

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y EL ESFUERZO DE LA PESCA ARTESANAL EN LAS ISLAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA, CARIBE COLOMBIANO

Jairo H. Medina Calderón¹. Arturo Acero P². Adriana Santos-Martinez¹.

1 Universidad Nacional de Colombia, Sede Caribe. San Luis Sector Free Town San Andres Isla Colombia
jhmedinac@unal.edu.co, asantosma@unal.edu.co

2 Universidad Nacional de Colombia Sede Caribe CECIMAR/INVEMAR, Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia.
aacero@invemar.org.co

RESUMEN

Durante 2001 se realizó un análisis de la actividad y el esfuerzo realizado por los pescadores artesanales de las islas de Providencia y Santa Catalina (PSC), Caribe colombiano, en ocho lugares de desembarco de productos pesqueros en las islas. Se registró la actividad diaria y el esfuerzo pesquero para los diferentes métodos de pesca artesanal utilizados. De igual forma se hizo la caracterización pesquera de las unidades económicas de pesca. Se estimó un año pesquero de 303 días, superior a los estimados por otros autores que presumieron actividad pesquera los días hábiles de la semana descartando sábados y algunos festivos como días de no pesca, discutiendo como la mala estimación de la actividad diaria en trabajos precedentes arrojó estimativos erróneos del esfuerzo. Se determinó una zonificación de los sitios de pesca con base en el conocimiento tradicional. La actividad pesquera en PSC fue muy baja -las faenas realizadas no llegaron a ser el 20% (2888) de las potenciales (15343). El esfuerzo estuvo dirigido en más del 50% a la pesca con línea de mano, seguido por el buceo y en un porcentaje muy bajo a la pesca con nasas. El esfuerzo pesquero para los diferentes métodos de pesca artesanal utilizados en PSC no está relacionado con la precipitación ni la velocidad del viento. La pesca artesanal en PSC es de carácter tradicional, no es de subsistencia, pero tampoco tiene las características de semindustrialización. Pero existe tendencia a la mecanización básicamente en el aumento de la capacidad de desplazamiento mas no en la tecnificación de los métodos y artes de pesca, los cuales se han mantenido bajo las mismas características durante los últimos veinte años.

ABSTRACT

Characterization of the activity and effort of artisanal fisheries in the Colombian Caribbean islands of Old Providence and Saint Katherine. An analysis of the activity and effort carried on by the artisanal fishermen of the Colombian Caribbean islands of Old Providence and Saint Katherine (OPSK) in eight unload places. Daily activity and fishing effort were recorded for the different fishing methods. Fishing characterization of the fishing economic unities was made as well. A fishing year of 303 days was estimated; this figure is larger to those got by other authors who presumed that fishing activity took place only on weekdays, discarding Saturdays and some holidays as non fishing days and getting wrong estimates of the effort. Fishing places were zoned based on traditional knowledge. Fishing activity was very low, because less than 20% of the potential days (2888 of 15343) were used. Fishing effort was directed in most cases to hook and line, followed by diving, and, in a very low percentage, to fish pots. Fishing effort for the different artisanal fishing methods used in OPSK is not related to rain amount or wind velocity. Artisanal fishing in OPSK is of traditional nature, not subsistence; nevertheless it cannot be considered semindustrialized. There is, however, a tendency to mechanization, basically when the capacity of displacement is considered; in any case, no modernization of the techniques nor in the fishing arts was detected since they have remain unchanged during the last two decades.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las zonas costeras en el mundo ha estado relacionado con la pesca, determinando los asentamientos humanos que en ella se presentan. Es así como la captura artesanal es considerada la primera forma de pesca que conoció el hombre, desde los albores de la humanidad y la cual aun en nuestros días es considerada de gran importancia, ya que tan solo en América Latina se estiman unos dos millones de personas dedicadas a esta actividad (FAO, 2000). La definición de pesca artesanal debe abordarse bajo un contexto particular en el cual deben tenerse en cuenta el área de pesca cercano a la costa, el capital de inversión bajo, el destino de los productos local y de autoconsumo, poca cantidad de mano de obra implícita en la actividad, aspectos que determinarán o

clasificarán esa pesca artesanal como de subsistencia, tradicional y tecnificada o semindustrial (FAO, 2000).

Los recursos disponibles para los pescadores artesanales, bajo la perspectiva de una pesca artesanal tradicional ejercida en zonas costeras y, en el caso de islas oceánicas, relacionados con las formaciones ecológicas características de su plataforma en el Caribe, según Ratter (1997) son los peces semipelágicos como lutjánidos (pargos), carángidos (jureles, jacks) y hemúlidos (grunts) y pelágicos oceánicos como el pez vela (*Makaira spp.*) y el wahoo o king fish (*Acanthocybium solandri*) y para zonas arrecifales son importantes los meros (serránidos) los crustáceos (*Panulirus argus*) y el caracol pala (*Strombus gigas*), estas dos últimas especies tienen su propia pesquería, siendo la más importante la de *P. argus* y en segundo lugar la de *S. gigas* (Stoner, 1994). Esto tal vez las coloca como las especies de moluscos y crustáceos más estudiadas del Caribe.

En las islas de Providencia y Santa Catalina (PSC) se han realizado algunos trabajos sobre los recursos pesqueros que incluyen los peces, la langosta y el caracol, desde la taxonomía, la dinámica poblacional o la pesquería de alguno de ellos en particular y en algunos casos de las características de la pesca artesanal e industrial, como los de García (1980) quien determinó que el régimen de pesca en las islas está sujeto a los cambios atmosféricos que determinan el esfuerzo pesquero. De otra parte, referenció estadísticas de movilización de los recursos pesqueros en la isla de Providencia, así como estimaciones de captura por unida de esfuerzo (CPUE) de *P. argus* medida en captura buzo/hora y con línea de mano de captura promedio/hora de peces. Estas anotaciones las hizo con respecto a dos faenas de pesca de cinco y seis horas respectivamente. Otálora (1980) hizo una descripción de la pesca artesanal de la isla de Providencia en términos de lugares de desembarco de pesca, identificando doce núcleos de pesca, artes (líneas de anzuelos, trampas, arpón, gancho, tanques) y métodos de pesca (buceo, trolling, línea de fondo); igualmente citó 19 especies que consideró "importantes" (económicamente).

Arango y Márquez (1995a) realizaron una descripción de la actividad pesquera en la isla de Providencia, determinando ocho núcleos de pesca, artes de pesca (líneas de anzuelos, ganchos, arpón, nasas) y características de las épocas de pesca. Igualmente llevaron a cabo un análisis de la pesquería de acuerdo con los desembarcos en cinco núcleos pesqueros durante un periodo de ocho meses. Castro *et al.* (1999) realizaron un diagnóstico de la pesca artesanal en las islas y presentaron un listado de 38 caladeros de pesca utilizados por los pescadores artesanales de Providencia y Santa Catalina, centros de acopio y artes de pesca (líneas de anzuelos, ganchos, arpón, nasas). Buitrago *et al.* (2003a y 2003b), a partir de los registros de captura y esfuerzo de la pesca artesanal realizada en 2001, en PSC realizaron un análisis de la pesca con palangre vertical, delimitando dos estratos: somero entre 108 y 215 m y profundo entre 216 y 324 m. De otra parte, destacaron que las condiciones de vida de los pescadores de PSC eran superiores a las de otras comunidades pesqueras del Caribe colombiano. Así mismo, resaltaron como un problema el hecho de que las nuevas generaciones no quisieran seguir practicando esta actividad. Medina *et al.* (2003a, 2003b y 2003c) realizaron el análisis de las capturas en ocho sitios de desembarcos arrojando estimaciones de la captura de peces, crustáceos y moluscos para el año 2001, presentaron estimaciones de las capturas mediante tres métodos de pesca (línea de mano, buceo y nasas). Igualmente realizaron un análisis de la pesca del chub (*Kyphosus* spp.) determinando la selectividad que realizan los pescadores del sector de Rocky Point en su captura por razones culturales. Por su parte, Santos-Martínez *et al.* (2003a, 2003b y 2003c) efectuaron un análisis de la producción pesquera mediante buceo y nasas, encontrando que las especies más explotadas por los buzos no hacen parte de las capturas de la línea de mano ni de las nasas, exceptuando el caso del Margate (*Haemulon album*), que fue la segunda especie más común en las trampas o nasas, hacen mención a las capturas elevadas de dos especies que se encuentran en peligro de acuerdo a las categorías de UICN el hogfish (*Lachnolaimus maximus*) y el old wife (*Balistes vetula*). Este trabajo está enmarcado en el proyecto Validación de Caladeros de Pesca financiado por Pronatta y realizado por el Instituto de Estudios Caribeños de la Universidad Nacional de Colombia Sede Caribe (Santos-Martínez, 2000) en el cual se vislumbró la importancia de evaluar las características de la actividad pesquera determinando la actividad pesquera, el esfuerzo mensual por arte de pesca, y por zonas de pesca tradicionales, información entre otras que permite argumentos para ordenar la actividad que se presenta en este trabajo.

AREA DE ESTUDIO

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, localizado en el Caribe colombiano, es el único departamento insular del país. Las islas PSC se encuentran entre 13° 20' y 13° 31' N y 81° 18' y 81° 25' W, incluyendo su complejo arrecifal, localizadas a unos 240 km de la costa centroamericana y a 780 km de la costa colombiana (Figura 1). PSC se originaron a partir de un volcán extinto en el Mioceno, presentan una barrera arrecifal con 32 km de longitud total, haciendo de esta la segunda más grande del Caribe después de la de Belice (Geister, 1992).

Respecto al clima se puede citar que PSC están situadas en la zona intertropical de clima seco, presentan una temperatura promedio anual (en 27 años) de 27.3 °C, registrándose los valores medios máximos de mayo a agosto, entre 27.0 y 28.0 °C y valores medios mínimos de diciembre a febrero, entre 25.1 y 25.2 °C (IGAC, 1986; IDEAM, 2002). Los datos registrados por IDEAM (2002) para PSC entre 1973 y 1999 indican un régimen pluviométrico monomodal, con una precipitación promedio anual de 1636 mm, distribuida en un periodo seco desde enero hasta abril. En mayo comienza una época de lluvias menor, presentándose su pico máximo en junio, que baja un poco en los meses de julio y agosto para comenzar el periodo mayor de lluvias entre septiembre y noviembre, con un máximo en octubre, pero en diciembre se produce un descenso considerable en las lluvias.

En esta área son los más regulares los vientos del este y noreste, de noviembre a enero predominan los "Nortes". Sin embargo, es julio, con vientos del NE, el mes con mayores velocidades promedio (4.7 m/s), mientras las más bajas ocurren en septiembre, octubre y mayo. En 2001 se destacaron las altas velocidades del viento en el mes de junio superiores a las de julio; no obstante en julio el valor de la velocidad fue igual a la del promedio histórico del mes.

MATERIALES Y METODOS

La toma de datos sobre la pesca artesanal en PSC se hizo de enero a diciembre de 2001. Inicialmente se realizó un premuestro en el cual se reconocieron los lugares de desembarco, siendo estos los espacios en los cuales frecuente y tradicionalmente salen los pescadores a sus faenas y llegan con productos pesqueros, provenientes de la pesca artesanal, que pueden ser playas o pequeños muelles, en las dos islas Mountain, Santa Catalina, Free Town, Old Town, Lazy Hill, South West, Bottom House y Rocky Point

Unidades Económicas de Pesca (UEP)

Las UEPS artesanales fueron definidas siguiendo las recomendaciones de Bazigos (1974), de acuerdo con las cuales las UEPS están conformadas por la embarcación, los tripulantes y sus métodos, así como la repartición de las ganancias y el aporte para la realización de las faenas. Este conjunto de características permite a los pescadores acceder a los recursos pesqueros, dependiendo de su "espacio" de influencia en el mar: aguas del complejo arrecifal someras y aguas profundas, así como su recurso objetivo.

Sitios de pesca artesanal

Igualmente, a partir de la información registrada en los sitios de desembarco de captura y esfuerzo, se obtuvo la información de los sitios de pesca frecuentados por los pescadores para poder establecer zonas de pesca.

Actividad pesquera

Se llevo un registro de la actividad diaria realizada por los pescadores determinando el número de embarcaciones que diariamente realizaron faenas de pesca, en cada lugar de desembarco mediante cada uno de los artes de pesca.

Esfuerzo

El esfuerzo mensual se determinó como las faenas diarias que realizaron las UEP, de los diferentes métodos de pesca: línea de mano, buceo y nasas, en PSC. Por faena se entiende un día de trabajo de una embarcación que va y vuelve durante el mismo, medido igual para los tres métodos. El número de faenas se registraron por día por método y se estimó para cada uno de los lugares de desembarco y zona de pesca discriminando el método.

Para el cálculo del esfuerzo mensual estimado se utilizo la siguiente ecuación:

$$f = \sum f_d \times \left(\frac{D_1}{D_2} \right)$$

f = Esfuerzo mensual estimado

f_d = Esfuerzo diario en los días muestreados en el mes

D_1 = Número de días efectivos de pesca mensuales

D_2 = Número de días muestreados en el mes

A partir de este cálculo se determinó el valor medio del esfuerzo mensual estimado para 2001 y sus límites de confianza al 99%, determinando como valores máximos y mínimos aquellos meses que estuvieron por fuera de los límites de confianza de la media.

Relación del esfuerzo con la precipitación y la velocidad del viento.

Para determinar si existía algún tipo de relación entre el esfuerzo, estimados (mensualmente) de cada uno de los métodos de pesca con las principales variables ambientales que se tenían, precipitación y velocidad del viento (promedios mensuales) para el año de muestreo, se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman ($p < 0.05$) (Clarke y Warwick, 1994).

RESULTADOS

Unidades económicas de pesca (UEP), sitios y zonas de pesca

Las unidades económicas de pesca artesanal de PSC se caracterizaron de acuerdo al método de pesca en línea de mano, buceo y nasas.

La línea de mano como método está constituida por un carrete que por lo general es de espuma sintética, plástico o madera, en el cual se enrolla un nylon de monofilamento que puede ser de diferentes calibres, desde 14 hasta 140 kg, y uno o varios anzuelos tipo japonés o noruego en su defecto, de diferentes tamaños (número cinco a nueve). El señuelo o carnada puede variar desde mechas artificiales o bonito, calamar, cabeza de langosta, caracol, sardina entre otros, que en muchos casos su uso va a depender de la oferta natural, de la especie objeto de pesca o el arte de pesca que se emplea. Para la pesca de fondo se lastra la línea con pedazos de varilla, eslabones de hierro en general, y cuyo tamaño y peso dependerá de la profundidad de pesca. Este método es usado de tres formas: el trolling cuyo objetivo son las especies pelágicas; el hook and line, cuyo objetivo son especies asociadas directamente al arrecife tanto a media agua (demerso-pelágicas) como a fondo (demersales), y a no más de 80 m de profundidad; por último, la línea de fondo palangre vertical o reel está dirigido a la captura de especies demersales y bentónicas, entre 100 y 400 m de profundidad.

Para realizar esta actividad las UEPs utilizan embarcaciones que oscilan entre 5 y 7 m en promedio de eslora y 1.5 m de manga; la mayoría de estas utilizan motores entre 15 y 75 Hp. Pero todavía existen algunas canoas que no utilizan motor, sino que son impulsadas a remos y vela (Tabla 1). La faena es de un día, normalmente son dos pescadores los que la efectúan, aunque es frecuente que

se hagan faenas individuales, comenzando en las horas de la mañana (5 a 6 am) y, dependiendo de la zona de pesca, su duración es mayor o menor (en horas). En la zona 1 las faenas terminan entre las 4 y 5 pm, mientras que en la 2 lo hacen entre 12 y 2 pm. Los gastos y ganancias de la faena pueden estar distribuidos de las siguientes formas después de vendido el producto: 1) si el dueño de la embarcación no participó en la faena se saca el gasto del combustible y se reparte en partes iguales incluido el dueño, 2) cuando el dueño de la embarcación participó de la faena se saca el gasto del combustible, se dividen las ganancias y al dueño le corresponde el doble (la parte de él como pescador y como dueño).

El buceo como método de pesca es realizado a pulmón libre, empleando careta, snorkel, aletas, arpón o gancho o con equipo Scuba. Tres pescadores (a veces cinco) realizan la faena; las embarcaciones utilizadas tienen las mismas características de las utilizadas para la pesca con línea de mano. La faena es de un día y por lo general comienza después de las 9 am y dura máximo cinco horas. Los gastos y ganancias de la faena se distribuyen de igual forma que en las opciones uno y dos descritas para la línea de mano. Existe una tercera opción en la cual el dueño asume los gastos del combustible y la mitad de la pesca de cada buzo es entregada (en producto) al dueño del bote.

La pesca con nasas utiliza trampas (nasas) elaboradas con armazón de fibra vegetal y malla de alambre recubierta de plástico, con un ojo de malla de 5 cm (romboidal), con diseño en Z: 2 x 1 m x 1 m aproximadamente. Solo existe una UEP dedicada a esta actividad en forma comercial, que utiliza en promedio siete nasas, y participan un pescador y un acompañante que hace el calado-recogido-calado; las trampas permanecen en el agua mínimo 48 horas, y la faena de pesca de recogida-y calado de las nasas dura máximo cuatro horas y se realiza tres días a la semana (lunes, miércoles y viernes) generalmente. Esta actividad se efectúa en la zona tres a no más de 20 m de profundidad. Durante la comercialización de la captura el pescador mezcla las diferentes especies y las vende todas al mismo precio, a diferencia del resto de los métodos cuyo producto se vende por especie.

Lugares de desembarco

En los ocho lugares de desembarco de productos pesqueros se registró la actividad pesquera de 51 UEPS, durante 2001 en PSC. La mayor cantidad de UEPS se registró en South West (12) y Santa

Catalina (10), los lugares con menor número de UEPS fueron La Montaña (3) y Free Town (4) (Figura 2).

De las 51 embarcaciones registradas como activas en la pesca de PSC, 10% eran canoas o cayucos de madera, mientras que 90% eran lanchas, de las cuales, 65% eran de madera y 35% de fibra de vidrio. En cuanto al tipo de propulsión se destacó que las canoas no utilizaron ningún tipo de motor. Sin embargo, la totalidad de las lanchas utilizaron de manera constante motores fuera de borda, siendo de 40 Hp los más frecuentes, utilizados por 71% de las lanchas, motores de 75 Hp en un 9%, al igual que los de 25 Hp. Sin embargo, 11% de las lanchas tenían diferentes motores, sin mantener fija su potencia, los cuales podían ser de 9.9, 15, 25 e inclusive 40 Hp. En cuanto a los métodos de pesca, el 48% de las UEPS tuvieron dedicación exclusivamente a la pesca con línea de mano (trolling, hook and line y línea de fondo), seguida por el buceo con un 24% y las nasas con un 6%. Pero el 22% de las UEPS no presentaron dedicación exclusiva para la pesca mediante un método en especial; es así, como algunas UEPS realizaron faenas de buceo o línea de mano (8), buceo o nasas (1) y buceo o línea de mano o nasas (1).

Sitios de pesca artesanal

Los pescadores, estimados en 108 personas de PSC, han sectorizado en tres zonas el área de pesca tradicionalmente (Figura 3), dependiendo de la pesca objetivo, del método a utilizar, la embarcación que emplean, los sitios frecuentados y la profundidad. También son importantes razones económicas, logísticas y sociales, entre las que cuentan los grupos familiares a que pertenecen y los lugares de desembarco, generalmente cercanos a sus viviendas. Dentro de cada zona se reconocen sitios de pesca particulares, que son frecuentados dependiendo de la estacionalidad y disponibilidad del recurso (Tabla 2).

Zona 1 (Norte - Noreste: terraza prearrecifal de barlovento y talud externo)

Comprende una terraza prearrecifal que varía de uno a varios kilómetros (Figura. 2), la cual comienza entre 6 y 8 m de profundidad, con una inclinación suave, que se ve interrumpida entre 30 y 50 m (Geister 1992); es frecuentada por los pescadores artesanales que utilizan línea de mano

(específicamente hook and line y los buzos -pulmón y tanque-). Por debajo de esta profundidad se hace uso básicamente del reel a la pesca de profundidad hasta un máximo de 200 m, igualmente por lo general realizan pesca por trolling de pelágicos (Tabla 3).

Zona 2 (Sur- Sureste: terraza prearrecifal de barlovento y talud externo).

Presenta características geomorfológicas similares a la zona 1. No obstante, su terraza prearrecifal es más angosta, ofreciendo un área de pesca menor. La utilización de los métodos es similar a la de la zona 1. (Tabla 4)

Zona 3 (Norte y costado occidental: terraza y cuenca lagunares, plataforma y talud de sotavento)

Se caracteriza por una terraza lagunar, circunscrita a los segmentos continuos de la barrera arrecifal, con una amplitud variable (0.4-1.2 km) y una profundidad entre 2 y 6 m (Geister, 1992; Díaz *et al.*, 1996). En la zona se localizan dos cuencas lagunares al N de PSC y dos pequeñas al oeste y sur de Providencia, las cuales tienen 10 m de profundidad en promedio, donde se localizan numerosos arrecifes de parche (Geister, 1992; Díaz *et al.*, 1996). La plataforma se caracteriza por fondos arenosos y rocosos entre 2 y 20 m, se presentan dos arrecifes someros, el más grande puede alcanzar 1 km (Pear Stick Barr), aunque son difusos (Díaz *et al.*, 1996). La plataforma es angosta, no alcanza 1500 m en su parte más ancha. Al final de la misma se produce una pendiente pronunciada entre 12 y 28 m de profundidad y se encuentra rápidamente el veril de 200 m (Geister, 1992; Díaz *et al.*, 1996). Se emplean los tres métodos de pesca (buceo, nasas y línea de mano). Sin embargo, el arte para la pesca con línea de mano más utilizado es el hook and line, se hace muy poco trolling y la pesca profunda es muy rara. La pesca con nasa a nivel comercial se realiza en este sector a profundidades no mayores a 20 m (Tabla 5).

Actividad pesquera

En 2001, se estimaron 303 días de actividad pesquera para PSC, con un promedio mensual estimado de 25 días (IC 95% 24, 26) (Tabla 6). La no-actividad pesquera en PSC se debe a que los domingos por lo general no se lleva a cabo esta actividad, a festividades patrias o regionales que los pescadores y la comunidad consideran importantes (23 de junio, 20 de julio y 7 de agosto, entre otros), festividades religiosas y eventos socioculturales imprevistos (muerte de pescadores); solución de conflictos generales de la isla o inherentes a la pesca.

Esfuerzo (f)

Las estimaciones del esfuerzo (f) anual arrojaron que de 2888 faenas (estimadas), 57% fue con línea de mano, seguido por el buceo, 40%, y un porcentaje muy bajo de las faenas se realizaron con nasa, 3% (Tabla 7).

Esfuerzo muestreado y estimado del método de pesca línea de mano.

De las 441 faenas con línea de mano muestreadas 246 correspondieron a la zona dos (Figura 4a) registrándose los máximos esfuerzos en agosto (38 faenas), seguido por abril (36) y noviembre (35) (Figura 4b); los meses con menor número de faenas fueron septiembre y febrero con 2 y 8, respectivamente. En la zona uno se realizaron 121 faenas, donde el mayor número se registró en mayo y noviembre con 20 faenas cada uno, el menor esfuerzo correspondió a febrero con una faena; mientras que 74 faenas correspondieron a la zona tres, siendo noviembre y marzo cuando mayor número de faenas se realizaron (13 y 9 respectivamente), mientras que en septiembre se muestreo el menor número de faenas (3).

El número de faenas con línea de mano muestreadas mensualmente en las tres zonas de pesca no estuvo correlacionado ni con las lluvias ni con la precipitación ($p < 0.05$). La línea de mano constituyó el arte con mayor f, siendo utilizado en siete de los ocho lugares de desembarco estudiados: Bottom

House, Rocky Point, Santa Catalina, Free Town, Old Town, Lazy Hill y South West. El f total estimado para 2001 fue de 1654 faenas con un promedio mensual de 138 (IC 99% = 90, 180), con un máximo en el mes de abril (228) seguido por marzo (218). Los menores f se registraron en febrero con 61 faenas (Tabla 6).

El mayor f por lugar de desembarco se estimó para South West con un 34%, seguido por Santa Catalina con un 21%; los menores f se estimaron en Lazy Hill y Rocky Point (4% y 6% respectivamente). Solamente se encontró correlación significativa ($p=0.032$ y $r=0.550$) del f realizado por los pescadores de Bottom House con la precipitación, siendo su variabilidad explicada en un 30%. De otra parte, Free Town y Old Town fueron los únicos sitios que presentaron una correlación significativa del f con la velocidad del viento ($p=0.018$ y $p=0.018$ respectivamente), que explica la variabilidad del f en un 37%, lo que nos dice que existen otros factores que explican en un porcentaje alto el comportamiento del esfuerzo.

Esfuerzo muestreado y estimado mediante el método de pesca buceo.

De las 212 faenas mediante buceo muestreadas, 109 fueron realizadas en la zona uno (Figura 5a). La mayor cantidad de faenas se registró en agosto y octubre, cada uno con 17. De la zona tres, 76 faenas se muestrearon; el mayor esfuerzo correspondió a julio (12) y noviembre (10). Solamente 27 faenas se efectuaron en la zona dos, donde el esfuerzo hasta noviembre (nueve faenas) no superó las cuatro (mayo) (Figura 5b).

El número de faenas realizadas se correlacionó de manera positiva y significativa ($p=0.008$ y $r=0.721$), con las lluvias en la zona de pesca uno, explicando el comportamiento del esfuerzo en esta zona por su relación con las lluvias en un 50%. Las zonas dos y tres no se correlacionaron de manera significativa con las lluvias; de igual forma, la velocidad del viento no presentó correlación con el número de faenas realizadas en las distintas zonas.

El f total estimado para el 2001 fue de 1145 faenas, con un promedio mensual de 95 (IC 99%= 117, 73), un máximo en el mes de marzo (136 faenas) seguido por abril (130 faenas) y junio (126 faenas). El menor f se registró en febrero (61) (Ver Tabla 6). El buceo fue el segundo método con mayor f, por parte de los pescadores de los ocho lugares de desembarco, excepto en La Montaña donde sus pescadores están dedicados exclusivamente a la pesca mediante este método. Fue así como el 37% del esfuerzo estimado total correspondió a este lugar, seguido por Santa Catalina con un 17% y los menores se estimaron en Old Town y Rocky Point (1% y 4% respectivamente). South West y Santa Catalina fueron los únicos que presentaron correlación significativa ($p < 0.05$) del f con una de las variables climáticas, específicamente con la precipitación. Aunque la correlación fue significativa, la precipitación para este sector explica el comportamiento del esfuerzo en un 39.5% y en el caso de South West y Santa Catalina en un 28%, lo que nos dice que existen otros factores que pueden explicar el comportamiento del esfuerzo realizado por los pescadores de estos dos sectores.

Esfuerzo muestreado y estimado mediante el método de pesca con nasas.

Las nasas fueron el método de pesca menos utilizado, solo una UEP se dedicó a dicha actividad con fines comerciales, en Santa Catalina. Este método es utilizado en otros lugares, pero no con motivos comerciales sino de autoconsumo, muy ocasionalmente. El esfuerzo total estimado en número de faenas realizadas para 2001 fue de 89, con un promedio mensual de 8 (IC 99%= 4, 12). El máximo f se presentó en el mes de noviembre (16). Mientras que en el mes de julio no se registró ningún esfuerzo, seguido por agosto y septiembre con (2) cada uno (Tabla 6). Para efecto de comparación se estimó el esfuerzo por nasa, siendo este de 649, con un promedio mensual de 59 (IC 99%= 26, 92) los máximos f se presentaron en enero con 117 y noviembre con 96. Los menores f se registraron en junio con 24, agosto y septiembre cada uno con 10 nasas, respectivamente.

El f de Santa Catalina se analizó como todo el esfuerzo realizado para las nasas en PSC, el cual se correlacionó significativamente con la velocidad del viento aunque solo explica el comportamiento del esfuerzo en un 30%. No hubo correlación con la precipitación

DISCUSIÓN

Unidades Económicas de Pesca

En PSC se registraron 51 UEPS de las cuales el 65% emplean embarcaciones de madera y 35% de fibra de vidrio, esto denota un cambio en la utilización de un “nuevo material” la fibra de vidrio, al comparar con la información de la década de los años ochentas, en la cual todas las embarcaciones dedicadas a la pesca artesanal eran en madera, como lo registran García (1980), Garzón y Acero (1983) y Guevara y Cano (1983). Este cambio conlleva una ventaja para los pescadores y es que los botes de fibra son más económicos (por faena), dado su menor peso con respecto a embarcaciones en madera, lo cual hace que haya un menor consumo de combustible y mayor velocidad en el desplazamiento, ahorrando costos y tiempo. De otra parte la sustitución del remo y/o las velas por motores de fuera de borda fue más acelerada ya que, a finales de los setentas Otálora(1980) y Garzón y Acero(1983) registraron ausencia de este tipo de propulsión, como método predominante. No obstante en el 2001 algunas embarcaciones fueron registradas utilizando remos; cabe mencionar que estos botes son más pequeños y se utilizan a muy cerca ala costa, no con la misma intención de los años 60 y 70s del siglo pasado donde eran utilizadas para las faenas normales de pesca alejados considerablemente de la costa insular.

El motor fuera de borda ha permitido a los pescadores acceder a sitios más alejados como la terraza prearrecifal de barlovento al norte y nororiente, donde la plataforma es un poco más amplia que en el sur, así como dejar de lado el costado occidental sobre todo para las faenas realizadas con línea de mano. Las posibilidades de captura de pelágicos aumentan ya que la captura de algunos de estos como *T. atlanticus* y *A. solandri* entre otros se realiza mediante el trolling.

Trabajos anteriores no registran cambios en los métodos de la línea de mano, buceo ni nasas, como métodos de pesca tradicionales utilizados por los pescadores artesanales en PSC (Otálora, 1980; García 1980; Garzón y Acero, 1983; Guevara y Cano, 1983; Arango y Márquez, 1995a, Castro *et al.*, 1999), presentándose siempre la línea de mano como el arte de pesca de mayor utilización, siendo igualmente

muy popular en el Caribe con sus diversos artes de pesca (trolling, hook and line, Bottom line – reel o palangre) como lo corroboran Cervigón *et al.* (1992), Manjarrés *et al.* (1993), Fredou y Padovina (2001), Yallonardo *et al.* (2001) y Coral Reef Fisheries Uses (2002).

Lugares de desembarco de productos pesqueros

Eventualmente cualquier lugar del litoral de PSC es un punto potencial para el desembarco, pero es claro que hay unos espacios (playas, muelles) en los que tradicionalmente se han desembarcado recursos pesqueros y actualmente se siguen usando con frecuencia, dadas las condiciones físicas del espacio, como Santa Catalina, Old Town, Lazy Hill, South West, Bottom House y Rocky Point; registros igualmente presentados por diferentes autores como Arango y Márquez (1995a), García (1980) y Otálora (1980), desde finales de la década del setenta. Sin embargo, uno de los lugares que solo aparece registrado en la década de los noventa (Arango y Márquez, 1995a; Castro *et al.*, 1999) es La Montaña, importante por la captura de *P. argus*, mediante buceo con tanque.

Esfuerzo pesquero

Aunque no existe información documentada de cómo se distribuyó espacial y temporalmente el esfuerzo en PSC, la información de los pescadores artesanales más viejos nos permite inferir y decir que el mayor o menor esfuerzo aplicado en alguna de las zonas de pesca está determinado por las características de las embarcaciones, el método y sus artes, que van a posibilitar la captura de unos determinados recursos. Bajo esta perspectiva se observa como con línea de mano los mayores esfuerzos se registran en las zonas de barlovento (uno y dos), lugares que en el pasado eran frecuentados en épocas de “buen tiempo” (brisa suave y bajas precipitaciones) y en los cuales las condiciones de la embarcación del momento les permitía acceder, restringiéndose la pesca con línea de mano a la zona protegida (zona tres sotavento). Actualmente se corroboró como el esfuerzo muestreado indistinto de la zona no guardó ninguna correlación significativa con las lluvias o la velocidad del viento. No obstante, el esfuerzo no guardó relación con las variables ambientales medidas pero siguió el mismo patrón, el cual estaría

determinado por la disponibilidad temporal de recursos demersales, determinando los mayores esfuerzos en abril y agosto, o demerso-pelágicos y pelágicos en noviembre y diciembre.

Igualmente para el buceo sucede que las altas precipitaciones no limitan el esfuerzo, al contrario en una de las zonas (uno) se correlaciona de manera positiva y esto puede ser debido a que después de la lluvias el mar se pone calmo permitiendo una faena más cómoda, ya que en esta zona el oleaje es mas fuerte que en la tres (sotavento). Adicionalmente, las capturas de *P. argus* aumentan en estos meses, lo cual puede estar relacionado con la estacionalidad reproductiva de la especie registrada por Arango y Márquez- Pretelt (1995b) en octubre y septiembre para PSC, lo cual conlleva el desplazamiento de la misma a zonas más profundas para su desove, ya que se presenta una mayor supervivencia de las larvas liberadas al medio por la presencia de corrientes fuertes en cercanías del talud, como ha sido discutido por diferentes autores para la especie (Buesa,1965; Davis;1977; Herrkind, 1980; Lozano-Álvarez *et al.*, 1991). Es así como el aumento en el esfuerzo en esta zona (uno, de mayor profundidad) estaría mediado por la mayor disponibilidad de la especie en estos meses. En el caso del esfuerzo con nasas éste se restringe a la zona de sotavento (tres), no por la menor capacidad de las embarcaciones de acceder a otras zonas, sino por que la periodicidad de las faenas dependen más de aspectos sociales, culturales o propios del pescador.

Actividad diaria

En el presente estudio se estimó un año pesquero de 303 días muy superior a los estimados por García (1980) y Guevara y Cano(1983) de 189 y 240 días respectivamente, aclarando que los autores mencionados no hicieron un registro de actividad diaria de pesca. En el caso de Guevara y Cano (1983) presumen actividad pesquera los días hábiles de la semana descartando sábados y algunos festivos como días de no pesca, lo cual no sucede actualmente, siendo los que determinarían esta diferencia. En el caso de García (1983) no se aclara el porque de esta cifra, impidiendo realizar una discusión más detallada de su no correspondencia con la realidad actual. Por lo tanto el año pesquero determinado para 2001 incluye los días sábados como días de actividad pesquera y la mayoría de los festivos.

Esfuerzo estimado

El esfuerzo medido como las faenas de pesca de un día, realizadas por las UEPS que pescan mediante los diferentes métodos permitió comparar los resultados de 2001 con los Guevara y Cano (1983) y Arango y Márquez (1995a). Determinando que el esfuerzo estimado para 2001 fue menor en un 70% (2888 faenas) que el estimado por Guevara y Cano (1983) de 9600, con menos embarcaciones (40 unidades en total). Las marcadas diferencias consisten en que los autores asumen que las 40 embarcaciones registradas realizan faenas cada uno de los días del año pesquero, por ellos determinado. En el presente estudio la media de actividad diaria fue de siete botes (IC 99%= 6, 8), con una moda de 10, un máximo de 20 embarcaciones activas y un mínimo de 0, por lo tanto, las probabilidades de que siquiera un día todas las embarcaciones registradas durante un año de pesca hagan faena es prácticamente inexistente, como para asumir que los 240 días las 40 embarcaciones (registradas por Guevara y Cano,1984) fueran a faenar y que el esfuerzo potencial de 9600 determinado por los autores sea a su vez el real, en tal caso el esfuerzo para el 2001 sería de 15453 faenas. Arango y Márquez (1995a) registraron para 1994 un esfuerzo total de 476 faenas, con 85 embarcaciones, para cinco lugares de desembarco (Old Town, Bottom House, Lazy Hill, Santa Catalina y La Montaña) entre marzo y noviembre, sin discriminar el esfuerzo por arte de pesca y sin incluir lugares como Free Town, Rocky Point ni South West; este último sitio con la mayor cantidad de embarcaciones registradas por ellos con respecto a los demás lugares de desembarco. Haciendo la comparación con esta investigación, bajo las mismas premisas se registraron 1402 faenas, lo que correspondería a casi tres veces más a las realizadas en 1994. Ahora bien, los tres lugares no evaluados por Arango y Márquez (1995a) registraron en el 2001 durante el periodo marzo-noviembre el 39% (907) faenas del esfuerzo total. Por lo tanto, aunque el número de embarcaciones dedicadas a la pesca artesanal ha disminuido, se produjo un aumento considerable en el esfuerzo pesquero. Al correlacionar el esfuerzo pesquero estimado (por método) con la precipitación y la velocidad del viento, no se evidenciaron diferencias significativas, contrario a lo propuesto por García (1980), con respecto a que existe una relación del esfuerzo pesquero con los cambios atmosféricos; se cumpliría para algunos lugares de desembarco en particular, en los cuales el bajo número de embarcaciones activas diariamente se vea influenciada por uno de estos factores.

CONCLUSIONES

Fueron determinados ocho sitios de desembarco de recursos pesqueros en PSC: Mountain, Santa Catalina, Free Town, Old Town, Lassy Hill, South West, Bottom House y Rocky Point. De los cuales Santa Catalina, Old Town, South West y Bottom House mantienen históricamente su lugar preponderante como sitios de desembarco, ya sea por el número de embarcaciones como por su aporte en los volúmenes de pesca.

La actividad pesquera en PSC es muy baja si tenemos en cuenta que en el año pesquero determinado en el presente estudio (303 días), las faenas realizadas no llegaron a ser el 20% (2888) de las potenciales (15343). Este esfuerzo está dirigido en más del 50% a la pesca con línea de mano, seguido por el buceo y en un porcentaje muy bajo a la pesca con nasas.

El esfuerzo pesquero, la CPUE y las capturas mensuales (estimadas) para los diferentes métodos de pesca artesanal utilizados en PSC no están relacionados con la precipitación ni la velocidad del viento, dado que no se encontraron correlaciones estadísticamente significativas.

La pesca artesanal en PSC es de carácter tradicional, no es de subsistencia, pero tampoco tiene las características de semindustrialización. Pero existe tendencia a la mecanización básicamente en el aumento de la capacidad de desplazamiento más no en la tecnificación de los métodos y artes de pesca, los cuales se han mantenido bajo las mismas características durante los últimos veinte años.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango, L & E. Márquez-Pretel. 1995a. Actividad pesquera en las islas de Providencia y Santa Catalina. Caribe colombiano. Inf. Tec. Fundación New Reef -INPA., 32 P.
- Arango, L & E. Márquez-Pretel. 1995b. Evaluación de la población de la langosta espinosa *Panulirus argus* en las islas de Providencia y Santa Catalina. Caribe colombiano. Rev. Cub. Inv. Pesq. 19(2):88-94.
- Bazigos, G.P. 1974. Applied fishery statistics. FAO. Fish. Tech. Pap. 135: 164 p.
- Buessa J.R. 1965. Biología de la langosta *Panulirus argus* Latreille (Crustácea Decapoda, Reptantita) en Cuba. Inst. Nac. De la Pesca. La Habana (Cuba) Inf. Tecn. 228 p.
- Buitrago D., A. Santos-Martínez & J. Medina. 2003a. Diferencias en la composición de las capturas con palangre vertical en la pesca artesanal de las islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe insular colombiano. XII Seminario Nacional del Mar. 7- 10 de abril Santa Marta. Resúmenes. 58.
- Buitrago D., A. Santos-Martínez & J. Medina. 2003b. Aproximaciones a las condiciones de vida comunitaria y las unidades económicas en una pesquería dentro de la reserva de Biosfera Sea Flower, Islas de Providencia y Santa Catalina. Décimo Congreso Latinoamericano Sobre Ciencias del Mar. Universidad Costa Rica. San José. Costa Rica. Resúmenes ampliados.
- Castro, E., E. Chiquillo & A.M. González. 1999. Diagnóstico de la actividad pesquera en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Informe técnico. Secretaria de Fomento Agropecuario Pesca y Medio ambiente y CORALINA. San Andrés. 38 p.
- Cervigón, F., R. Cipriani, W. Fischer, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A. J. Lemus, R. Márquez, J. M. Poutiers, G. Robaina & B. Rodríguez. 1992. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. FAO. Roma. 513 p.
- Clarke, K.R. & R.M. Warwick. 1994. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Nat. Envir Res Council, Plymouth Mar Lab, Inglaterra, 144 p.

- Coral Reef Fisheries Uses 2002. Conserving The Nation's Living Marine Ecosystems. <http://www.nmfs.noaa.gov/habitat/ecosystem/>.
- Davis, G. E. 1977. Effects of recreational harvest of spiny lobster *Panulirus argus*, population. Bull. Mar. Sci. 27(2) 233-236
- Díaz, J.M., G. Díaz-Pulido, J. Garzón-Ferreira, J. Geister, J.A. Sánchez & S. Zea. 1996. Atlas de los arrecifes coralinos del Caribe colombiano: I. Complejos arrecifales oceánicos. INVEMAR. Santa Marta. Serie Publicaciones Especiales No 2, 83 p.
- Eslava, N., J. Suniaga, L. W. González y F. Guevara 2003. Captura por unidad de esfuerzo de la cabaña pintada (*Euthynus alleteratus*) de la flota artesanal de Juan Griego, Isla de Margarita, Venezuela. Décimo Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. San José (Costa Rica) Sept 22-26. Resúmenes ampliados.
- FAO. 2000. Informe del Taller sobre manejo y asignación de recursos pesqueros a pescadores artesanales en América Latina. Valparaiso Chile. 76 p
- Fredou, T. & B.F. Padovina. 2001. Reef. Fisheries In Brazil: The study case of the yelowtail snapper *Lutjanus chrysurus*.Noveno Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. Universidad Nacional Sede San Andrés (Colombia). Sept 16-20. 2001. Resúmenes ampliados: No. 213
- García, V. M. 1980. Diagnóstico preliminar de la pesca artesanal del Archipiélago de San Andrés y Providencia. INDERENA Bogotá. Divulgación Pesquera. 22(1,2): 1-39.
- Garzón J. y A. Acero. 1983. Notas sobre la pesca y los peces comerciales de la Isla de Providencia (Colombia), incluyendo nuevos registros para el Caribe occidental. Car. J. Sci. 19: 9-19.
- Geister. J. 1992. Modern reef development and Cenozoic evolution of an oceanic Island/reef complex: Isla de Providencia (Western Caribbean Sea). Facies, 27:1-70.
- Guevara, N. & M. Cano. 1983. Informe preliminar de la actividad pesquera en la isla de Providencia, Corporación Araracuara. Bogotá. 36 p.
- Herrkind, W. F. y R. Lipcius. 1989. Habitat use and population biology of Bahamian spiny lobster. Proceedings of the thirty-nine annual gulf and Caribbean fisheries Institute. South California (39):265-278.

- IDEAM. 2002. Información climática de las Islas de San Andrés y Providencia información electrónica.
- IGAC. 1986. San Andrés y Providencia. Aspectos geográficos. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" Bogotá, 156 p.
- Lozano-Alvarez, E., P. Briones-Fourzan & J. González-Cano. 1991. pesca exploratoria de langostas con nasas en la plataforma continental del área de Puerto Morelos. Q. R., México. Inst. Cien. del Mar y Limnol. Univ. nal. Auton. México, 18(1945-58)
- Manjarrés, F. Escorcia y J. Infante. 1993. Evaluación de las pesquerías artesanales del área de Santa Marta – Fase de extracción. Informe técnico final del proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal en el área marítima de Santa Marta. INPA-CIID-Universidad del Magdalena, Santa Marta: 1-20.
- Medina, J., A. Santos- Martínez y D. Buitrago. 2003a. Producción pesquera artesanal con línea de mano durante el 2001 en las islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe insular colombiano. XII Seminario Nacional del Mar. 7- 10 de abril Santa Marta. Resúmenes de Ponencias. 131.
- Medina, J., A. Santos- Martínez y D. Buitrago. 2003b. La pesca del Chub (*Kyphousus spp.*) con línea de mano en la Isla de Providencia y Santa Catalina Caribe Insular colombiano. VII Simposio Colombiano de Ictiología. Universidad de Córdoba Montería 28 al 30 de mayo 2003. Resumen 65.
- Medina, J., A. Santos- Martínez y D. Buitrago. 2003c. Producción pesquera artesanal en las Islas de Providencia y Santa Catalina Reserva de biosfera Sea flower Caribe colombiano. Décimo Congreso Latinoamericano Sobre Ciencias del Mar. Universidad Costa Rica. San José. Costa Rica. Resúmenes ampliados.
- Otálora, R.B., 1980. Industria pesquera para San Andrés. Monografía de grado Administrador Marítimo. ENAP. Cartagena 90 p.
- Ratter, B. 1997. La pesca y los recursos pesqueros. La importancia del sector pesquero en el espacio caribeño bajo las nuevas disposiciones jurídicas del derecho del mar. Capítulo 2. 25-41. en Ratter, B y.G. Sandner (ed) Conflictos territoriales en el espacio marítimo del Caribe. Trasfondo de intereses características y principios de solución. Fondo FEN Colombia., 133 p.

- Santos-Martínez, A. 2000. Validación y transferencia de tecnología para la detección y evaluación de nuevos caladeros de pesca en el área de la isla de Providencia, Caribe colombiano. Instituto de Estudios Caribeños. Universidad Nacional de Colombia, Sede San Andrés. Proyecto. 12 p.
- Santos-Martínez, A., D. Buitrago & J. Medina. 2003a. Composición de la captura de peces con trampas en el complejo arrecifal de las islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano. XII Seminario Nacional del Mar. 7- 10 de abril Santa Marta. Resúmenes de Ponencias. 105.
- Santos-Martínez, A., D. Buitrago & J. Medina. 2003b. Producción pesquera artesanal con Buceo en las Islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe Insular colombiano VII Simposio Colombiano de Ictiología. Universidad de Córdoba Montería 28 al 30 de mayo 2003. Resumen 117.
- Santos-Martínez, A., J. Caldas, D. Buitrago & J. Medina. 2003c. Pesca comprobatoria para la ubicación de nuevos caladeros de pesca en las islas de Providencia y Santa Catalina, Caribe Insular colombiano. Décimo Congreso Latinoamericano Sobre Ciencias del Mar. Universidad Costa Rica. San José. Costa Rica. Resúmenes ampliados.
- Stoner, W.A. 1994. Significance of habitat and stock pre-testing for enhancement of natural fisheries: Experimental analyses whit queen conch *Strombus gigas*. J. World Aquac. Society, 25 (1).
- Viquez, R.P & L.M. Sierra. 2003. Características de la pesca artesanal de la Cooperativa de Tarcoles, Golfo de Nicoya. Costa Rica. Décimo Congreso Latinoamericano Sobre Ciencias del Mar. Universidad Costa Rica. San José. Costa Rica. Resúmenes ampliados
- Yallonardo, M., S. Daniella, J. Posada, E. Klein, & J.J. Salaya 2001. Estructura de la pesca artesanal en el parque nacional Morrocoy, Venezuela. Noveno Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. Universidad Nacional Sede San Andrés (Colombia). Sept 16-20 2001. Resúmenes ampliados: No. 386

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1.** Características de las embarcaciones de las islas de Providencia y Santa Catalina dedicadas a la pesca artesanal en el año 2001. Nombre de la embarcación: corresponde al nombre con el cual se identifica la embarcación; SITIO: corresponde al sitio donde desembarca sus productos pesqueros; TIPO: si es canoa (C) o lancha (L); MATERIAL: si la embarcación es de madera (M) o de fibra de vidrio (F); POTENCIA: se refiere a los caballos de fuerza del motor, si lo posee; LÍNEA DE MANO, BUCEO y NASA corresponden al método de pesca utilizado.
- Tabla 2.** Lista de métodos y artes de pesca utilizados por los pescadores de PSC en los diferentes lugares de desembarco, sitios más frecuentados al interior de cada una de las zonas en 2001.
- Tabla 3.** Sitios de pesca y métodos de pesca frecuentemente empleados por los pescadores artesanales de PSC en la Zona 1
- Tabla 4.** Sitios de pesca y métodos de pesca frecuentemente utilizados por los pescadores artesanales de PSC en la Zona 2
- Tabla 5.** Sitios de pesca y métodos de pesca frecuentemente utilizados por los pescadores artesanales de PSC en la Zona 3.
- Tabla 6.** Días del mes, número de días activos de pesca mensuales, número de días activos de pesca en los que se registró la actividad pesquera en PSC durante 2001.
- Tabla 7.** Esfuerzo (f) mensual estimado en Número (No) de faenas para cada uno de los métodos (línea de mano, buceo, nasas), utilizados en PSC durante 2001.

Tabla 1

Nombre de la Embarcación	Sitio	Tipo	Material	Potencia	Buceo	Línea de mano	Nasa
BHCanoa	Bottom House	C	M	0		X	
Miss Heidy(Tano)	Bottom House	L	M	40		X	
Tini	Bottom House	L	M	9,9-15-25		X	
3Buzos	Bottom House	L	F	15-25	X		
Will Whitaker	Bottom House	L	M	40		X	
Anita	Free Town	L	F	25-40		X	
Ted W	Free Town	L	M	40		X	
Turpial	Free Town	L	M	25	X	X	
Miss Joan	Free Town	L	M	40		X	
Celedonio	Lazy Hill	L	M	40	X	X	
Kepe	Lazy Hill	L	M	15-25-40	X		
Marlon 02	Lazy Hill	L	M	25		X	
Dana	Lazy Hill	C	M	0		X	
Hugo (Alan)	Lazy Hill	L	M	15-25-40	X		
Tania (Shine)	Mountain	L	M	40	X		
Anthony Pomare	Mountain	L	F	40	X		
Little (Hippie)	Mountain	L	F	75	X		
Dora Patricia	Old Town	L	M	40		X	
Karen II(Baldwin)	Old Town	L	F	40		X	
Candy B.	Old Town	L	M	40	X	X	
Souvering of the sea	Old Town	L	F	75		X	
Kessie	Old Town	L	F	40		X	
OTLMAzul	Old Town	L	F	75			X

Yayoleth	Old Town	L	F	40		X		
Flash	Rocky point	L	M	40		X		
Doña Tina	Rocky point	L	M	40		X		
Dolly the star	Rocky point	L	M	40		X		
RPCanoa	Rocky point	C	M	0	X			
Fibra RP	Rocky point	L	M	40	X			
Intrepid	Santa Catalina	L	M	40				X
Ethelma	Santa Catalina	L	M	75	X	X		X
Margareth	Santa Catalina	L	F	40		X		
Dayan III	Santa Catalina	L	F	40	X	X		
Mary Lee	Santa Catalina	L	M	40		X		
Gintay	Santa Catalina	L	M	40	X			
Sea Lion	Santa Catalina	L	M	25				X
Dayan II	Santa Catalina	L	F	40	X	X		
Ethelma II	Santa Catalina	L	F	40	X			X
Sea Flower	Santa Catalina	L	F	40	X			
Natalia	South West	L	M	40	X			
Katherine	South West	L	M	40		X		
Sea Star	South West	L	M	40		X		
Arturo	South West	L	M	40		X		
Yajaira	South West	L	M	40		X		
Wapedon	South West	L	M	40	X	X		

Tabla 2

LUGARES DE DESEMBARCO	MÉTODOS DE PESCA (ARTES)	ZONAS Y SITIOS DE PESCA MÁS FRECUENTADOS
Mountain	Buceo (pulmón, tanque)	Zona 1 (Point of reef Outside, Lisa,), zona 3 (Point of reef Inside, Pear stick, Sea Devil Channel).
Santa Catalina	Línea de mano (hook and line, trolling y reel)	Zona 1 (Tail of reef, Northeast Bank y Coconut tree mark). ocasionalmente zona 3 (Front Lazy Hill y Blue Hole)
	Buceo (pulmón, tanque)	Zona1 (Lisa, Cuba, Tail of reef) zona 3 (Point of reef Inside, Pear stick).
	Nasas	Zona 3.
Free Town	Línea de mano (hook and line, trolling)	Zona 1 (White Bottom, Northeast Bank, Point of reef outside). Ocasionalmente zona 3 (Blue Hole, Behind Santa Catalina, Pear stick).
	Buceo (pulmón)	Zona 3 (Point of reef Inside Second White), ocasionalmente en la zona 2 (Southeast Bank)
Old Town	Línea de mano (hook and line, trolling y reel)	Zona 1 (Northeast Bank, White Bottom Coconut tree mark) ocasionalmente Zona 3 (Check-add).
	Buceo (pulmón, tanque)	Zona 3 (Point of reef outside)
Lazy Hill	Línea de mano (hook and line)	Zona 3 (Front Lazy Hill, Blue Hole)
	Buceo (pulmón)	Zona 3 (Livingston Hole, Pear stick. Front Lazy Hill)
South West Bay	Línea de mano (hook and line, trolling y reel)	Zona 2 (Southeast Bank, Peter Bank)
	Buceo (pulmón, tanque)	Zona 3 (Outside South West, Outside Freshwater bay, Snapper Shoal, split) Zona 2 (Front Manchinell, outside Manchinell)
Bottom House	Línea de mano (hook and line, trolling y reel)	Zona 2 (Southeast bank, Outside Bottom House, Naval Base Mark).
	Buceo (pulmón, tanque)	la zona 2 (Outside Bottom house, Front Manchinell bay)

Rocky point Línea de mano (hook and line) Zona 2 (Outside Crab cay, Outside Three Brothers)
ocasionalmente en la zona 3 (Newball reef, Outside
South West, Front South West)

Buceo (pulmón, tanque) Zona 3 (Newball Reef)

Tabla 3

SITIO DE PESCA	MÉTODO DE PESCA (Artes)
Bridge mouth open	Línea de mano (reel, trolling, hook and line)y Buceo
Coconut tree mark	Línea de mano (trolling)
Cuba	Línea de mano (hook and line)
Eastup junk	Buceo
Elbow	Línea de mano (hook and line) y buceo
Farest bank	Línea de mano (reel)
Julio bank	Línea de mano (reel)
Lisa	Buceo
Morning star	Buceo
Northeast bank	Línea de mano (hook and line, reel, trolling) y buceo
Point of reef outside	Línea de mano (trolling, hook and line) y buceo
Rocky bar	Buceo
Rocky cay channell	Buceo
Tail of reef.	Línea de mano (reel, trolling, hook and line)y buceo
Take a chance	Buceo
Tyler reef	Línea de mano (hook and line, reel), buceo
White bottom	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo

Tabla 4.

SITIO DE PESCA	MÉTODO DE PESCA (ARTES)
Bajos del arrecife	Buceo
Black Bottom	Buceo
Fastchub shoal	Línea de mano (hook and line)
Front Manchinell bay	Buceo
Front Rocky point	Buceo
Soldier Bank	Línea de mano (trolling, reel, hook and line) y buceo
Outside Bottom house	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo
Outside crab cay	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo
Outside light house	Buceo
Outside Manchinell	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo
Outside Rocky point	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo
Outside Three Brothers	Línea de mano (hook and line) y buceo
Peter bank	Línea de mano (trolling- reel) y buceo
Snapper rock	Buceo
Southeast bank	Línea de mano (trolling, reel, hook and line) y buceo
Up the reef	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo

Tabla 5

SITIO DE PESCA	MÉTODO DE PESCA (ARTES)
Bayack	Buceo
Behind Santa Catalina	Línea de mano (hook and line, trolling) y buceo
Ben Zalaman	Buceo
Blue hole	Línea de mano (hook and line; reel) y buceo
Check-add	Línea de mano (hook and line)
First White	Buceo
Front Freetown	Línea de mano (hook and line) y buceo
Front Freshwater bay	Línea de mano (hook and line) y buceo
Front Lazy Hill	Línea de mano (hook and line) y buceo
Front south west	Línea de mano (hook and line) y buceo
Jewfish bay	Línea de mano (hook and line) y buceo
Lawrence ref.	Buceo
Lazy Hill Barr	Buceo
Little peca	Línea de mano (hook and line)
Livingston hole	Buceo
More ref.	Buceo
Newball ref.	Línea de mano (hook and line) y buceo
Outside Freshwater bay	Buceo
Outside south west	Línea de mano (hook and line) y buceo
Pear stick	Línea de mano (hook and line y trolling) y buceo
Round shoal	Línea de mano (hook and line)
Santa Catalina bay	Línea de mano (hook and line)
Sea devil channell	Buceo
Second White	Buceo
Snapper shoal	Línea de mano (hook and line trolling), buceo
South barr	Buceo
Split	Buceo
Under Marice Hill	Línea de mano (hook and line)
Under point	Línea de mano (hook and line trolling), buceo
White water	Buceo

Tabla 6

MES	DIAS	Días Activos de Pesca	Días Activos Muestreados
Enero	31	25	23
Febrero	28	24	19
Marzo	31	26	21
Abril	30	25	22
Mayo	31	25	24
Junio	30	26	19
Julio	31	24	23
Agosto	31	25	23
Septiembre	30	25	16
Octubre	31	27	26
Noviembre	30	26	25
Diciembre	31	25	24
TOTALES	365	303	265

Tabla 7

FECHA	LINEA DE MANO	BUCEO	NASAS	TOTAL
	No faenas	No faenas	No faenas	No faenas
Enero	109	75	13	197
Febrero	71	61	8	139
Marzo	218	136	7	361
Abril	229	130	9	368
Mayo	129	82	10	222
Junio	146	126	4	275
Julio	99	83	0	182
Agosto	120	81	2	203
Septiembre	123	86	2	210
Octubre	112	74	10	197
Noviembre	166	109	16	291
Diciembre	132	102	8	243
TOTAL	1654	1145	89	2888

LEYENDA DE LAS FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica de PSC (SIG. U. Nacional de Colombia. Sede San Andrés 2003).

Figura. 2. Distribución de las UEPS dedicadas a la pesca artesanal por lugar de desembarco en PSC durante 2001 (SIG U. Nacional de Colombia Sede San Andrés, 2003).

Figura 3. Ubicación de las zonas de pesca en PSC el 2001 y geomorfología (Modificado de Díaz *et al.* 1996).

Figura 4. a). Porcentaje del esfuerzo (numero de faenas) con línea de mano (muestreado) en cada una de las zonas de pesca frecuentadas por los pescadores artesanales de PSC en 2001. b) Faenas de pesca artesanal con línea de mano muestreadas en PSC durante 2001 de cada una de las zonas de pesca tradicionales.

Figura 5 a) Porcentaje del esfuerzo (numero de faenas) mediante buceo (muestreado) en cada una de las zonas de pesca frecuentadas por los pescadores artesanales de PSC en 2001. b). Faenas de pesca artesanal mediante buceo muestreadas en PSC durante 2001 de cada una de las zonas de pesca tradicionales.

Figura 1



Figura 2.

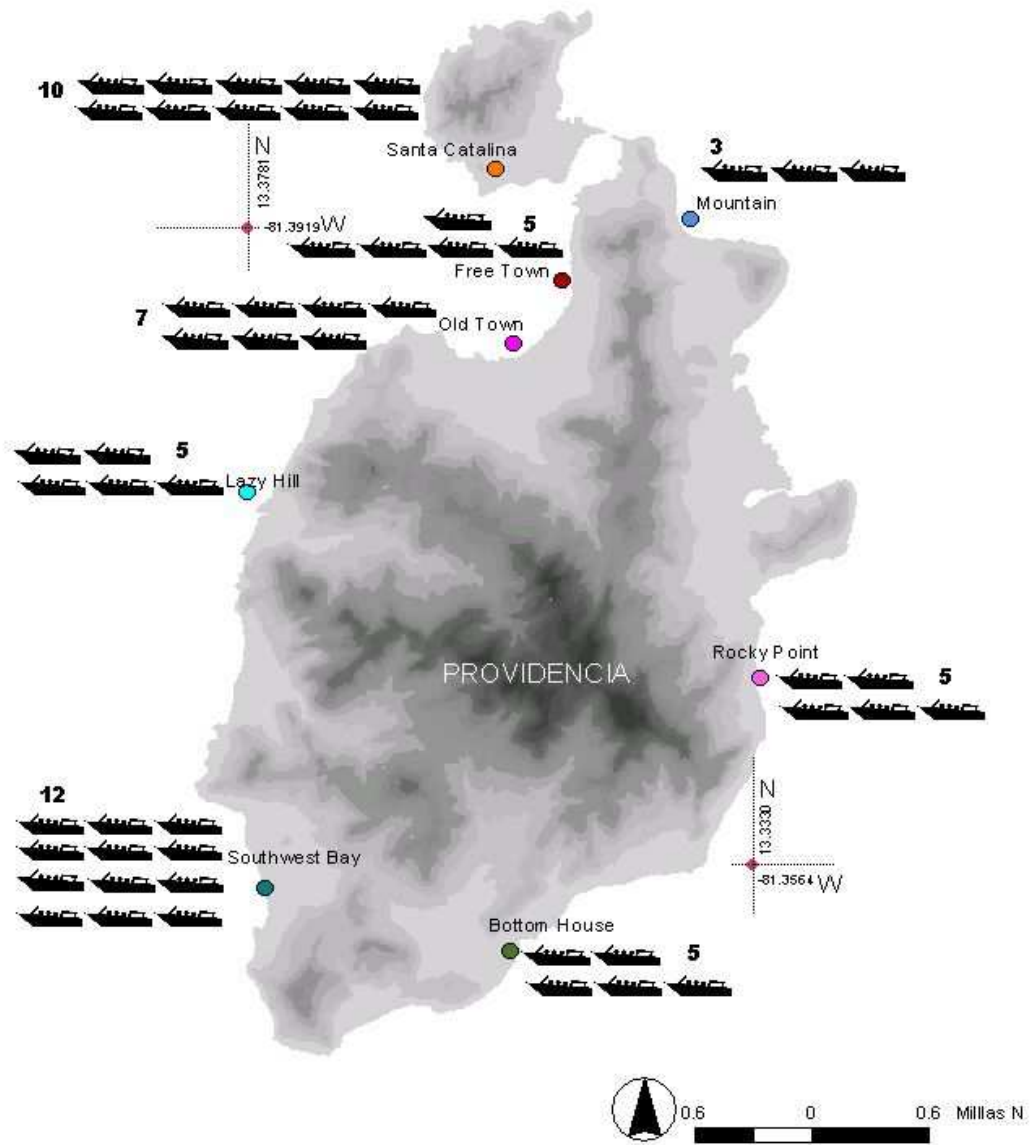


Figura 3.

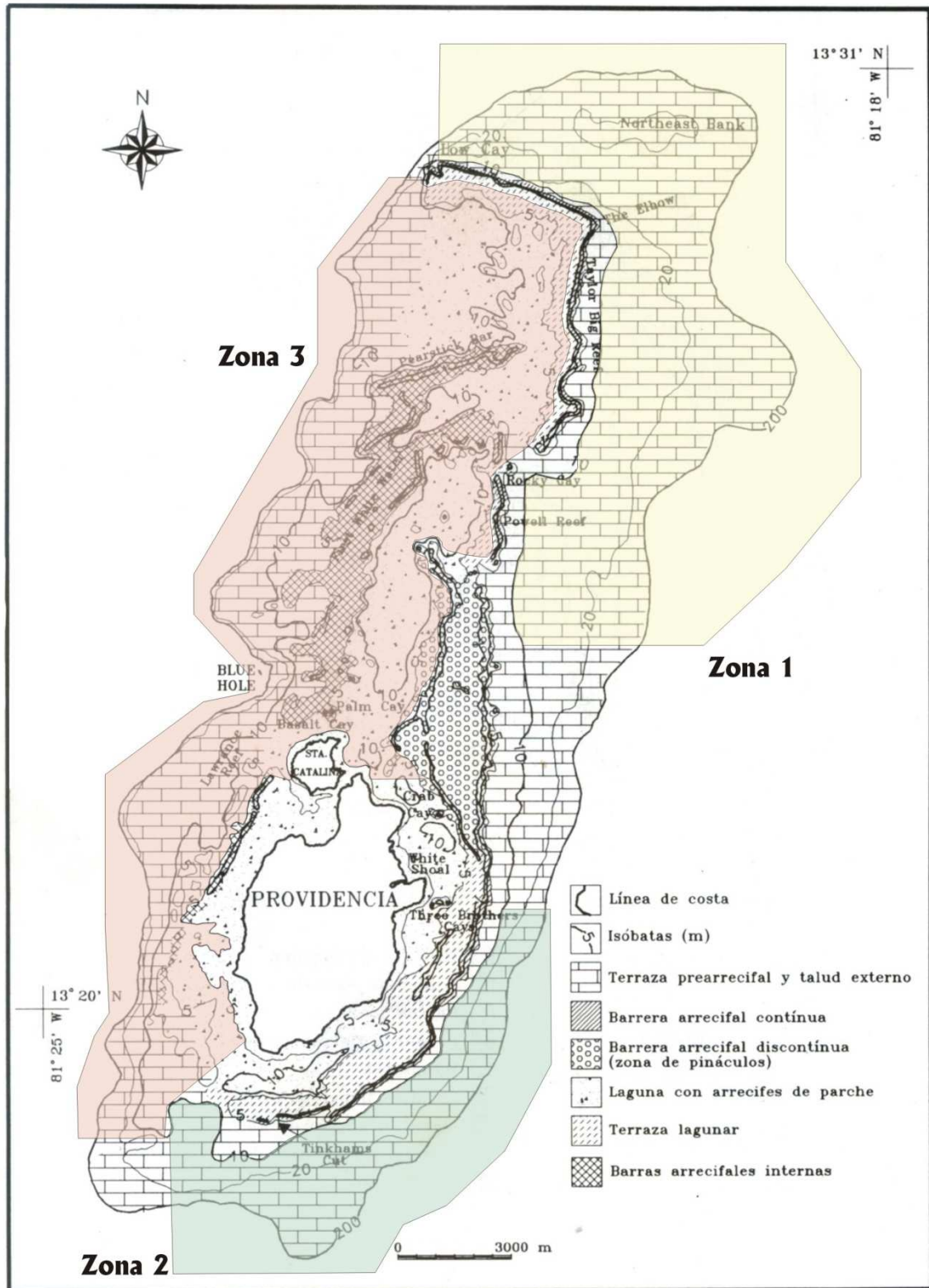


Figura 4a y b

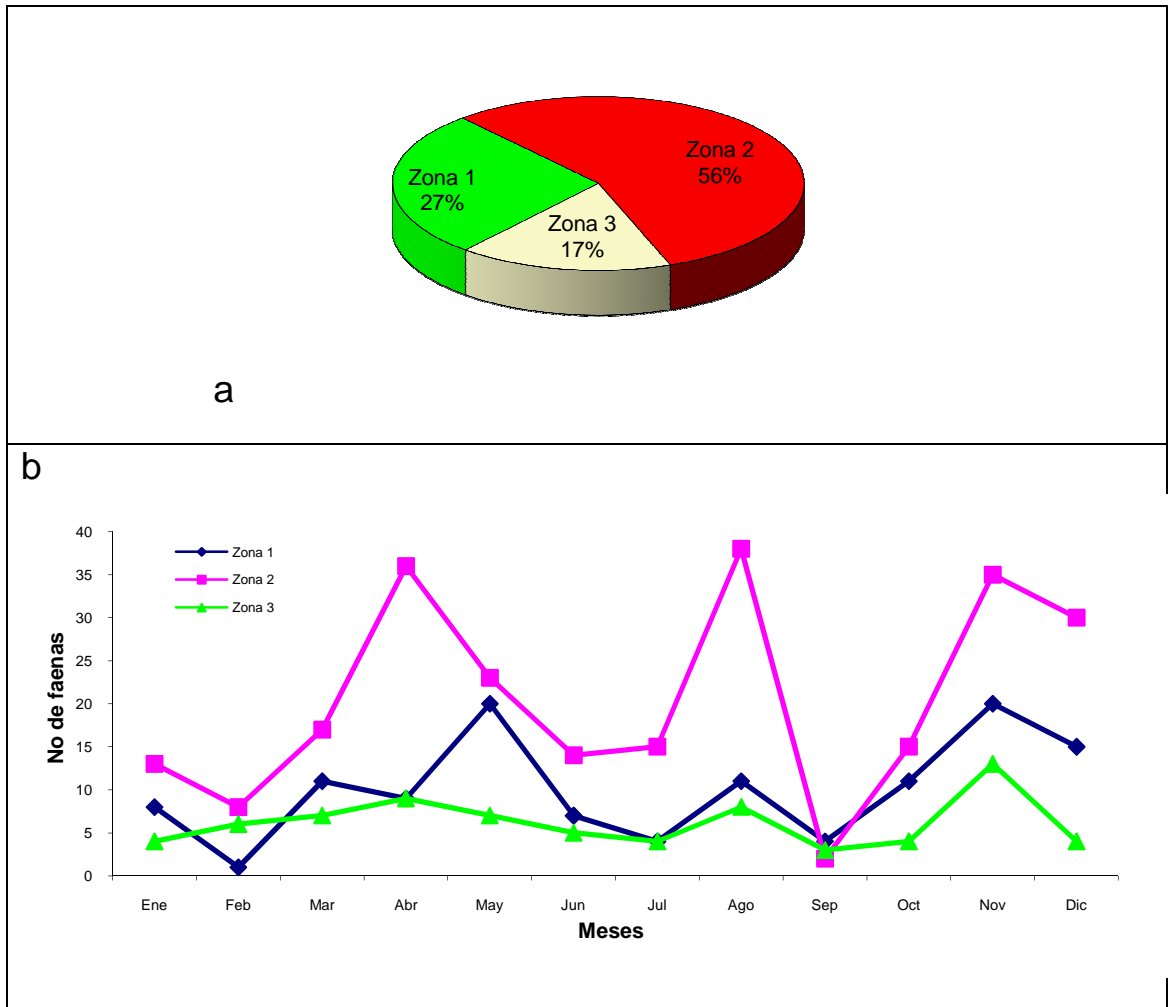


Figura 5 a y b

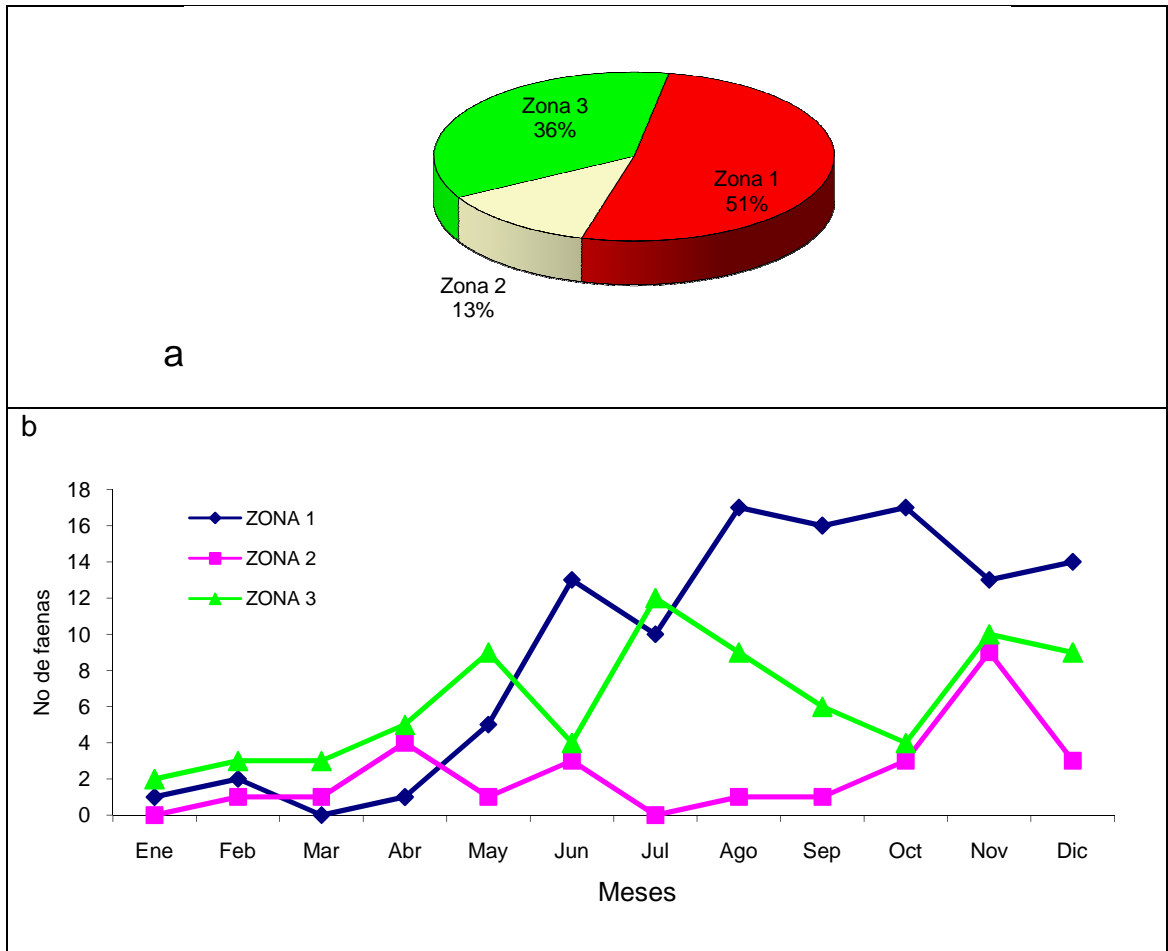


Figura 6a y b

