faena), octubre 1997 y agosto de 2008 (182 kg/faena). Por su parte Tayrona en abril de 2000 (325 kg/faena), marzo y abril de 1994 (entre 46 y 590 kg/faena), febrero de 1994, enero, marzo y

abril de 1995, abril de 1997 y octubre y diciembre de 2000 (entre 10 y 400 kg/faena). Por último en el GdS, octubre y diciembre de 1994 (entre 130 y 1030 kg/faena), mayo de 1994 y octubre de 1995 (entre 20 y 400 kg/faena) (Figura 4a inferior).

### ***Pelágico Medio***

Este grupo presentó un comportamiento igual al anterior, los artes con mayores capturas fueron las redes de enmalle y de tiro. El primero tuvo un valor importante en Palomino en septiembre de 1996 (75 kg/faena), abril y mayo de 1998 (entre 11 y 41 kg/faena). En Tayrona tendieron a elevarse las capturas a finales del 1996, 1997 y 1998, especialmente julio de 1996 y agosto de 1997 (entre 9 y 54 kg/faena). En el GdS la mayor CPUE fue en julio de 1998 (entre 34 y 58 kg/faena), tendiendo a aumentar a finales de cada año entre 1995 y 1998 (Figura 4b superior). Para la red de tiro se encontró a Tayrona como la ecoregión con mayores valores, en febrero de 1997 (400 kg/faena), noviembre de 1994 (350 kg/faena) y enero de 1997 (250 kg/faena). En el GdS el año de 1994 fue en el que se obtuvo las mayores capturas, octubre, noviembre y diciembre con valores entre 3 y 400 kg/faena. Finalmente en Palomino, con pocos datos, se tuvo dos sobresalientes, octubre de 1997 y agosto de 2008 de 27 a 475 kg/faena (Figura 4b inferior).

### ***Pelágico Pequeño***

La red de tiro fue el único arte de pesca representativo para este grupo. Se registraron capturas en el GdS y Tayrona. En el caso de Tayrona hubo actividad pero su captura fue cercana o igual a 0, mientras que Palomino no registró actividad. Se evidenció una tendencia a decrecer con el paso de los años, es así como el valor más alto se encontró en febrero de 1994 (881 kg/faena), seguido de abril y agosto del mismo año, mientras que los valores más bajos se observaron en 2008 siendo diciembre el menor (Figura 4c).

## **Análisis Anual**

### ***Demersal Grande***

El palangre y la red de enmalle fueron los artes dominantes, el primero estuvo presente todos los años en el GdS, excepto el 2000, en Tayrona 1994, 1995 y 2000, sin embargo el valor más alto de CPUE se presentó en Palomino (40 a 55 kg/faena) en 1998 (Figura 5a superior izquierdo). Para el caso de la red de enmalle en Tayrona y Palomino predominaron las mayores capturas. En 1994 y 1995 las mayores capturas estuvieron en Tayrona, mientras que en 1997 y 1998 no se evidenció una clara diferencia entre estas dos ecoregiones (entre 8 y 17 kg/faena) (Figura 5a superior derecho). Se puede ver una tendencia general al incremento leve de la captura de este grupo funcional en 1998 (entre 20 y 38 kg/faena).

### ***Demersal Medio***

Los artes sobresalientes fueron las redes de enmalle y de tiro. Ambos artes se mantuvieron activos durante los años evaluados en el GdS y Tayrona, en cambio en Palomino solo se encontró activa la red de enmalle a partir de 1996, mientras que la red de tiro solo se registró en 1997, 2000 y 2008. Las CPUE más altas con red de enmalle se presentaron en 1994, 1995, 1996 y 2008 con valores que oscilaron entre 5 y 15 kg/faena (Figura 5a inferior izquierdo). A su vez, la red de tiro, en el GdS mantuvo las mayores CPUE los primeros años (entre 3 y 20 kg/faena), mientras que en 2008 fue Palomino (entre 5 y 75 kg/faena) (Figura 5a inferior derecho).

### ***Demersal Pequeño***

Los tres artes evaluados presentaron valores de CPUE cercanos o iguales a 0 kg/faena, solo la red de enmalle registró un valor entre 1 y 8 kg/faena en Palomino en 1998.

### ***Pelágico Grande***

Se aprecia, en términos de CPUE, una superioridad de la red de enmalle y red de tiro en este grupo funcional. En el primer arte, el GdS y Palomino sobrepasaron a Tayrona, especialmente en 1996 y 2000, con sus capturas (Figura 5b superior izquierdo). Cabe mencionar que Palomino alcanzó los 220 kg/faena, en el primer año en el que aparece este arte, en esta ecoregión. Con la red de tiro, se capturó en 1994 en el GdS entre 55 y 150 kg/faena, mientras que en 1997, 2000 y 2008 se obtuvo mayores CPUE en Palomino alcanzando los 1400 kg/faena (Figura 5b superior derecho).

### ***Pelágico Medio***

Con la red de enmalle sobresalió Palomino en 1996 con CPUE (entre 6 y 42 kg/faena) (Figura 5b inferior izquierdo). Mientras que con la red de tiro se presentaron mayores CPUE en Tayrona sobrepasando al GdS todos los años, especialmente en 1997 consiguiendo CPUE entre 115 y 240 kg/faena (Figura 5b inferior derecho). Este mismo año, en Palomino, se presentó el mismo promedio de CPUE pero con intervalos más amplios, de 40 hasta 285 kg/faena. En esta ecoregión se utilizó red de tiro en 1997, 2000 y 2008.

### ***Pelágico Pequeño***

Este grupo funcional presentó capturas solo con red de tiro, en el GdS. Es evidente una tendencia a disminuir las CPUE, siendo así el valor más alto en 1994 con 529 kg/faena (Figura 5c), con los demás artes pese a que presentó actividad, no hubo capturas.

## **Análisis Intermensual**

### ***Demersal Grande***

Los artes que evidenciaron mayores registros de CPUE fueron el palangre y la red de enmalle, mientras que la red de tiro solo presentó registros en Palomino de abril a octubre

(entre 5 y 60 kg/faena). El palangre mostró una tendencia a aumentar en agosto en Palomino y GdS con CPUE (entre 18 y 32 kg/faena), cayendo en mayo. Estas dos ecoregiones presentaron capturas muy similares a lo largo del año. En Tayrona se invirtió, siendo agosto el mes con menor CPUE junto a enero, y los meses de mayor captura fueron mayo y septiembre (Figura 6a izquierda). Con red de enmalle no se presentaron tendencias definidas como en el arte anterior, sin embargo se evidenciaron capturas importantes como en enero (17 a 35 kg/faena) y abril (14 a 27 kg/faena), en Tayrona; octubre en Palomino (entre 11 y 29 kg/faena) y noviembre (4 a 28 kg/faena) en las tres eco regiones (figura 6b derecha).

### ***Demersal Medio***

En este grupo los artes con mayor CPUE fueron las redes de enmalle y tiro. Las mayores capturas se registraron en el GdS en enero, junio, noviembre y diciembre entre 5 y 17 kg/faena, para Palomino en noviembre, mientras que en Tayrona las capturas siempre fueron bajas (Figura 6c izquierda). Con red de tiro se evidenció un valor importante en septiembre llegando a 150 kg/faena en Palomino, mientras que en el GdS, enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre muestran las CPUE más altas destacándose octubre como el mes de mayor captura, de 7 a 23 kg/faena (Figura 6d derecha).

### ***Demersal Pequeño***

Este grupo funcional presentó valores cercanos o iguales a 0 kg/faena en los tres artes y tres ecoregiones, destacándose solamente septiembre, octubre y noviembre en el GdS con red de tiro con CPUE entre 1 y 8 kg/faena.

### ***Pelágico Grande***

Las redes de enmalle y de tiro son los artes que mayores capturas presentaron. Con el primero resalta septiembre en Palomino llegando hasta 250 kg/faena, julio en el GdS (30 kg/faena) (Figura 6e izquierdo). Mientras que con red de tiro sobresale agosto, septiembre y

octubre en Palomino con valores entre 20 y 1800 kg/faena, en diciembre el GdS presenta valores hasta de 227 kg/faena y en abril Tayrona capturo de 45 a 185 kg/faena (Figura 6f derecho).

### ***Pelágico Medio***

Las redes fueron los artes con mayores capturas, especialmente la red de enmalle, la cual tendió a aumentar en el periodo de julio a septiembre en donde el GdS y Palomino son las ecoregiones más sobresalientes. En septiembre en Palomino se capturó hasta 55 kg/faena, otro dato importante fue noviembre en el GdS (13 kg/faena), al igual que en julio (Figura 6g izquierda). Por su parte, con red de tiro Tayrona y Palomino fueron las ecoregiones donde más se capturó este grupo, en la primera se notaron altos valores en enero, febrero y abril (entre 60 y 270 kg/faena), mientras que en Palomino agosto fue el mes de mayor captura (132 kg/faena) (Figura 6h derecha).

### ***Pelágico Pequeño***

En este grupo, conservando la misma tendencia, solo se registraron capturas con red de tiro. Es así como la ecoregión en la que se evidenciaron CPUE importante fue el GdS, mostrando en los meses de abril y mayo, los valores más altos (entre 280 y 500 kg/faena) (Figura 6i).

## **Análisis comunitario**

El análisis multivariado de escalamiento multidimensional no métrico no evidenció un patrón claro de variación. En contraste, al realizar el ANOSIM para el GdS, reflejó diferencias significativas entre años ( $R=0.132$ ,  $p=0.00$ ), evidenciándose dos grupos: 1995 y 2008, y el periodo 1996-1998. En el análisis intermensual, el ANOSIM también presentó diferencias significativas ( $R=0.053$ ,  $p=0.00$ ), mostrando discrepancias por mes a nivel de los grandes grupos funcionales, exceptuando algunos meses que evidenciaron similitudes entre sí

como el caso de mayo con enero, abril, junio y diciembre; julio con septiembre, noviembre y diciembre y enero con diciembre.

Por otro lado, Tayrona reflejó diferencias significativas en el análisis anual ( $R=0.045$ ,  $p=0.012$ ), mostrando a los años 1997 y 1998 como los de mayor variación. En la evaluación intermensual, se observaron diferencias significativas ( $R=0.014$ ,  $p=0.00$ ), en donde los meses que marcaron mayores diferencias fueron enero, mayo, julio, octubre y diciembre.

Por último, Palomino reflejó diferencias significativas entre los años ( $R=0.349$ ,  $p=0.00$ ), sin embargo, según las pruebas por pares, el único año que refleja diferencias significativas con casi todos los demás es el 2008, excepto con 1994. No obstante, entre meses ( $R=-0.002$ ,  $p=0.549$ ) no se evidenciaron diferencias significativas, confirmándose con las pruebas por pares, que la gran mayoría de los meses son similares, excepto mayo y junio con: abril, septiembre, octubre y noviembre.

### **Coefficiente Pelágico/Demersal**

En la evaluación de este indicador comunitario, los valores más altos en el GdS se registraron en 1996, especialmente en mayo seguido de junio, agosto y octubre. Se observó una estacionalidad en este indicador en los años 1994, 1995 y 2008 en los meses de enero, abril y julio. En Tayrona, en general se observan fluctuaciones con tres picos en todos los años, el primero en febrero-marzo, el segundo en mayo-junio y el último varía según el año, es así como en 1994, 1996, 1997 y 1998 ocurre en septiembre, mientras que en 1995 ocurrió en diciembre y en el 2000 en octubre, el valor más alto de este indicador se registró en mayo de 1997. Por último, en la ecoregión Palomino no se registró mucha información durante los años evaluados, sin embargo los datos más sobresalientes se presentan en septiembre del 1996 y 1997 (Figura 7).



## DISCUSIÓN

El efecto de factores oceanográficos y atmosféricos diversifica la geografía a lo largo de la plataforma del Caribe de Colombia, incidiendo en la ocurrencia de peces (Manjarrés y Arévalo, 1998). Por esto, a lo largo de la historia de la pesquería artesanal en el Magdalena, se han establecido diferencias en las capturas dependiendo de la ecoregión. En 1990 se capturó un mayor número de especies pelágicas que demersales en el GdS, mientras que en Tayrona fueron homogéneas para ambos dominios (Manjarrés *et al.*, 1993b). A pesar de esto, en 1993 Tayrona se ubica como una región de importancia para la pesca de demersales debida en gran medida a Lutjánidos (Manjarrés *et al.*, 1993a), lo que se evidenció en los primeros años de la serie de tiempo evaluada, ya que las mayores CPUE de demersales grandes y medios se debieron a esta familia de peces.

Así mismo, Quintero (1993) encontró que en el GdS las especies más capturadas fueron demersales medios y pequeños, disponibles por estar en zonas marítimas adyacentes a sistemas estuarinos (Manjarrés *et al.*, 1993b). Las capturas de estos grupos, pese a que no se encontraron como los más abundantes, en gran medida se dieron por la alta diversidad de especies no comerciales, con rango de talla pequeño, explotadas como fauna incidental por artes poco selectivos (Navajas, 1998) como la red de tiro.

Si se compara por grandes grupos, en las tres ecoregiones, se ubican las mayores CPUE en pelágicos de los tres tamaños, lo cual se ha venido presentando desde principios de los noventas (Manjarrés *et al.*, 1993c; Barros y Correa, 1995; Zúñiga *et al.*, 1995; Barros y Manjarrés, 2004b).

Entre 1998 y 2000 el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) reportó que los desembarcos de peces demersales en el Caribe colombiano cayeron en casi 4 toneladas por año (INPA, 2001), especialmente los capturados con redes de arrastre, lo que se evidenció en el análisis anual. No obstante, los pelágicos pequeños, a los que se les

adjudicó gran potencial pesquero (Manjarrés *et al.*, 1998), no escapan de esa realidad ya que las CPUE muestran una tendencia decreciente en la serie de tiempo evaluada.

El efecto de eventos climáticos sobre la pesca se reflejó en el análisis anual, ya que para 1997, año en el cual se presentó un evento “Niño” característico debido a su fortaleza (Bernal *et al.*, 2006), se observó el incremento en la CPUE de pelágicos (Gómez-Rodríguez, 2009) tanto medios como grandes.

Así mismo, el afloramiento que se genera en la zona de estudio (Franco, 2005), aporta gran cantidad de nutrientes a las capas superficiales, que son aprovechados por el fitoplancton y generan una mayor productividad y una adecuada y mejor producción biológico-pesquera (Manjarrés y Arévalo, 1998). Sin embargo, la verdadera explotación y preferencia estacional por parte del recurso marino depende de la velocidad de la surgencia y el desplazamiento de las capas superficiales de la costa hacia el océano por acción de los vientos (Márquez, 1990; CORPES, 1992). Es por esto, que el efecto sobre la pesca depende de los hábitos de cada grupo de especies, por lo que se plantea que al producirse un descenso en la temperatura del agua en las áreas costeras por efecto del afloramiento, se hace factible una mayor ocurrencia de los individuos más grandes, acostumbrados a menores temperaturas (Paramo *et al.*, 2009). Además del incremento en la abundancia de presas disponibles para los peces adultos (Paramo *et al.*, 2003). Lo que se pudo observar en demersales grandes en enero, para toda la serie, en Tayrona. Cabe mencionar que, por ejemplo, un factor coincidente con la mayoría de las “bajanzas” de pargos, ha sido la ocurrencia previa de fuertes marejadas (Manjarrés *et al.*, 1998).

Otro punto a resaltar es el tiempo transcurrido entre el aprovechamiento de los nutrientes por parte de consumidores primarios y el efecto que causa en la abundancia relativa de consumidores de segundo orden. Tal es el caso de los pelágicos medios cuyo principal alimento son invertebrados filtradores o pequeños pelágicos planctófagos, que presentan mayor abundancia entre febrero y abril (Manjarrés *et al.*, 1993a; Manjarrés y Mazenet, 2004;

Díaz-Vesga, 2009), situación que se registra en toda la serie de tiempo. Este suceso está asociado al periodo de surgencia frente al departamento de Magdalena (Blanco, 1988), momento en el cual este grupo funcional es capturado en grandes cardúmenes por red de tiro, principalmente en un sector de Tayrona (Manjarrés y Mazonet, 2004).

Sin embargo, para el área de Palomino, Manjarrés y Mazonet, (1998) concluyeron que los registros más bajos de la CPUE de pelágicos, se obtienen al inicio y al final del año, encontrando los más altos valores entre abril y octubre, a diferencia de este trabajo, en el que se dieron en septiembre y octubre, explicado parcialmente por el comportamiento reproductivo de pelágicos medios, ya que toman ventaja de las condiciones de alta productividad causada por escorrentía y aportes continentales migrando hacia las costas (Díaz-Vesga, 2009). También para la ecoregión de Tayrona se obtienen mayores capturas de pelágicos medios que pequeños debido a periodos de reclutamiento o a la selectividad de los tamaños de malla de las redes utilizadas (Manjarrés y Mazonet, 1998).

La temporada lluviosa mayor (septiembre a noviembre) parece ser importante en las capturas tanto de especies pelágicas como demersales ya que el aumento de aportes continentales, la ausencia del efecto localizado de surgencia y, principalmente, la ausencia de los vientos alisios permiten, no solo que se produzcan condiciones relativamente homogéneas en grandes extensiones de la plataforma (Manjarrés y Arévalo, 1998; Manjarrés *et al.*, 1998), sino también la facilidad para los pescadores de maniobrar y de explotar caladeros más alejados de la costa, favoreciendo el empleo del palangre y a su vez aumentando las capturas de demersales (Manjarrés *et al.*, 1998; Zuñiga *et al.*, 1995; Barros y Manjarrés, 2004b), principalmente de tamaños grande y medio debido a la segregación de este tipo de organismos en cuanto a la relación tamaño-profundidad (Frédou y Padovani , 2005). Esto podría explicar el comportamiento estacional que presentaron los demersales grandes, por el aporte de aguas continentales, concretamente en las ecoregiones del GdS y Palomino, la primera dada principalmente por la Ciénaga Grande de Santa Marta y la segunda por los ríos Piedras, Mendiaguaca, Guachaca y Don Diego. En ambas ecoregiones

la plataforma se ancha y los fondos son lodosos arenosos, formando ambientes óptimos para familias como Ariidae, cuyas CPUE son representativas en el grupo de demersales grandes. Así mismo, se comprueba la semejanza de las dos ecoregiones mensualmente en 2008, en los tres tamaños de demersales, debido a su vez a la uniformidad y especificidad del muestreo para este año.

Una de las variables determinantes en el tipo y magnitud de captura es el arte de pesca, por esta razón se han establecido diferencias según el recurso objeto y la zona de operación. Debido al impacto que presenta, la red de tiro es uno de los artes que más se ha evaluado en el área. Según MADR y CCI (2009), la CPUE que se registró entre los años 1994 y 1998 para el GdS guarda las mismas proporciones y tendencias con las halladas en el presente trabajo, para este arte, siendo el primer año el valor más alto (1994) y el último el más bajo (2008), atribuido a la sensación de abundancia en los pescadores, el primer año, lo que generó un aumento del esfuerzo en los años siguientes pese a la no respuesta del recurso ha dicho esfuerzo.

Uno de los principales objetivos en la pesca con redes de tiro son los pelágicos medios, prueba de ello es la alta CPUE de este grupo registrada para este arte. Algunas de las redes son arrojadas por los pescadores cuando el velador ve el cardumen, al ingreso de juveniles a la zona de pesca, asegurando de esta forma la captura, como ocurre con el machuelo (Gómez-Rodríguez, 2009). El aumento en la CPUE para este grupo funcional, también sería influenciado por el afloramiento causado por la acción de los vientos Alisios (Aparicio y Contreras, 2003; Blanco, 1998) generando picos entre diciembre y abril, lo que se pudo observar en Tayrona, donde se tuvieron los valores más altos de CPUE con red de tiro, pese a que el principal arte usado allí es la red de enmalle (Barros y Manjarrés, 2004a).

Con respecto a la estacionalidad de la red de tiro, en el Tayrona Díaz y Goenaga (2003) coincidieron en picos hallados en abril de 2000 para pelágicos grandes y en febrero de 1997 para pelágicos medios. La CPUE de estos últimos se debe en gran medida a *Opisthonema*

*oglinum*, especie esencialmente costera capturada en ensenadas o playas areno-fangosas (Manjarrés *et al.*, 1993b). Además, la estacionalidad del total de años muestreados corrobora los picos en febrero y entre octubre y noviembre, con un descenso fuerte en junio pelágicos medios documentado por diferentes autores (Manjarrés *et al.*, 1993c; Manjarrés *et al.*, 1993b; Párraga *et al.*, 2007; Díaz-Vesga, 2009), observado en Palomino y especialmente en Tayrona en este trabajo. Sin embargo, las especies que mayores CPUE presentan con red de tiro son los pequeños pelágicos (Cervigón *et al.*, 1992; Espeleta *et al.*, 1993; Manjarrés *et al.*, 1993c; Barros y Manjarrés, 2004a) para este caso en el GdS, zona con disponibilidad de fitoplancton, importante en la cadena trófica pelágica (Mann y Lazier, 1996), gracias a los aportes de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

En general se puede decir que la red de tiro captura especialmente pelágicos, la red de enmalle ambos dominios y el palangre demersales (Barros y Manjarrés, 2004B; Barros y Correa, 1995), siendo este último el arte de menor actividad en el año por estar condicionado a la disponibilidad de carnada y condiciones medioambientales especialmente en Palomino y Tayrona. Con relación al GdS, el presente trabajo guarda las mismas proporciones de captura en términos de esfuerzo que las encontradas por MADR y CCI (2009), siendo el arte más importante la red de tiro seguida de la red de enmalle y por último el palangre. Este último genera picos de captura demersal en Palomino, y casi nulos en Tayrona ya que este arte es poco usado en la ecoregión, debido al fondo y a las altas profundidades (Zúñiga *et al.*, 1995).

Por último, con relación al coeficiente pelágico demersal, se evidenció un patrón oscilatorio con picos en la época de lluvia, lo que corrobora la relación de este coeficiente con el incremento de nutrientes en el área de estudio (Piet y Pravoni, 2005). Los dos picos representativos de 1996 tanto en el GdS como en Palomino, se asocian a las altas capturas de pelágicos pequeños para la primera ecoregión y de pelágicos grandes en la segunda.

## CONCLUSIONES

La abundancia relativa de todos los grupos funcionales fue superior en los primeros años decreciendo con cada año siguiente, debido al aumento del poder de pesca.

La CPUE del grupo de especies demersales siempre fue menor que las pelágicas, a través de los años, ya que son más las especies pelágicas con demanda, en las que se enfoca la captura, haciéndola más efectiva. Sin embargo, son mayor el número de especies demersales capturadas sin valor comercial debido al uso de artes poco selectivos, como se evidencia en el GdS.

En relación a los periodos mensuales, no se observaron preferencias estacionales por parte de los grupos funcionales. Esto puede darse por los ciclos vitales de cada población en particular. Por su parte, la temperatura del mar afectó a los tamaños más que algún grupo funcional específico. Justificando de esta forma que los periodos no hayan sido iguales entre los años muestreados.

Se observaron diferencia entre las abundancias relativas, por ecoregión y por el tipo de arte. La primera, dada por factores oceanográficos y atmosféricos, que diversifican la geografía, incidiendo en la abundancia de peces. Es así como las CPUE mas altas se dan en el GdS y Tayrona, áreas marinas “protegidas”. Por su parte, las mayores CPUE por arte de pesca se registraron con red de tiro, seguido de la red de enmalle, capturando especies tanto demersales como pelágicas. Mientras que con palangre se registraron solo demersales grandes, siendo este arte el de menor actividad en el año por estar condicionado a la disponibilidad de carnada y condiciones medioambientales específicas.

## AGRADECIMIENTOS

A Colciencias, Universidad del Magdalena y Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales por financiar el proyecto “*Construcción participativa de una propuesta integral para la conservación de los recursos hidrobiológicos en dos áreas protegidas del Caribe de Colombia y para su uso sostenible en las zonas adyacentes*” (Cód. 1117-335-18591), en el que se enmarca este estudio.

Al GIEEP por darme la oportunidad de realizar el presente trabajo, especialmente a Fabián Escobar (Director), Luis Orlando Duarte (Codirector) y Félix Cuello (Asesor) por acompañarme y guiarme en el desarrollo del mismo, por compartir sus experiencias y conocimientos, pero sobre todo por su confianza y apoyo.

A mis padres por su paciencia, apoyo incondicional y por su ejemplo para alcanzar, pese a los obstáculos, las metas propuestas en la vida. A mis familiares y amigos por animarme en los momentos difíciles. A Adrian y Aleja por que sin ellos no hubiese habido principio ni fin.

A la Universidad Jorge Tadeo Lozano, a profesores por su interés y funcionarias como Alexi Torres por su colaboración en el desarrollo de la investigación.

A los pescadores por compartir su difícil trabajo y generar la materia prima para investigaciones de este tipo. Y por último a los encuestadores e investigadores que muestrearon y procesaron las capturas de los siete años evaluados.

## BIBLIOGRAFIA

ALMANZA, M. 2009. Caracterización de la pesca artesanal de peces cartilaginosos, con énfasis en sus aspectos tróficos y reproductivos en Isla Fuerte, Caribe colombiano. Trabajo de grado. Biología marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 98 p.

- ANDRADE-AMAYA, CA. 2000. The circulation and variability of the Colombian Basin in the Caribbean Sea Ph.D. thesis. University of Wales, 223 p.
- APARICIO, R y CONTRERAS, R. 2003. Índices de surgencia costera inducida por el viento para la región nororiental de Venezuela. 207-231 p. En: Fréon P. y Mendoza, J. (Eds). La sardina (*Sardinella aurita*), su medio ambiente y explotación en el oriente de Venezuela. IRD Éditions, Collection Colloques et Séminaires, Paris, Francia.
- AREVALO, J.C.; MANJARRES, L; ALTAMAR, J; MELO, G y BARROS, M. 2004. Evaluación de la ictiofauna demersal explotada por la flota de embarcaciones “pargueras” en el área norte del Caribe colombiano, y su relación con algunas condiciones ambientales. 93 – 114 p. En: MANJARRÉS L. (Ed.). Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo. Universidad del Magdalena. Santa Marta. 317 p.
- BARROS, M y CORREA, J. 1995. Evaluación pesquera del área marítima del departamento del Magdalena. Trabajo de grado. Ingeniería pesquera. Universidad del Magdalena. Santa Marta. 275 p.
- BARROS, M y MANJARRÉS, L. 2004 a. Inventario y caracterización general de la flota pesquera artesanal del sector norte del departamento del magdalena (Taganga-La Jorará). 13 - 22 p. En: MANJARRÉS L. (Ed.). Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo. Universidad del Magdalena, Santa Marta. 317 p.
- BARROS, M y MANJARRÉS, L. 2004 b. Recursos pesqueros explotados por las pesquerías artesanales del sector Taganga-La Jorará (Dpto. del Magdalena), con énfasis en peces demersales. 55 – 76 p. En: MANJARRÉS L. (Ed.). Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo. Universidad del Magdalena, Santa Marta. 317 p.
- BAS, C. 2009. Desarrollo reciente y perspectivas del futuro de la pesca. 55 – 70 p. En: CASTRO, J.J. La pesca, entre sus circunstancias y consecuencias. Primera edición. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. 368 p.
- BAZIGOS, G.P. 1975. Esquema de encuestas sobre estadísticas de pesca en aguas continentales. FAO. Doc. Téc. Pesca. 133 - 139 p.
- BENT, H. 2006. Biología, ecología y pesquería de la barracuda *Sphyraena barracuda* (Walbaum, 1792) (Pisces: Perciformes: Sphyraenidae) en la isla de San Andrés y los cayos Bolívar y Albuquerque, Caribe colombiano. Trabajo de grado. Biología marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. San Andrés Isla. 85 p.
- BERNAL, A. 1994. Aspectos ecológicos de la comunidad de zooplancton nerítico en el departamento del Magdalena. Trabajo de grado. Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 72 p.
- BERNAL, G.; POVEDA, G; ROLDÁN, P y ANDRADE, C. 2006. Patrones de variabilidad de las temperaturas superficiales del mar en la Costa Caribe Colombiana. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 30 (115): 195-208 p.
- BLANCO, JA. 1998. Las variaciones ambientales estacionales en las aguas costeras y su importancia para la pesca en la región de Santa Marta, Caribe colombiano. Tesis M.Sc. Biología Marina Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 50 pp.
- BLONDEL, J. 2003. Guilds or functional groups: does it matter?. Oikos, 100: 223 – 231 p.



- CARPENTER, K.E. (Ed.). 2002. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. Rome, FAO. 601-1374 p.
- CERVIGON, R; CIPRIANI, W; FISHER, L; GARIBALDI, M; HENDRICKX, M; LEMUS, A.J; MARQUEZ, R; POUTIERS, J.M.; ROBAINA, G y RODRIGUEZ, B. 1992. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de sur América. Preparado con el financiamiento de la comisión de Comunidades Europeas y de NORAD. Roma, FAO. 513 p.
- CLARKE KL y GREEN RH. 1988. Statistical design and analysis for a 'biological effects' study. Marine Ecology Progress Series 46:213-226 p.
- CLARO, R. 1994 Características generales de la ictiofauna. 55-70 p. En CLARO, R (Ed.) Ecología de los peces marinos de Cuba. Instituto de Oceanología Academia de Ciencias de Cuba and Centro de Investigaciones de Quintana Roo.
- CORPES (CONSEJO REGIONAL DE PLANIFICACION DE LA COSTA ATLANTICA). 1992. El Caribe colombiano. Realidad Ambiental y Desarrollo. Cons. Reg. de Planif. Costa Atlántica, Santa Marta. 275 p.
- CORREA, F y VILORIA, E. 1992. Evaluación de captura y esfuerzo de las pesquerías artesanales marítimas del área de Santa Marta. Trabajo de grado. Ingeniería pesquera. Santa Marta. 185 p.
- CORREA, F y MANJARRÉS, L. 2004. Recursos de peces demersales explotados por las pesquerías artesanales marítimas de La Guajira, Caribe colombiano. 77 – 91 p. En: MANJARRÉS L. (Ed.). Pesquerías demersales del área norte del Mar Caribe de Colombia y parámetros biológico-pesqueros y poblacionales del recurso pargo. Universidad del Magdalena, Santa Marta. 317 p.
- DIAZ-VESGA, R. 2009. Aproximación a un modelo lineal generalizado de las tasas de capturas de la cachorreta *Auxis thazard* (Perciformes: Scombridae) en el norte del mar Caribe de Colombia. 36-52 p. En: DUARTE, LO (Ed.) 2009. Estandarización de las tasas de captura con el método de modelos lineales generalizados. Aplicación a estadísticas de captura y esfuerzo en pesquerías artesanales del Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena, Colciencias, Universidad de Concepción. Santa Marta. 85 p.
- DIAZ, J.M. y GOMEZ, D (Eds). 2000. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés", Santa Marta. 83 p.
- DIAZ, R y GOENAGA, R. 2003. Evaluación de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo en la pesquería con chinchorro y su relación con los factores ambientales (precipitación y viento) en la zona de Taganga, Caribe colombiano, durante el periodo 1994 - 2000. Trabajo de grado. Ingeniería pesquera. Universidad del Magdalena. Santa Marta. 89 p.
- DUARTE, L.O.; GÓMEZ-CANCHONG, P; MANJARRÉS, L; GARCÍA, C.B.; ESCOBAR, F; ALTAMAR, J; VIAÑA, J; TEJADA, K; SANCHEZ, J y CUELLO, F. 2004. Variabilidad circadiana de la tasa de captura y la estructura de tallas en camarones e ictiofauna acompañante en la pesquería de arrastre del Mar Caribe de Colombia. Investig. Mar., V. 34, n. 1: 23 - 42 p.

- EFRON, B. 1987. Better bootstrap confidence intervals. Theory and methods. J. Am. Stat. Assoc., V. 82, n. 397: 171 - 185 p.
- ESPELETA, A; FERNANDEZ, A y CADENA, N. 1993. Incidencia el arte de captura en la calidad de los productos pesqueros desembarcados en el área de Santa Marta. 185 - 193 p. En: INPA, CIID, Universidad del Magdalena (Eds). Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta. Informe técnico final. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 324 p.
- FAO. 1982. La recolección de estadísticas de captura y esfuerzo. FAO. Circ. Pesca. 730. 65 p.
- FAO. 1997. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma, Italia. 125 p.
- FAO. 2007. Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. Max Agüero (Ed). Doc. Téc. Pesca. 461. Roma. 403 p.
- FAO. 2009. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008. FAO. 196 p.
- FRANCO, A. 2005. Oceanografía de la ensenada de Gaira: El rodadero, más que un centro turístico en el Caribe. Primera edición. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Servigráficas Ltda. Bogotá. 56 p.
- FREDOU, T and PADOVANI, B. 2005. Bathymetric trends of northeastern Brazilian snappers (Pisces, Lutjanidae): implications for the reef fishery dynamic. Braz. arch. biol. technol. [online]. Vol.48 n.5: 787-800 p.
- GOMEZ-CANCHONG, P; MANJARRÉS, L; DUARTE, L.O. y ALTAMAR, J. 2004. Atlas pesquero del área norte del Mar Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 230 p.
- GOMEZ, S. 2009. Biología reproductiva, captura por unidad de esfuerzo y estacionalidad de *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758) (Trichiuridae: Teleostei) en la bahía de Gaira, Caribe colombiano. Trabajo de grado. Biología marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 65 p.
- GOMEZ-RODRIGUEZ, S. 2009. Estandarización de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de *Opistonema oglinum* por medio del modelo lineal generalizado, a partir de los años 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000 y 2001 en el norte del Caribe de Colombia. 14-27p En: Duarte LO (Ed.) 2009. Estandarización de las tasas de captura con el método de modelos lineales generalizados. Aplicación a estadísticas de captura y esfuerzo en pesquerías artesanales del Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena, Colciencias, Universidad de Concepción. Santa Marta,
- GRAY, C.A.; ROTHERHAM, D; CHAPMAN, M.G.; UNDERWOOD, A.J. y JOHNSON, D.D. 2009. Spatial scales of variation of assemblages of fish in coastal lakes sampled with multi-mesh gillnets: Implications for designing research surveys. Fish. Res., V. 96: 58 – 63 p.
- GUERRA, A y SANCHEZ, J. 1998. Fundamentos de explotación de recursos vivos marinos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 249 p.
- INPA, 2001. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Boletín estadístico pesquero colombiano. INPA, Bogota.
- KAISER, M.J.; COLLIE J.S.; HALL, S.J.; JENNINGS, S y POINER, I.R. 2002. Modification or marine habitats by trawling activities: prognosis and solutions. Fish. Fish., V. 3: 114 – 136 p.

- MANCERA-RODRIGUEZ, N y ALVAREZ-LEON, R. 2009. Colombia, la pesca en un país en desarrollo, 278 – 312 p. En: CASTRO, J.J. La pesca, entre sus circunstancias y consecuencias. Primera edición. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España. 368 p.
- MANJARRÉS, L; FERNANDEZ, A y ESPELETA, A. 1988. Costa Guajira: Evaluación de captura y esfuerzo por procedimiento de pesca. 133 - 140 p. En: Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Bogotá. 636 p.
- MANJARRÉS, L; ESCORCIA, F e INFANTE, J. 1993 a. Evaluación de las pesquerías artesanales del área de Santa Marta –Fase de extracción. 1 - 20 p. En: INPA, CIID, Universidad del Magdalena (Eds). Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta. Informe técnico final. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 324 p.
- MANJARRÉS, L; INFANTE, J; RUEDA, A y ESCORCIA F. 1993 b. Carta pesquera del área de Santa Marta. 45 - 54 p. En: INPA, CIID, Universidad del Magdalena (Eds). Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta. Informe técnico final. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 324 p.
- MANJARRÉS, L; INFANTE, J; RUEDA, A y ESCORCIA, F. 1993 c. Evaluación de captura y esfuerzo pesquero en el área marítima de Santa Marta. 21 - 43 p, En: INPA, CIID, Universidad del Magdalena (Eds). Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta. Informe técnico final. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 324 p.
- MANJARRES, L Y AREVALO, J.1998. Abundancia, distribución y aspectos ecológicos de los recursos de peces demersales. 38-61 p. En: Manjarrés, L (Ed). 1998. Recursos de Peces Demersales del Caribe colombiano: biología, evaluación y aspectos ecológicos. Informe Técnico Final de la Investigación de Recursos Demersales.
- MANJARRES, L; RODRIGUEZ, G; VERGARA, A; AREVALO, J.C.; ARTEAGA, E; VIAÑA, J y GALVIS, R. 1998. Análisis de algunas relaciones recurso-ambiente. 98-110p. En: Manjarrés, L (Ed). Recursos de Peces Demersales del Caribe colombiano: biología, evaluación y aspectos ecológicos. Informe Técnico Final de la Investigación de Recursos Demersales).
- MANJARRÉS, L Y MAZENET, J. 1998. Seasonal and mid-term patterns of some artisanal gill net fishery resources in the northeastern area of Santa Marta (colombian caribbean).
- MANJARRÉS, L (Ed). 2004. Estadísticas pesqueras artesanales del Magdalena y la Guajira, con aplicación de herramientas informáticas para su sistematización y procesamiento. Unimag-Incoder-Inpa-Colciencias. Santa Marta. 71 p.
- MANJARRÉS, L.M. y MAZENET J.C. 2004. Capítulo II. Análisis de las estadísticas de desembarques y esfuerzo pesquero del departamento del Magdalena: 35 – 49 p. En: Manjarrés, L (Ed). Estadísticas pesqueras artesanales del Magdalena y la Guajira, con aplicación de herramientas informáticas para su sistematización y procesamiento. Unimag-Incoder-Inpa-Colciencias. Santa Marta. 71 p.
- MANN, KH and LAZIER, JRN. 1996. Dynamics of marine ecosystems. Biological- Physical Interactions in the Oceans. Ed. Blackwell Sc. Second Edition. 394 p.
- MÁRQUEZ, G. 1990. Ecosistemas marinos. Caribe Colombia. Fondo FEN Colombia. Bogotá. 115-133 p.

- MATHEUS, E. 1996. Estimación del esfuerzo, captura total y algunos aspectos biológico pesqueros relacionados con el uso del boliche playero en el área de Cartagena entre febrero de 95 y enero 96. Trabajo de grado. Biología marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Cartagena de indias. 142 p.
- MEJIA, L. 2008. Variabilidad estacional de la clorofila a y temperatura superficial en aguas costeras y oceánicas del departamento del Magdalena, Caribe colombiano, utilizando datos satelitales de los sensores remotos SeaWiFs y Modis Aqua durante el periodo 1997-2006. Trabajo de grado. Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 424 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-MADR y CORPORACION COLOMBIANA INTERNACIONAL-CCI. 2009. Formulación y Evaluación de Estrategias Institucionales y Comunitarias para el Manejo Sostenible de Recursos Hidrobiológicos en Áreas de Importancia para la Conservación en el Caribe Colombiano. Informe final. Facultad de economía. Universidad de los Andes. 299 p.
- MOJICA-MONCADA, D. 2007. Bioecología de la raya latigo *Dasyatis guttata* (Bloch y Schneider, 1801) capturada con artes de pesca artesanal en Don Jaca, Santa Marta – Caribe colombiano. Trabajo de grado. Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 92 p.
- MOLINA, A. 1990. Estudio geológico de la plataforma continental Caribe (Santa Marta-Punta Morro Hermoso). Memorias. VII seminario nacional de las ciencias y tecnologías del mar. Cali: comisión colombiana de oceanografía. 120 - 131 p.
- NAVAJAS, P.1998. Caracterización trófica de peces capturados con red de arrastre demersal en el Golfo de Salamanca, Caribe colombiano. Trabajo de grado. Biología. Universidad Javeriana. Bogotá, 127 P.
- PARAMO, J; QUIÑONES, R.A.; RAMIREZ, A y WIFF, R. 2003. Relationship between abundance of small pelagic fishes and environmental factors in the Colombian Caribbean Sea: an analysis based on hydroacoustic information. Aquatic Living Resources 16 (3): 239 – 245 p.
- PARAMO, J; GUILLOT-ILLIDGE, L; BENAVIDES, S; RODRÍGUEZ, A y SÁNCHEZ-RAMÍREZ, C. 2009. Aspectos poblacionales y ecológicos de peces demersales de la zona norte del Caribe colombiano en relación con el hábitat: una herramienta para identificar áreas marinas protegidas (AMPs) para el manejo pesquero. Caldasia 31 (1): 123 – 144 p.
- PÁRRAGA, D.; CUBILLOS, L.A y BARROS, M. 2007. Variación espacio – temporal de la CPUE de la cojinoa negra (*caranx crysos*) explotada por la pesquería artesanal del área noreste del Caribe colombiano. AOCEANO – Asociación Brasileira de Oceanografía. XII Congreso Latino-Americano de Ciencias del Mar - XII COLACMAR Florianópolis. 4 p.
- PÁRRAGA, D; CORREA, M; CUBILLOS, L Y DUARTE, L.O. 2009 a. Variabilidad de la captura por unidad de esfuerzo del pargo rayado (*Lutjanus synagris*) en la pesquería artesanal costera del Caribe de Colombia. 17 - 31 p. En: Duarte, L.O. (Ed). Análisis espacial y temporal de la producción pesquera artesanal del norte del mar Caribe de Colombia. Insumo para el establecimiento de una pesquería competitiva y responsable. Informe técnico final. Universidad del Magdalena, Colciencias, Universidad de Concepción, Santa Marta, 507 p.
- \_\_\_\_\_; CUBILLOS, L y BARROS, M. 2009 b. Variación espacio – temporal de la CPUE de *Caranx crysos* explotada por la pesquería artesanal del área noreste del Caribe colombiano. 295 - 298 p. En: Duarte, L.O. (Ed). Análisis espacial y temporal de la

- producción pesquera artesanal del norte del mar Caribe de Colombia. Insumo para el establecimiento de una pesquería competitiva y responsable. Informe técnico final. Universidad del Magdalena, Colciencias, Universidad de Concepción, Santa Marta, 507 p.
- PAULY, D. 1989. Food consumption by tropical and temperate fish populations: some generalizations. *Fish. Biol.*, v. 35 (A): 11 – 20 p.
- PIET, G Y PRANOVI, F. 2005. A review of the indicators for ecosystem structure and functioning. Institute for European Environmental Policy (IEEP). Development of Indicators of Environmental Performance of the Common Fisheries Policy (INDECO). 74 p.
- PIKITCH, E.K.; SANTORA, C.; BABCOCK, E.A.; BAKUN, A.; BONFIL, R.; CONOVER, D.O.; DAYTON, P.; DOUKAKIS, P.; FLUHARTY, D.; HENEMAN, B.; HOUDE, E.D.; LINK, J.; LIVINGSTON, P.A.; MANGEL, M.; McALLISTER M.K.; POPE, J. y SAINSBURY, K.J. 2004. Ecosystem-based fishery management. *Science*, V. 305: 346 - 347 p.
- QUINTERO, R. 1993. Crucero evaluación recursos demersales por el método de área barrida-fase Caribe colombiano. *Boletín científico CIOH N° 13*, 65-74 p. Cartagena de Indias.
- SANTAFÉ, A. 2008. Bioecología y algunos aspectos pesqueros de los mugílidos (Pisces: Mugilidae) de la bahía de Cispatá, Golfo de Morrosquillo, Caribe colombiano. Trabajo de grado. *Biología Marina*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 135 p.
- SPARRE, P y VENRMA, S. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte 1. Manual. FAO. Doc. Tecn. Pesca 306/1. Roma. 420 p.
- TASSARA, C. 1995. Pesca artesanal, acuicultura y ambiente. Experiencias y perspectivas de desarrollo. ECOE. Bogotá, Colombia. 489 p.
- TAYLOR, W.R. y MENEZES, N.A. 1978. Ariidae. En: FISCHER, W. (ed.). FAO species identification sheets for fishery purposes. West Atlantic (Fishing Area 31). volume 1. FAO, Rome.
- TORRES, E. 2007. La comunidad fitoplanctónico presente en un evento de surgencia frente a la costa del departamento del Magdalena, Caribe colombiano, año 2006. Trabajo de grado. *Biología Marina*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta. 104 p.
- UJTL – MADR. 2009. Cuarto informe de resultados técnicos, Proyecto Valoración bioeconómica de las pesquerías artesanales con énfasis en la determinación actual de las tallas medias de madurez de las especies ícticas de mayor importancia comercial, en los sitios de desembarque ubicados entre Tasajera y La Jorará, departamento del Magdalena. Santa Marta, 302 p.
- VISHNOFF, I. 2008. Conocimiento de la biología reproductiva de algunos carcharhínidos a través de las actividades de pesca artesanal en Isla Fuerte Caribe colombiano (2006-2007). Trabajo de grado. *Biología marina*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 87 p.
- VIVAS, J. 2007. Tendencias históricas de indicadores trofodinámicos para la detección de cambios en la estructura y función de los peces demersales del mar Caribe de Colombia. Trabajo de grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 115 p.
- ZUÑIGA, H; RODAS, B; ASIS, J Y MUÑOZ, J. 1995. Ubicación de caladeros para la pesca artesanal en el Caribe colombiano. Programa de pesca INPA – VECEP. Regional atlántico.

## LISTA DE TABLAS

**Tabla 1.** Proyectos o programas de investigación pesqueros realizados en la zona costera del departamento del Magdalena. Tomado de Manjarrés (2004).

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Zona costera del departamento del Magdalena correspondiente al área de estudio. Las áreas con cuadrícula corresponden a las tres eco regiones así: amarilla Golfo de Salamanca (GdS), gris Tayrona (Tay) y azul Palomino (Pal). CGSM: Ciénaga Grande de Santa Marta. Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 2.** CPUE mes a mes de Demersales Grandes con palangre (**superior**) y con red de enmalle (**inferior**). Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 3.** CPUE mes a mes de Demersales Medios con red de enmalle (**a. superior**) y con red de tiro (**inferior**). Demersales Pequeños con red de enmalle (**b. superior**) y con red de tiro (**inferior**). Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 4.** CPUE mes a mes de Pelágicos grandes con red de enmalle (**a. superior**) y con red de tiro (**inferior**). Pelágicos medios con red de enmalle (**b. superior**) y con red de tiro (**inferior**). Pelágicos pequeños con red de Tiro (**c**). Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 5.** CPUE anual de Demersal grande con palangre (**a. superior izquierdo**) y con red de enmalle (**superior derecho**). Demersal medio con red de enmalle (**inferior izquierdo**) y con red de tiro (**inferior derecho**). De Pelágico grande con red de enmalle (**b. superior izquierdo**) y con red de tiro (**superior derecho**). Pelágico medio con red de enmalle (**inferior izquierdo**) y con red de tiro (**inferior derecho**). De Pelágico pequeño con red de tiro (**c**). Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 6.** CPUE intermensual de demersal grande con palangre (**a. derecha**) y red de enmalle (**izquierda**). Demersal medio con red de enmalle (**b. derecha**) y red de tiro (**izquierda**). Pelágico grande con red de enmalle (**c. derecha**) y red de tiro (**izquierda**).

Pelágico medio con red de enmalle (**d. derecha**) y red de tiro (**izquierda**). Pelágico pequeño con red de tiro (**e**). Foto de pez tomada de UJTL-MADR (2009).

**Figura 7.** Coeficiente Pelágico/Demersal mes a mes con red de enmalle para Golfo de Salamanca (**superior**), Tayrona (**medio**) y Palomino (**inferior**).



## LISTA DE ANEXOS

**Anexo 1.** Total de tasas evaluadas discriminadas por grupo funcional con las referencias bibliográficas correspondientes, tanto para asignar el dominio como el tamaño.

## TABLAS

Tabla 1.

<b>PROYECTO O PROGRAMA</b>	<b>PERIODO</b>	<b>COBERTURA GEOGRÁFICA</b>	<b>FUENTE</b>
<b>INPA-VECEP/UE Control de desembarques y servicios informáticos</b>	Enero de 1994 a Diciembre de 1996	Costa Caribe de Colombia	PICEP (Manjarrés, 2004)
<b>INPA (Monitoreo Pesquero)</b>	Enero de 1997 a Diciembre de 1998	Departamentos de Magdalena y La Guajira	PICEP (Manjarrés, 2004)
<b>INPA-COLCIENCIAS</b>	Enero de 2000 a Junio de 2001	Departamentos de Magdalena y La Guajira	PICEP (Manjarrés, 2004)
<b>UNIMAGDALENA-COLCIENCIAS-UAESPNN</b>	Agosto de 2007 a Diciembre de 2008	Departamento del Magdalena	PICEP (Manjarrés, 2004)

## FIGURAS

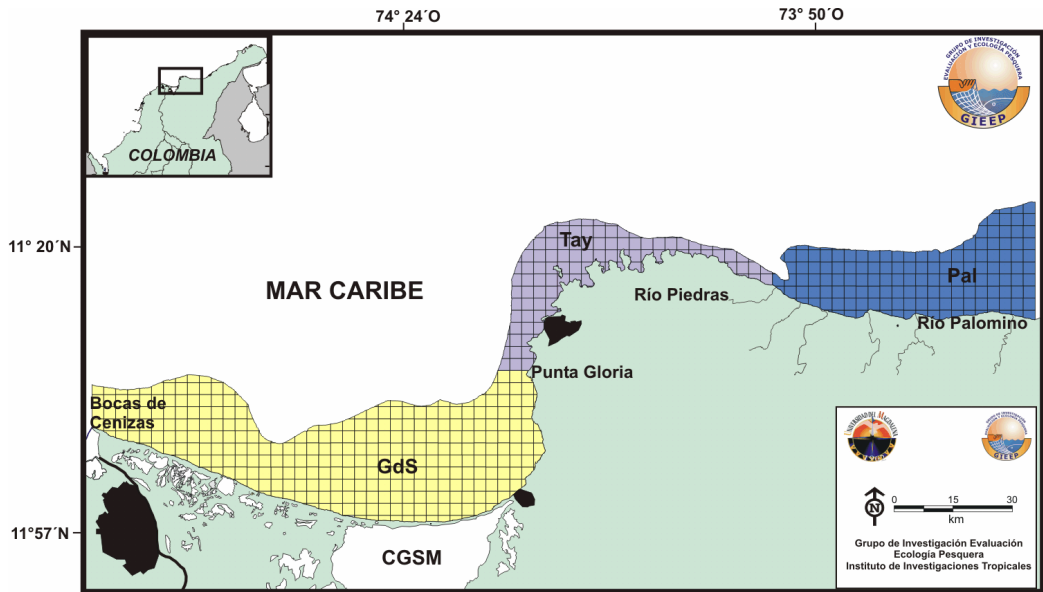


Figura 1.

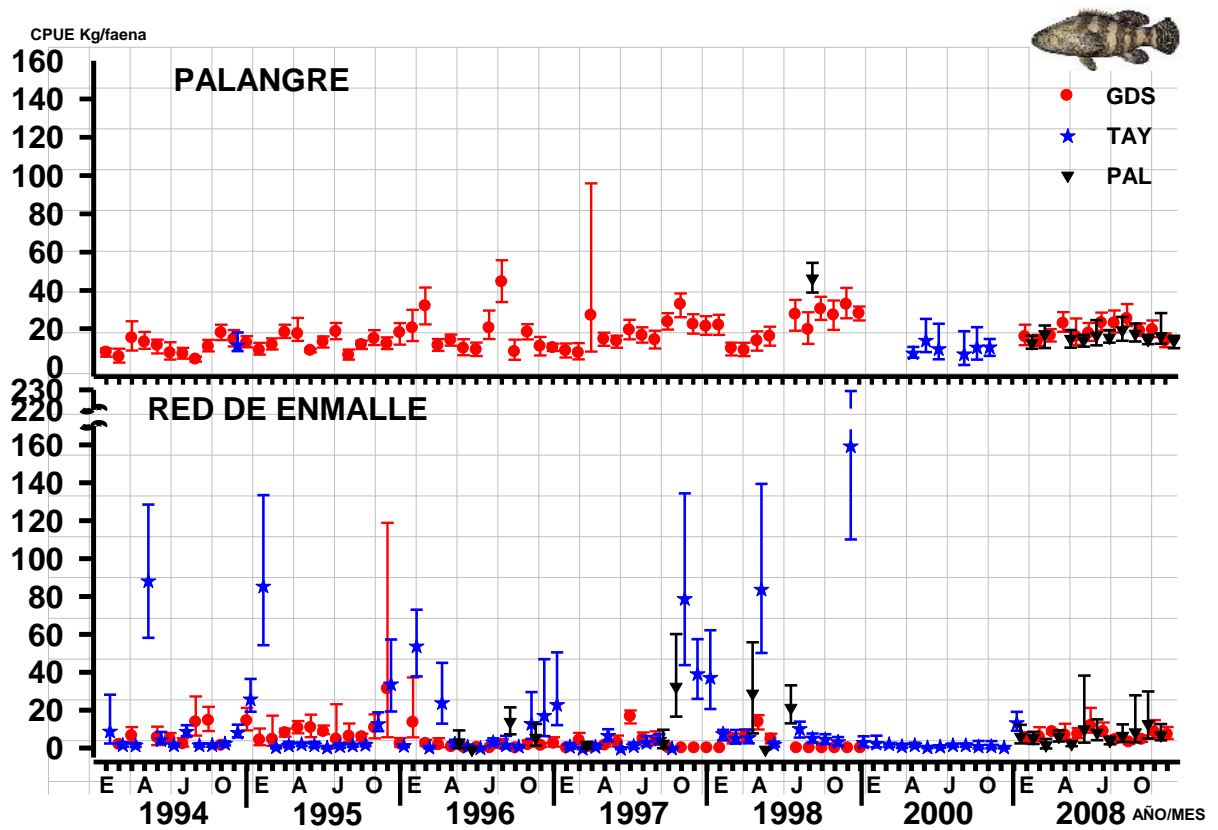


Figura 2.

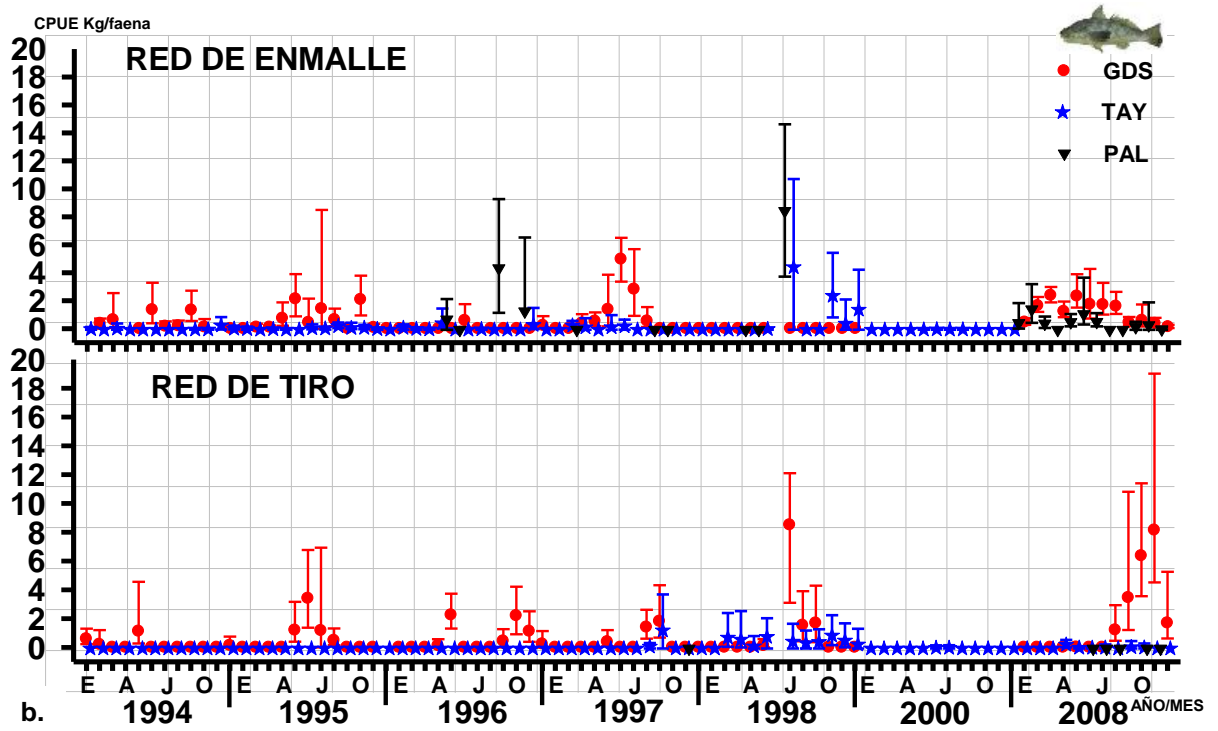
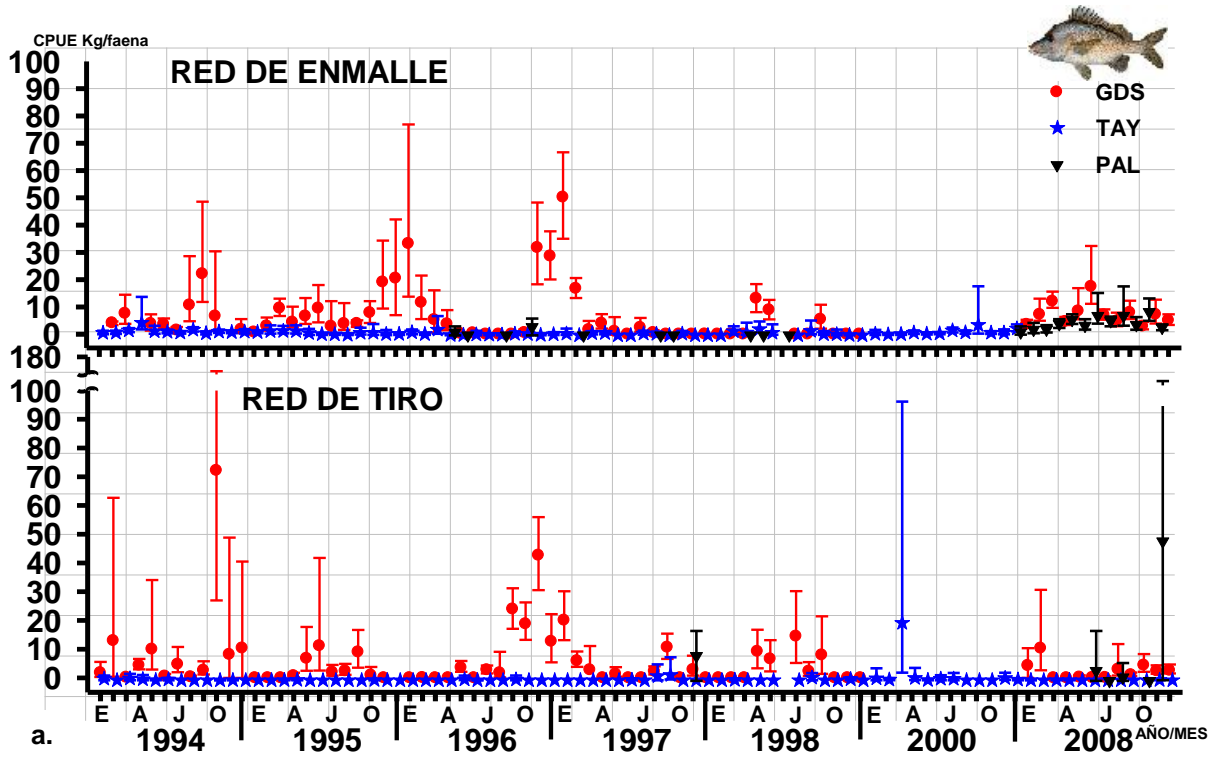
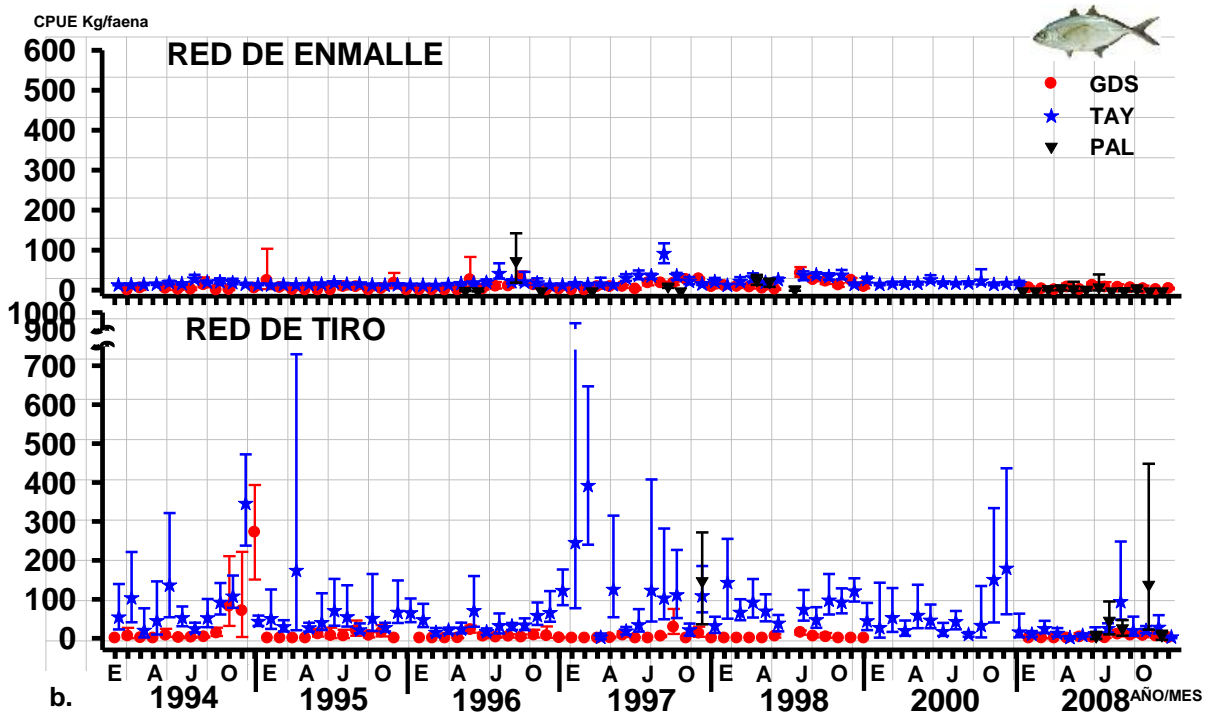
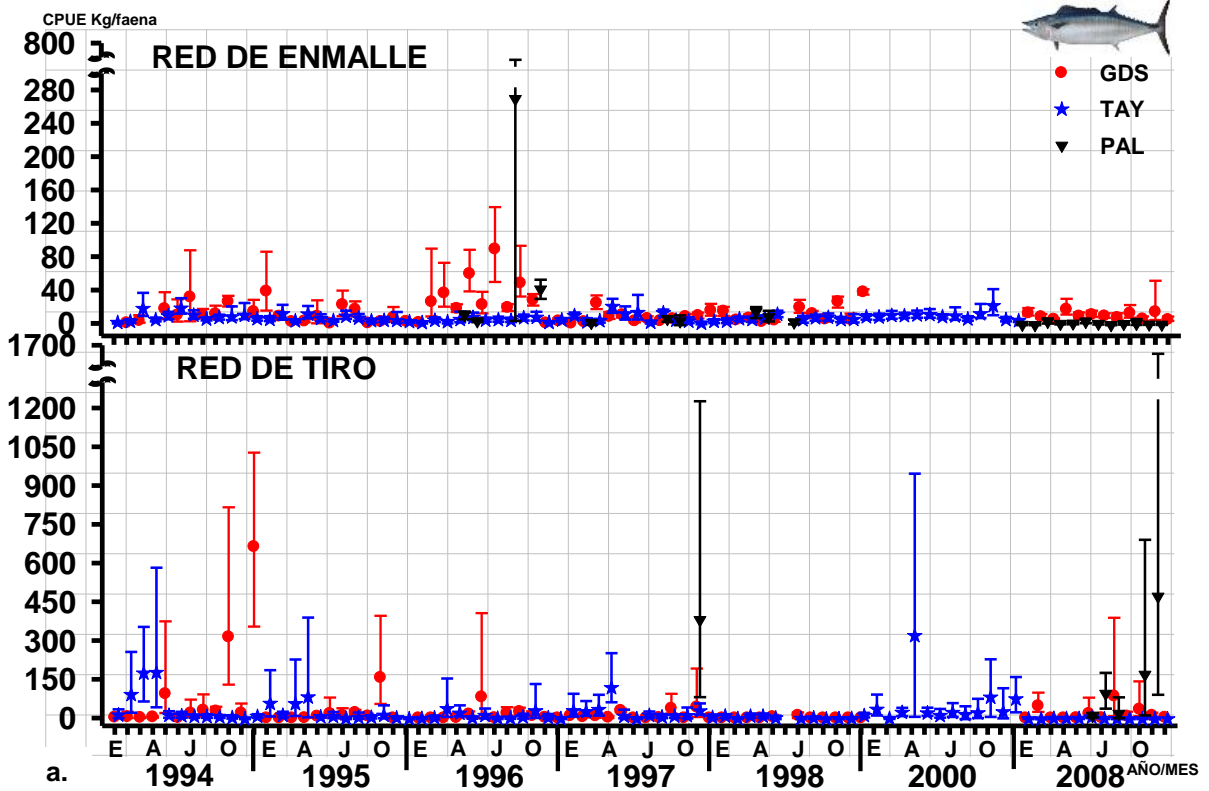


Figura 3.



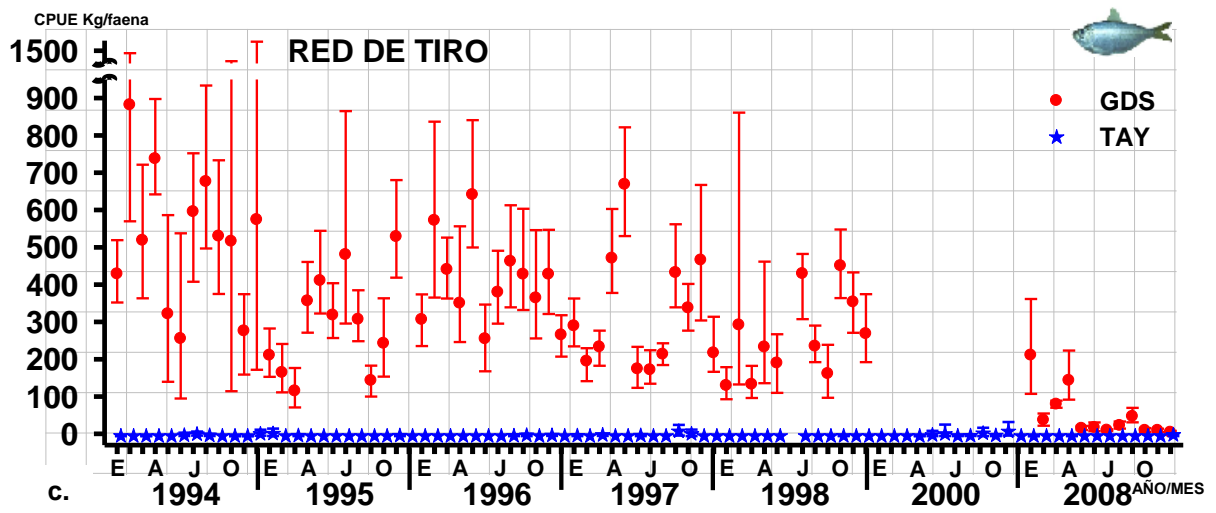
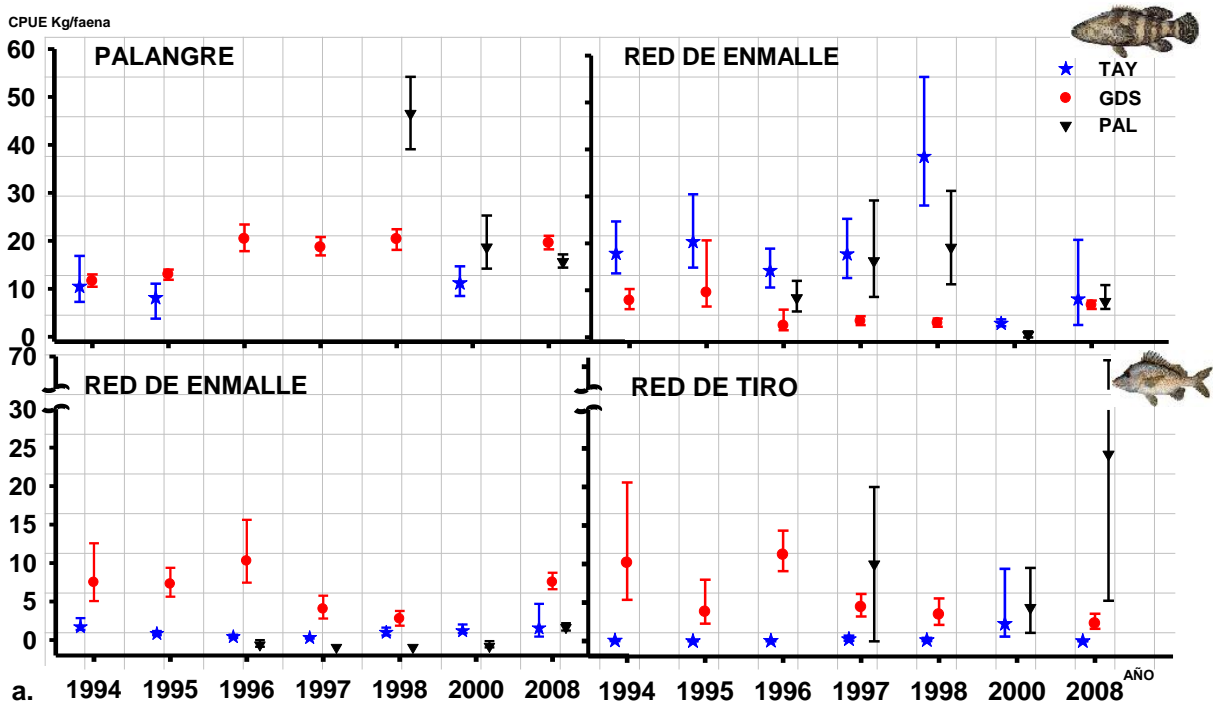


Figura 4.



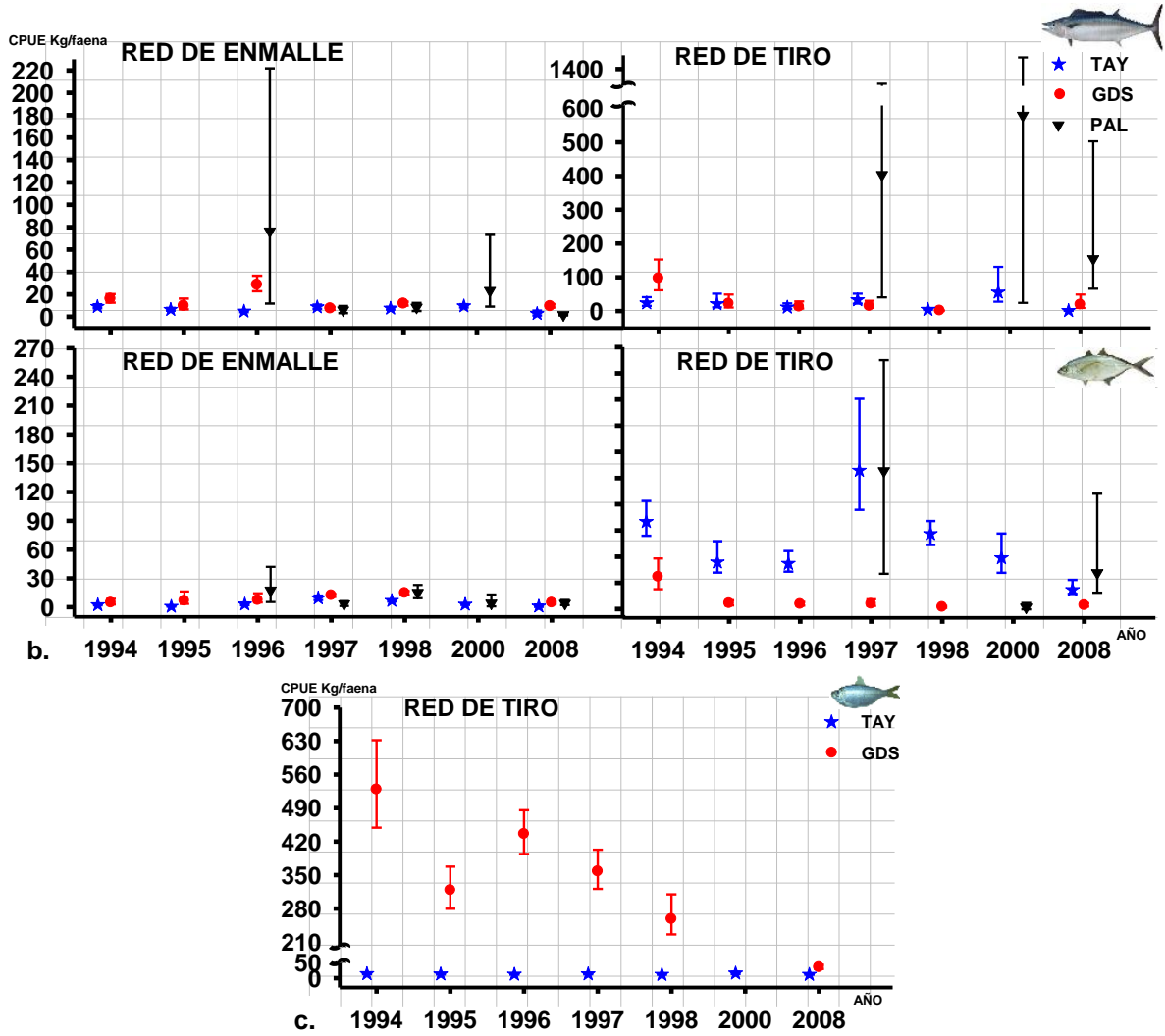
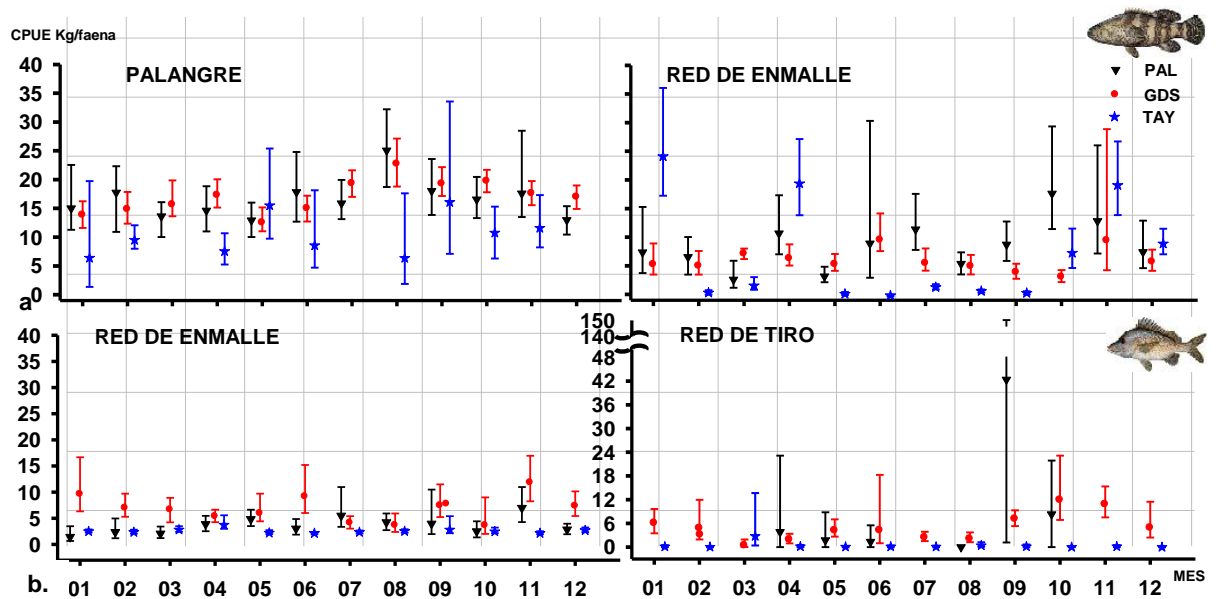


Figura 5.



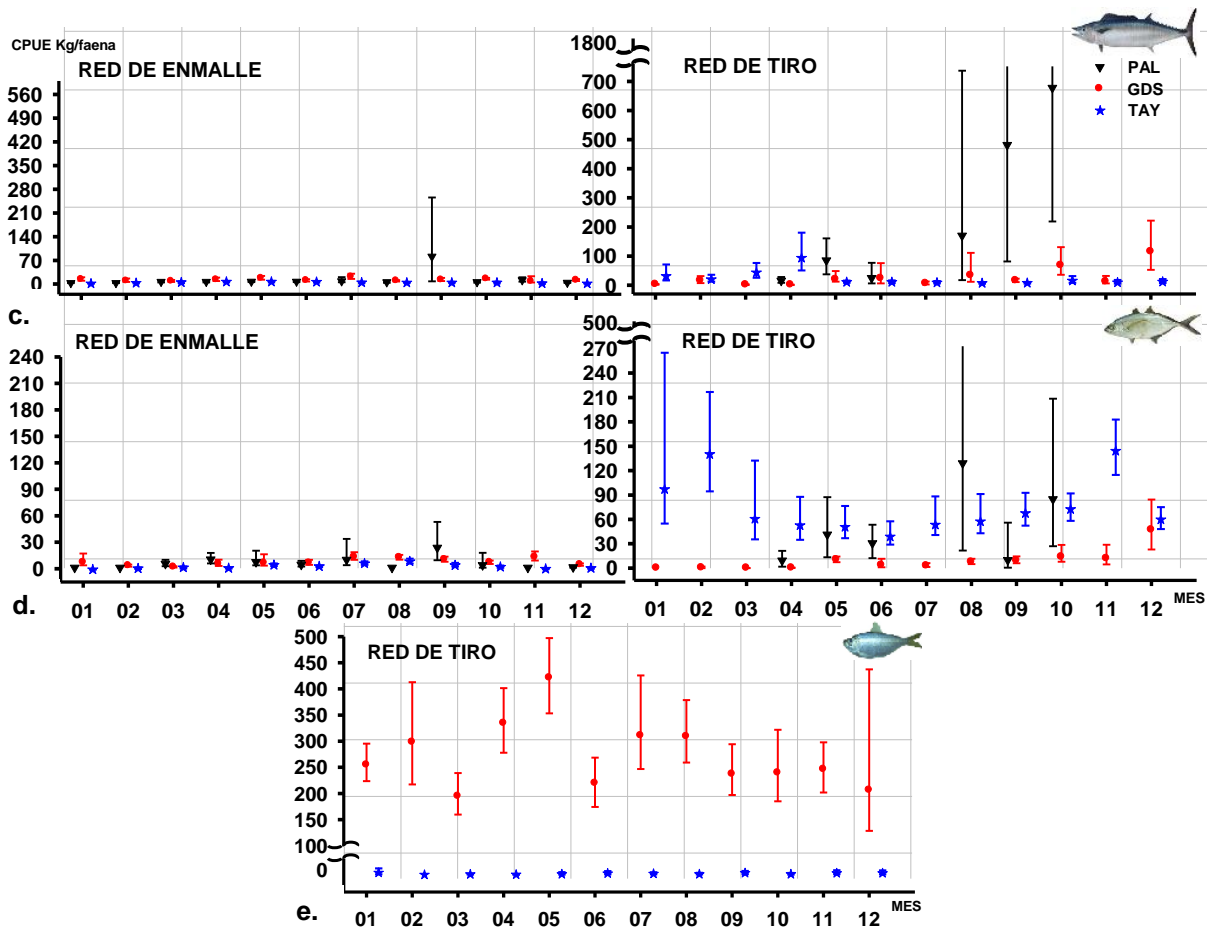


Figura 6.

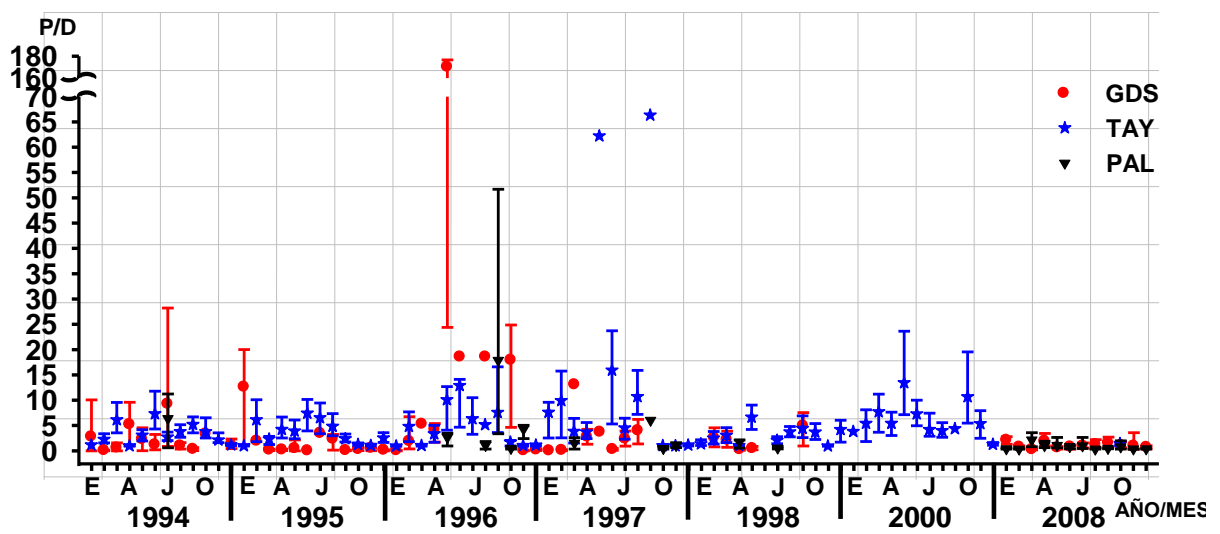


Figura 7.



## ANEXOS

### Anexo 1.

GRUPO FUNCIONAL	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VERNACULAR	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	
			DOMINIO	TAMAÑO
	<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho pintao	(Carpenter, 2002).	(Compagno, 1997)
	<i>Albula vulpes</i>	Pez raton	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Robins y Ray, 1986)
	<i>Ariopsis bonillai</i>	Chivo cabezon	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Taylor y Menezes, 1978)
	<i>Ariopsis spp</i>	Chivos	(Taylor y Menezes, 1978)	(Carpenter, 2002).
	<i>Arius proops</i>	Chivo mozo	(Carpenter, 2002).	(Taylor y Menezes, 1978)
	<i>Arius spp</i>	Chivo	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Bagre marinus</i>	Chivo chinchorro	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Centropomus spp</i>	Robalos	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Carpenter, 2002).
	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Lieske y Myers, 1994)
D	<i>Chaetodipterus faber</i>	Monocolorao	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Carpenter, 2002).
	<i>Conger spp</i>	Congrio	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
E	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Corvella	(Carpenter, 2002).	(Cervigón, 1993)
M	<i>Cynoscion spp</i>	Corvinas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
E	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>	Mero aleta amarilla	(Carpenter, 2002).	(Heemstra y Randall, 1993)
R	<i>Epinephelus guttatus</i>	Mero guttatus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Heemstra y Randall, 1993)
S	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero guasa	(Carpenter, 2002).	(Anonymous, 1994)
A	<i>Epinephelus morio</i>	Mero rojo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Carpenter, 2002).
L	<i>Epinephelus niveatus</i>	Mero gallina	(Heemstra y Randall, 1993)	(Carpenter, 2002).
	<i>Epinephelus spp</i>	Meros	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)
	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tiburón gato	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)	(Compagno, 1997)
	<i>Gymnothorax funebris</i>	Culebra verde	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Gymnothorax spp</i>	Culebras	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Kyphosus incisor</i>	Chopa incisor	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Chopa sectatrix	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Kyphosus spp</i>	Chopas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pargo pluma	(Robins y Ray, 1986)	(Carpenter, 2002).
G	<i>Lobotes surinamensis</i>	Dormilona	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
R	<i>Lutjanus analis</i>	Pargo palmero	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)
A	<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo mulato	(Allen, 1985)	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004)
N	<i>Lutjanus jocu</i>	Pargo perro	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
D	<i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo rojo	(Carpenter, 2002).	(Allen, 1985)
E	<i>Lutjanus spp</i>	Pargos	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Lutjanus synagris</i>	Pargo rayado	(Carpenter, 2002).	(Cervigón, 1993)
	<i>Lutjanus vivanus</i>	Pargo ojo amarillo	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Coroncoro	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Mugil curema</i>	Anchoveta	(Carpenter, 2002).	(Cervigón, 1993)
	<i>Mugil liza</i>	Lebranche	(Thomson, 1978)	(Cervigón, 1993)
	<i>Muraena spp</i>	Morenas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Mustelus spp</i>	Viudas	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Mero cherna	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Mycteroperca spp</i>	Chernas	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).

	<i>Pagrus pagrus</i>	Cachicachi pagrus	(Carpenter, 2002).	(Lieske y Myers, 1994)
	<i>Rhinobatos percellens</i>	Pez guitarra	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Rhinoptera bonasus</i>	Chucho mono	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Serranidae</i>	Mero	(Carpenter, 2002).	(Nelson, 1994)
	<i>Acanthostracion polygonius</i>	Botella	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Acanthurus bahianus</i>	Navajero bahianus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Acanthurus chirurgus</i>	Navajero chirurgus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Acanthurus spp</i>	Navajeros	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Albula nemoptera</i>	Pez raton nemoptera	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Albula spp</i>	Coni-coni	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Aluterus schoepfii</i>	Dormilona schoepfii	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Mojarra negra	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Anisotremus virginicus</i>	Burro catalina	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Sargo amarillo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Ariidae</i>	Chivos	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
D	<i>Balistes capriscus</i>	Cachua capriscus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
E	<i>Balistes spp</i>	Cachuas	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
M	<i>Balistes vetula</i>	Cachua vetula	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
E	<i>Calamus penna</i>	Cachicachi penna	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
R	<i>Calamus pennatula</i>	Cachicachi pennatula	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
S	<i>Calamus spp</i>	Cachicachis	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Congridae</i>	Congrios	(Carpenter, 2002).	(Nelson, 1994)
A	<i>Conodon nobilis</i>	Coco	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
L	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Melito	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Dactylopterus volitans</i>	Volador	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Diapterus auratus</i>	Mojarra plateada	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Cervigón, 1993)
	<i>Diapterus rhombeus</i>	Mojarra rhombeus	(Carpenter, 2002).	(Randall y Vergara, 1978)
	<i>Diapterus spp</i>	Mojarras	(Carpenter, 2002).	(Randall y Vergara, 1978)
	<i>Diodon spp</i>	Pez sapo diodon	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Epinephelus adscensionis</i>	Mero cabrilla adscen	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Eugerres plumieri</i>	Mojarra rayada	(Carpenter, 2002).	(Randall y Vergara, 1978)
	<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra blanca	(Carpenter, 2002).	(Cervigón y Fischer, 1979)
	<i>Haemulon bonariense</i>	Bocacolora bonariens	(Carpenter, 2002).	(Courtenay y Sahlman, 1978)
M	<i>Haemulon macrostomum</i>	Bocacolora macrostom	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
E	<i>Haemulon melanurum</i>	Bocacolora melanorum	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Haemulon parra</i>	Bocacolora parrai	(Carpenter, 2002).	(Cervigón, 1993)
D	<i>Haemulon plumierii</i>	Bocacolora plumierii	(Carpenter, 2002).	(Courtenay y Sahlman, 1978)
I	<i>Haemulon sciurus</i>	Bocacolora sciurus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
O	<i>Haemulon spp</i>	Bocacoloras	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Ojoeplato cruentatus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Holocentrus ascensionis</i>	Carajuelo ascensionis	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).
	<i>Holocentrus rufus</i>	Carajuelo rufus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Holocentrus spp</i>	Carajuelos	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Larimus breviceps</i>	Boquita de sabalo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).
	<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo chino	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Lutjanus buccanella</i>	Pargo legitimo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).

D E M E R S A L  P E Q U E N O	<i>Lutjanus mahogoni</i>	Pargo gallo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Macrodon ancylodon</i>	Corvineta real	(Cervigón, 1993)	(Cervigón, 1993)
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Coroncoro perro	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Menticirrhus littoralis</i>	Coroncoro rayado	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Mugil incilis</i>	Lisa	(Carpenter, 2002).	(Thomson, 1978)
	<i>Mullidae</i>	Salmonetes	(Carpenter, 2002).	(Nelson, 1994)
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Comegrano	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Orthopristis ruber</i>	Gallineta	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Ostraciidae</i>	Barbul marino	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Polydactylus virginicus</i>	Isabelitas	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Pomacanthus spp</i>	Ronco	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Pomadasys crocro</i>	Ojoeplato arenatus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Priacanthus arenatus</i>	Ojoeplatos	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Priacanthus spp</i>	Pargo cunaro	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Rhomboplites aurubens</i>	Loras	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Scaridae</i>	Carecaballo setappin	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Sapo marino testudineus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Synodus intermedius</i>	Guavina	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Umbrina coroides</i>	Corvina	(Cervigón, 1993)	(Cervigón, 1993)
	<i>Canthigaster rostrata</i>	Sapo	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Cathorops spixii</i>	Chivo mapale	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Verrugato	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Mojarra argenteus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Eucinostomus gula</i>	Mojarra gula	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Mojarra pequeña	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Eucinostomus spp</i>	Mojarritas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Gerreidae</i>	Mojarras	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Bocacolora aurolinea	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Bocacolora flavoline	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Haemulon steindachneri</i>	Bocacolora steindachneri	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Haemulon striatum</i>	Bocacolora striatum	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Myripristis jacobus</i>	Carajuelo jacobus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria luisa	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Ronco blanco	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Pomadasys spp</i>	Roncos	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Pristipomoides aquilonaris</i>	Pargo cacique	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Stellifer spp</i>	Corvinillas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Umbrina broussonnetii</i>	Corvinata	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Upeneus parvus</i>	Salmonete	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Ablennes hians</i>	Machete	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Acanthocybium solandri</i>	Sierra canalera	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Alectis ciliaris</i>	Pez cabuya	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Caranx bartholomaei</i>	Cojinúa amarilla	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	

P E L A G I C O	<i>Caranx hippos</i>	Jurel amarillo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Caranx latus</i>	Jurel ojón	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Caranx spp</i>	Jureles	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Carcharhinus signatus</i>	Tiburón signatus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Carcharhinus spp</i>	Tiburón carcharinus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Echeneis naucrates</i>	Pega	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Elagatis bipinnulata</i>	Salmon	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Elops saurus</i>	Macabí	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Istiophorus albicans</i>	Aguja paladar	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Sapo marino	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Makaira nigricans</i>	Marlin	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Megalops atlanticus</i>	Sabalo	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Mobula hypostoma</i>	Mantaraya	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Rachycentron canadum</i>	Bacalao	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	Cazon lalandii	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Cazon	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Sarda sarda</i>	Bonito caribeño	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Carite pintado	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Sierra	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Scomberomorus regalis</i>	Carite listado	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).
	<i>Scomberomorus spp</i>	Carites	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Seriola dumerili</i>	Medregal negro	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Seriola rivoliana</i>	Medregal amarillo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Seriola spp</i>	Medregales	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Seriola zonata</i>	Lira	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).
<i>Sphyrnaena barracuda</i>	Barracuda	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Thunnus alalunga</i>	Albacora	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Thunnus atlanticus</i>	Atun	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampano falcatus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Carpenter, 2002).	
<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
<i>Tylosurus acus</i>	Lechero acus acus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	Lechero crocodrilus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Tylosurus spp</i>	Lecheros	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).	
<i>Auxis thazard</i>	Cachorreta	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	
P E L A G I C O	<i>Caranx crysos</i>	Cojinoa negra	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Caranx ruber</i>	Cojinoa azul	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Caranx spp</i>	Cojinoas	(Carpenter, 2002).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Dulcina	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Decapterus macarellus</i>	Caballeta	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Decapterus tabl</i>	Macarela rabicolora	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).

<b>M E D I O</b>	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	Burrita	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Hemiramphus spp</i>	Agujeta	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Oligoplites saliens</i>	Meona saliens	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Oligoplites saurus</i>	Meona saurus	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Oligoplites spp</i>	Meonas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Opisthonema oglinum</i>	Machuelo	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Selene setapinnis</i>	Carecaballo setappin	(Claro, 1994).	(Carpenter, 2002).
	<i>Selene spp</i>	Carecaballos	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Selene vomer</i>	Carecaballo vomer	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Seriola fasciata</i>	Medregal fasciata	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Sphyraena guachancho</i>	Picua guachancho	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Sphyraena picudilla</i>	Picua de viento	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Sphyraena spp</i>	Picuas	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampano carolinus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Trachinotus goodei</i>	Palometa	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Trachinotus spp</i>	Palometas	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Uraspis secunda</i>	Medregalito aguamala	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
<b>PELAGICO PEQUEÑO</b>	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Bocona	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Clupeidae</i>	Sardinas	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Decapterus punctatus</i>	Macarela punctatus	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Caballete	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Peprilus paru</i>	Palometa mono	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Sardinella aurita</i>	Sardina española	(Carpenter, 2002).	(Carpenter, 2002).
	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Ojo gordo	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).	(Gómez-Canchong, P <i>et al.</i> , 2004).