

implementado diferentes estrategias de manejo, tales como: cuotas de pesca, áreas de reserva, épocas de veda y pesos mínimos de captura. En este artículo se presentan los resultados obtenidos del monitoreo de la pesquería entre los años 2000 - 2002, adelantado por la Secretaría de Agricultura y Pesca del Departamento Archipiélago.

En las islas se desarrolla la actividad a escala artesanal e industrial, basándose ésta clasificación en las características de la embarcación, sin embargo el método de extracción es similar, recolección manual mediante buceo libre a pulmón. La actividad industrial tiene su radio de acción principalmente en la plataforma del Banco Serrana y excepcionalmente en los bancos Serranilla y Roncador. La pesca artesanal ha perdido importancia y sus capturas se realizan por lo general en el bajo Quitasueño, la isla de Providencia y Cayo Bolívar. Las capturas se encuentran alrededor de 100 toneladas año, representadas en mayor proporción por la actividad industrial, la cual es ejercida por 10 - 12 embarcaciones en su mayoría extranjeras. Las mayores capturas se presentan en el cayo Serrana coincidiendo con mayores densidades del recurso en su plataforma, comparativamente con las otras áreas de pesca. El esfuerzo pesquero se mantuvo prácticamente constante durante el periodo evaluado y estuvo altamente influenciado por la abundancia del recurso y las medidas de ordenamiento establecidas. La captura por unidad de esfuerzo no mostró diferencias significativas entre las áreas de pesca. Adicionalmente, se analizó el comportamiento de los volúmenes de capturas en los últimos 30 años, observando una fuerte tendencia hacia el colapso de la pesquería.

PALABRAS CLAVES: Caracol pala, *Strombus gigas*, esfuerzo pesquero, Colombia

Distribución Vertical y Morfología de la Concha de *Strombus gigas* en el Cayo dos Mosquises Sur, Archipiélago de Los Roques, Venezuela

ROBERTO CIPRIANI¹ y JUAN POSADA²

¹Departamento de Estudios Ambientales

²Departamento de Biología de Organismos

Universidad Simón Bolívar

Apartado Postal 89000 Caracas 1080, Venezuela

RESUMEN

La forma de la concha de individuos adultos viejos, adultos "piedra" o "stunted" (en Inglés) de *Strombus gigas* y su distribución vertical, han sugerido hipótesis que postulan su pertenencia a una especie o grupo poblacional diferente al del que pertenecen los de aguas someras. Por el contrario, otras hipótesis sugieren que la distribución de estos individuos en aguas profundas responde a presiones de pesca

o a migraciones. Motivados por esta controversia, en este trabajo estudiamos la distribución vertical de diferentes estadios de desarrollo de *Strombus gigas* en el Cayo Dos Mosquises Sur. En esta localidad, la distribución vertical de los botutos es principalmente el resultado de factores no antropogénicos, dado que su pesquería ha sido controlada por el personal de la Estación de Biología Marina de Dos Mosquises. Diez variables obtenidas *in situ* de cada concha (N = 553) fueron estudiadas utilizando un análisis de componentes principales. Los individuos fueron identificados como juvenil, pre-adulto, adulto y adulto viejo a partir de la apariencia de la concha y *a priori* de los análisis morfológicos. Los intervalos de profundidades fueron agrupados en dos categorías: aguas someras (menos de 4 m) y aguas profundas (~ 28 m). Los resultados del análisis demuestran que las formas de las conchas se superponen en varias de las categorías, lo que sugiere que las variables seleccionadas no capturan toda la variabilidad necesaria para discriminar entre los diferentes estados de desarrollo. Sin embargo, las conchas identificadas como adultos y adultos viejos se distribuyen tanto en aguas someras como profundas en esta localidad, mientras que juveniles y pre-adultos se distribuyen principalmente en aguas someras. Estos resultados sugieren que la distribución diferencial en las localidades reportadas en la literatura puede ser consecuencia de una intensidad pesquera más acentuada en las zonas someras.

PALABRAS CLAVES: *Strombus gigas*, distribución vertical, morfología de la concha

Vertical Distribution and Shell Morphology of *Strombus gigas* in Cayo Dos Mosquises Sur, Archipiélago De Los Roques, Venezuela

The shell morphology of old, "stunted", or "piedra@" adults (in Venezuelan) of *Strombus gigas* and their vertical distribution have lead researchers to suggest that these individuals belong to populations or species different from those inhabiting shallow waters. On the other hand, alternative hypotheses point to differential migration rates and fishing effort as the cause of their distribution. Encouraged by this controversy, in this paper we study the vertical distribution of different growth stages of *Strombus gigas* in Cayo Dos Mosquises Sur. In this locality, fisheries of *Strombus gigas* have been under control by personnel from the Marine Biology Station at Dos Mosquises. Consequently, the vertical distribution of this species is expected to be similar to that from a non-exploited, natural population. We used a principal component analysis to study 10 variables, measured *in situ* from each collected individuals (n = 553). Before this analysis was carried out, each individual was identified as juvenile, pre-adult, adult or old adult, according to the morphology of its shell as a whole. Depth intervals were grouped in two categories: shallow waters (less than 4 m) and deep waters (~ 28 m). Results demonstrate that some growth stages overlap in shell morphology, suggesting that these variables not

always discriminate among growth stages. Adults and old adults are found inhabiting shallow and deep waters, whereas juveniles and pre-adults are mostly found in shallow waters. These results suggest that the deep distribution of old adults reported in the literature may be the consequence of the inexorable exploitation of *Strombus gigas* inhabiting shallow waters.

KEY WORDS: Queen conch, vertical distribution, shell morphology, *Strombus gigas*

Evaluaciones Poblacionales y Manejo Pesquero Sostenible del Caracol Reina (*Strombus gigas*) en las Principales Areas de Pesca de la Plataforma Cubana

MARIO FORMOSO
*Centro de Investigaciones Pesqueras
Habana, Cuba*

RESUMEN

Desde 1999 se ejecuta un Proyecto de Investigación por el Centro de Investigaciones Pesqueras dirigido al recurso *Strombus gigas* en al plataforma insular cubana. El objetivo principal es conocer el estado actual de la abundancia poblacional en las principales áreas de pesca, siguiendo las regulaciones de CITES en su explotación y comercialización. Se tienen los resultados de las evaluaciones y monitoreos efectuados durante los últimos tres años en las áreas tradicionales de pesca. Los aspectos biológicos que se tratan en los trabajos se limitan a las características poblacionales como talla, peso, edad, desembarques y composición por sexos. Toda la pesca se realiza por buceo libre en "apnea". En el 2002 se inician estudios biológicos complementarios para establecer las vedas y las posibilidades reales del maricultivo. Las zonas estudiadas han sido objeto de explotación (hasta 1997, cuando se declara la moratoria a nivel nacional) por diferentes empresas pesqueras estatales del país. Por los resultados de las densidades de individuos como índice de la abundancia y la estructura poblacional encontrada, como se puede presentar, se han propuesto cuotas de captura anuales bajo licencia, que alcanzan un total de 1,250 t (peso entero), como suele reportarse en Cuba, que equivalen a unas 88 t de carne limpia al 100% (foot weight). Además, se definen las estrategias de manejo pesquero para el uso sostenible de *Strombus gigas* en la pesquería del recurso en Cuba, teniendo en cuenta su conservación, el ambiente y la biodiversidad de las zonas costeras, como reclama CITES y las autoridades del Medio Ambiente.