



ESTIMACIONES DE ABUNDANCIA DEL RECURSO CARACOL PARA LA COSTA DEL ESTADO DE CAMPECHE, DURANTE LAS TEMPORADAS 2006-2007

Kenneth Cervera-Cervera¹; Carmen Manuel Medina-Martínez²; Edgar Francisco Cob-Pech¹; Juan Carlos Espinoza-Mendez¹.

1- Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén. INP. A.P. 73. Progreso, Yucatán. C.P. 97320
E. mail: cripyucalpetén@ Yahoo.com.mx

2- Centro Regional de Investigación Pesquera de Lerma, Campeche. INP. Km. 5 carretera Campeche-Lerma.
C.P. 24500.

INTRODUCCIÓN

La producción total de caracol alcanzó en 1983 un máximo de 1,250 toneladas métricas para los tres estados de la Península de Yucatán, lo cual generó una entrada directa de aproximadamente 200,000 dólares para los pescadores (Baqueiro, 1997).

En las aguas litorales del estado de Campeche las principales especies de caracol explotadas comercialmente son: caracol blanco o lanceta (*Strombus costatus*), chacpel (*Pleuroploca gigantea*), tomburro (*Turbinella angulata*) y trompillo (*Busycon contrarium* y *B. perversum*).

En aguas de jurisdicción federal del estado de Yucatán las especies de caracol que se encuentran en veda permanente son: *Strombus gigas*, *Strombus costatus*, *Xancus* sp., *Busycon* sp. y *Pleuroploca gigantea*.

En aguas de jurisdicción federal del estado de Quintana Roo las especies de caracol que se encuentran en veda durante la temporada de mayor actividad de reproducción biológica que comprende de mayo a octubre de cada año (DOF 16/03/94), son: *Strombus gigas*, *Strombus costatus*, *Xancus* sp., *Busycon* sp. y *Pleuroploca gigantea*.

La administración del Recurso Caracol está regulada por dos Normas Oficiales Mexicanas: NOM-009-PESC-1993 y la NOM-013-PESC-1994. Las dos normas citadas y la Carta Nacional Pesquera mencionan los lineamientos y estrategias de manejo. Asimismo, en estos documentos se cita la necesidad de proteger las poblaciones de las

distintas especies cuyas capturas y tallas promedio registraron una tendencia sostenida a la disminución desde 1981; así como también para protegerlas durante la temporada de mayor actividad reproductiva, revisar el período de veda, establecer tallas mínimas y asignar una cuota de captura por región para cada temporada de pesca relacionada con límites permisibles pesqueros.

En los distintos monitoreos realizados a los recursos marinos de la Península de Yucatán, se han registrado variaciones de abundancia por zonas, para las distintas especies que conforman el Recurso Caracol, por lo que se hace necesario llevar a cabo un estudio que permita evaluar su situación actual. El Instituto Nacional de la Pesca con fundamento en la Ley de Pesca y su Reglamento y el Reglamento Interior de la SAGARPA, realizó un monitoreo del recurso caracol con el objeto de evaluar la abundancia de las distintas especies y determinar el estado actual de sus poblaciones.

MÉTODO

ÁREA DE ESTUDIO

Litoral costero del estado de Campeche; dentro de una superficie de muestreo de 215,000 hectáreas.

COLECTA DE DATOS

Los datos de campo se obtuvieron en ocho campañas de muestreo: del 25 de mayo al 30 de junio de 2006 y 2007. El área de estudio fue dividida en cuatro estratos, ubicados en profundidades de uno a 16 metros. Se estableció una muestra mínima de 30 estaciones por estrato. En cada sitio se colocaron boyas al inicio y final del transecto y las coordenadas geográficas para esos puntos fueron obtenidas usando un GPS (Global Position System). En cada transecto recorrido se registraron los caracoles observados a la línea del transecto. Asimismo, también se anotó la hora de entrada y salida, profundidad (m), tiempo de buceo, altura del buzo con respecto al fondo (m), visibilidad (m), tipos de sustrato observados en el lecho marino, coberturas de factores bióticos y abióticos, dirección del viento y estado del mar. A cada caracol colectado se le registró el peso fresco de la pulpa (g) y se le identificó el sexo.

MÉTODO DE MUESTREO POR ÁREAS MUESTREALES (cuadrantes)

La evaluación del número de organismos se hizo bajo dos esquemas de estimación, en ambos se consideraron áreas revisadas de diferente tamaño y se utilizaron estimadores de densidad promedio y total poblacional basados en muestreo por cuadrantes (Seber, 1989; Krebs, 1989) adaptado y probado por Ríos (2000), en donde la unidad de área considerada fue la hectárea. Las densidades se presentan en número de organismos por hectárea (org/ Ha). La abundancia en número de organismos en el área de estudio. El término transecto se refiere a las áreas recorridas por el buzo (150 m). El área sobre las

que se hizo la inferencia se determinó con ayuda de una carta náutica. La amplitud del transecto se determinó de acuerdo a la visibilidad del buzo para ambos lados.

RESULTADOS

Durante el estudio se revisaron 13.2 hectáreas. El número de organismos detectados fue de 291. Los caracoles se localizaron en 112 de 268 estaciones. El peso medio del callo 104.4 g para el 2006 y 204.6 g para el 2007. El número de individuos por temporada calculado para el 2006 fue de $N = 42,552,579,365$ y para el 2007 de $N = 35,463,413,868$. La densidad media estimada en el 2006 fue de $D = 27.46$ organismos por hectárea y para el 2007 de 21.99 organismos por hectárea. Las densidades estimadas para las especies *Strombus costatus* y *Turbinella angulata* son menores en el 2007; en tanto que para las especies *Busycon* spp. y *Pleuroploca gigantea*, las densidades aumentan significativamente. Las menores densidades obtenidas en ambas temporadas son para las especies *S. costatus* y *P. gigantea*. La especie *Strombus pugilis* presentó una densidad promedio de 7774 organismos por hectárea.

La densidad media por zonas fue: Isla Arena 5.9 y 15.7 org/Ha (2006 y 2007); Tenabo 29.8 y 18.1 org/Ha; Campeche 37.3 y 14.9 org/Ha y Champotón 36.7 y 39.6 org/Ha para 2006 y 2007 respectivamente. Los rangos de profundidades registrados fueron de entre 1 y a 16 metros.

DISCUSIÓN

Las campañas de muestreo se llevaron a cabo en aguas bajas y de profundidad media, en áreas representativas y en zonas reportadas por pescadores como de alta densidad. El método de muestreo utilizado coincide con la metodología utilizada por otros autores para realizar evaluaciones de organismos bentónicos (Baqueiro, 1992). El número de transectos realizados cubre el requerimiento necesario para la estimación de densidades y es relativamente alto en comparación con otros estudios efectuados en la Península de Yucatán (Pérez et al. 1998; Pérez y Aldana 2000; Ríos et al. 1998; Ríos, 2000). Los resultados de densidad relativa nos indican que menos dos de las especies que forman parte del recurso se encuentran sometidas a una sobrepesca.

CONCLUSIONES

Las estimaciones de densidades y abundancias difieren considerablemente a lo largo de la costa, quizá esto se deba probablemente a los hábitats preferenciales de algunas especies de caracoles.

Las especies de caracol y las densidades están asociadas con la profundidad y tipos de hábitats. Los bancos de caracol sobre fondos blandos de arena, en profundidades de

entre 8 y 16 metros; están compuestos principalmente de la especie *Strombus pugilis*; la especie *Turbinella angulata* parece tener una distribución más amplia ya que se observaron en todas las profundidades y tipos de fondos. Esto permite pensar que las distribuciones de al menos dos de las principales especies de caracol tienen una distribución espacial diferencial a lo largo de la costa de Campeche.

La disminución de Biomasa en las diferentes zonas es más notoria sobre la especie *Strombus costatus*, debido a que representa mayor valor comercial y mayor demanda a nivel regional.