

La pesca artesanal del pulpo (*Octopus spp.*) en El Tirano, Isla de Margarita, Venezuela

Leo W. González, Nora Eslava y Francisco Guevara*

*Área de Biología y Recursos Pesqueros, Instituto de Investigaciones Científicas,
Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Apartado 147.
Boca del Río, Isla de Margarita, Venezuela.*

Recibido: 17-05-2000 Aceptado: 16-10-2000

Resumen

Se hace un análisis del estado actual de explotación del pulpo (*Octopus spp.*) por los pescadores artesanales de El Tirano, isla de Margarita, Venezuela y se consideran varios factores que requieren ser estudiados y armonizados a nivel extractivo y de administración. Los objetivos del presente trabajo fueron describir los artes de pesca y estimar la captura, esfuerzo y CPUE mensual y anual durante el período 1996-1999. Las poteras: "araña" y "pata 'e gallina" demostraron gran versatilidad y alto rendimiento. El recurso evidenció una marcada estacionalidad de junio a noviembre y una fluctuación del índice de abundancia correlacionada con la variación de la captura y esfuerzo. Se observó una disminución de la producción en los dos últimos años ocasionada, probablemente, por el aumento de la presión de pesca, por anomalías meteorológicas que limitaron las faenas de pesca, y por las condiciones oceanográficas adversas que dispersaron el recurso a zonas no accesibles a la flota artesanal.

Palabras clave: Pesca artesanal; potera; *Octopus spp.*; Venezuela

The octopus (*Octopus spp.*) artisanal fishing in El Tirano, Margarita Island, Venezuela

Abstract

It is analyzed the current state of exploitation of the octopus (*Octopus spp.*) by fishermen of El Tirano, Margarita Island, Venezuela; and it is indicated some factors concerning the needs to be studied and harmonized at extractive and administrative levels. The objectives of this research were to describe the fishing gears used and to estimate the catch, effort, monthly and annual CPUE during the period 1996-1999. The pots "spider" and "hen's leg" showed a great versatility and a high yield. The resource showed a marked seasonally from June to November and an abundance index fluctuation correlated with the variation of catch and effort. It was observed a decrease of production in the two last years, probably caused, by an increase of the fishing pressure and by the adverse oceanographic conditions which dispersed the resource to unavailable areas for the fishing artisanal fleet.

Key words: Artisanal fishing; pots; *Octopus spp.*; Venezuela.

* Autor para la correspondencia. Fax: 58-95-93150. E-mail: leonora@telcel.net.ve

Introducción

El género *Octopus* pertenece a la Familia Octopidae, y en él se encuentran agrupadas todas aquellas especies que se caracterizan por presentar un cuerpo musculoso de tamaño y coloración variable, los machos presentan el tercer brazo (hectocótilo) modificado en una ligula de pequeño tamaño; poseen una bolsa de tinta característica, dos hileras de ventosas sésiles, carecen de aletas y presentan huevos de un tamaño relativamente pequeño (1). En Venezuela se encuentra representado por siete especies (*Octopus vulgaris*, *O. briareus*, *O. joubini*, *O. zonatus*, *O. burryi*, *O. hummelincky* y *O. defilippi*) siendo la más común *Octopus briareus* que se caracteriza por alcanzar un peso que varía de 1.000 a 1.500 g y una talla máxima de 50 a 60 cm de longitud total (1); otras son de pequeño tamaño que alcanzan tallas máximas de 15 a 20 cm de longitud total, tales como: *O. joubini*, *O. zonatus*, *O. burryi*, *O. defilippi* y *O. hummelincky* (2), y pueden crear confusiones al tratarlas como juveniles de *O. briareus* y *O. vulgaris* que son las más grandes y abundantes de la estructura poblacional del pulpo. Son bentónicas habitan sobre fondos fangosos, rocosos, coralinos y arenosos. Se distribuyen desde Estados Unidos, Antillas, Mar Caribe, Guayana, costa norte de Sur América hasta Brasil (3).

En Venezuela, las mayores capturas de pulpo provienen de la pesca de arrastre industrial que ejecutan los barcos camaroneeros, al noreste de la isla de Margarita y alrededor de los islotes Los Frailes y el archipiélago Los Testigos. Entre Margarita y Los Frailes se encuentra sobre fondos arenosos asociados a los conchales a profundidades entre 25 y 33 m. También es frecuente en la pesca con nasa. Según estadísticas oficiales en el período 1990-1995 la captura nacional de moluscos varió entre 20.511 y 41.012 tm (4) y la del pulpo entre 693 y 1.784 tm correspondiéndole al estado Nueva Esparta una producción que osciló entre 36 y 182 tm para el mismo período (5).

Los pescadores de la comunidad de El Tirano capturan, con línea de mano (cordel) y trampa (nasa), 104 especies de peces, los más importantes son: arara (*Haemulon chrysargyreum*), catalana (*Priacanthus arenatus*), corocoros (*Haemulon* spp.), cunas (*Mycteroperca* spp.), meros (*Ephinephelus* spp.), pargos (*Lutjanus* spp.) y pargo gallo (*Lachnolaimus maximus*), 3 de crustáceos: cangrejo (*Callinectes* spp.), cangreja patona (*Portunus spinimanus*) y langosta (*Panulirus argus*) y 2 de moluscos: pulpo (*Octopus* spp.) y vaquita (*Strombus pugilis*); en la zona comprendida entre los islotes Los Frailes y la plataforma insular de la isla de Margarita (6) (Figura 1).

En los últimos cuatro años los pescadores de El Tirano han dirigido su actividad entre los meses de junio a noviembre a la pesca del pulpo mediante el uso de poteras, obteniendo altos rendimientos lo cual ha originado un interés colectivo en las comunidades pesqueras de la región nororiental de Venezuela (6). En tal sentido, es conveniente describir estos nuevos artes de pesca y analizar la captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) mensual y anual con la finalidad de contribuir en el manejo y administración del recurso, ante la expectativa que ha generado su comercialización en los mercados nacionales e internacionales.

Materiales y Métodos

Los artes de pesca conocidos para la captura de pulpos fueron descritos conforme a la Clasificación Estadística Normalizada para Artes de Pesca (CENIAP), adoptada por FAO (7), Nédélec (8) y las diferentes comisiones internacionales sugeridas por el Ministerio de Agricultura y Cría (9), conservando el nombre común utilizado por los pescadores de la región.

La potera para la pesca del pulpo fue introducida por primera vez por los pescadores de la costa norte de la península de Araya del estado Sucre, pero el pescador de El Tirano modificó la estructura del arte te-

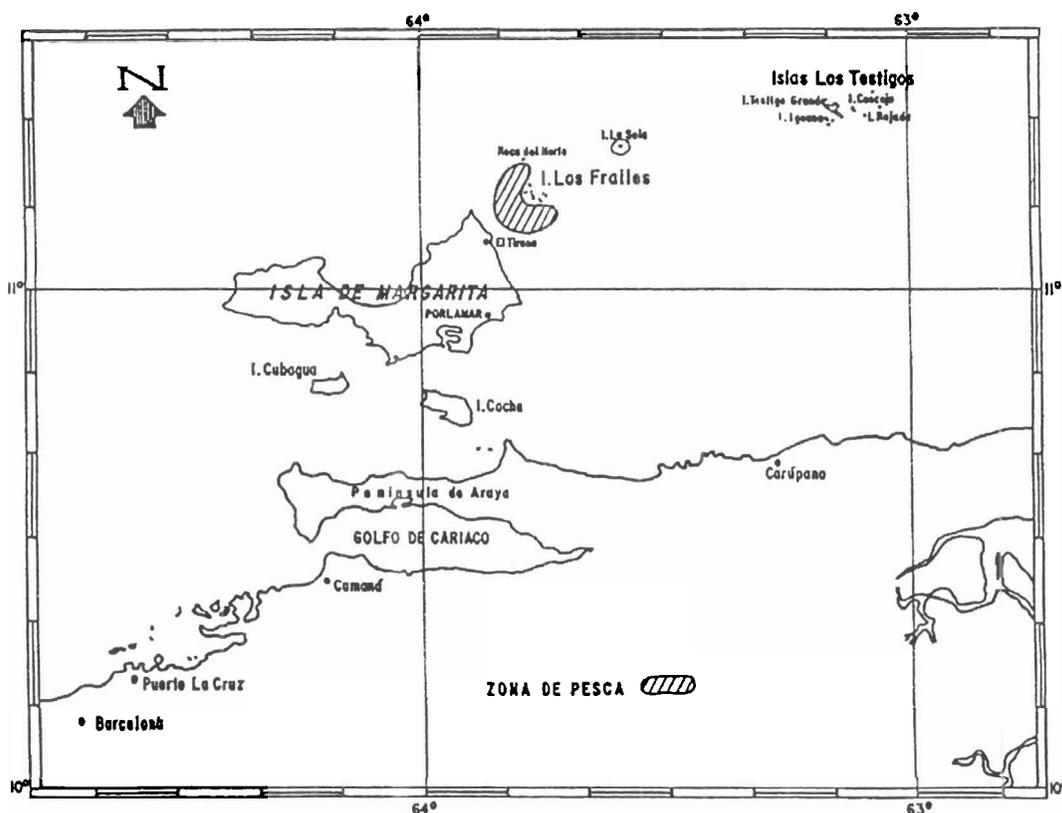


Figura 1. Ubicación de la zona de pesca del pulpo (*Octopus spp.*) durante el período 1996-1999.

niendo en cuenta el comportamiento de este recurso. Es así como diseñaron en 1996 la "araña" (Figura 2a) y en 1997 la "pata 'e gallina" (Figura 2b). Estos artes de pesca están conformados por un tubo relleno de 20 cm, que a su vez sirve de plomo, en la cual van adheridos 4 anzuelos en el extremo superior, y 2 anzuelos o 4 alambres de hierro galvanizado encorchado en el tubo por su parte media y 4 alambres en la parte inferior del mismo. En el extremo libre del alambre va unido un anzuelo, cuyo tamaño varía de acuerdo a la ubicación en el tubo, desde el N° 4 en la parte superior hasta el N° 7 en la parte media e inferior, dispuestos en círculos formando una especie de corona. La carnada utilizada fue el bagre y/o la morena por su consistencia dura o en su defecto emplean un trapo rojo como señuelo colocados, en cualquiera de los casos, en la parte media o inferior del tubo. Cada pescador operó una

o dos poteras que estuvieron unidas por su extremo superior a una línea de nylon monofilamento de 18 a 25 m de longitud, las cuales fueron arrastradas por espacio de 10 a 20 min, aproximadamente, dependiendo de la abundancia. La selección de estos artes de pesca depende de la operatividad relacionada con el tipo de fondo y la facilidad en la captura del recurso.

La información de conteo de embarcaciones y los datos de captura y esfuerzo por embarcación en el puerto de El Tirano, se obtuvo una vez por semana mediante encuestas estructurales y entrevistas a pescadores y/o patrones de las embarcaciones seleccionadas al azar (10) desde enero de 1996 hasta diciembre de 1999. Una vez ordenados los datos se procedió a almacenarlos y procesarlos utilizando el programa computarizado "PESCAR", diseñado en lenguaje FoxPro, desarrollado en el laboratorio de

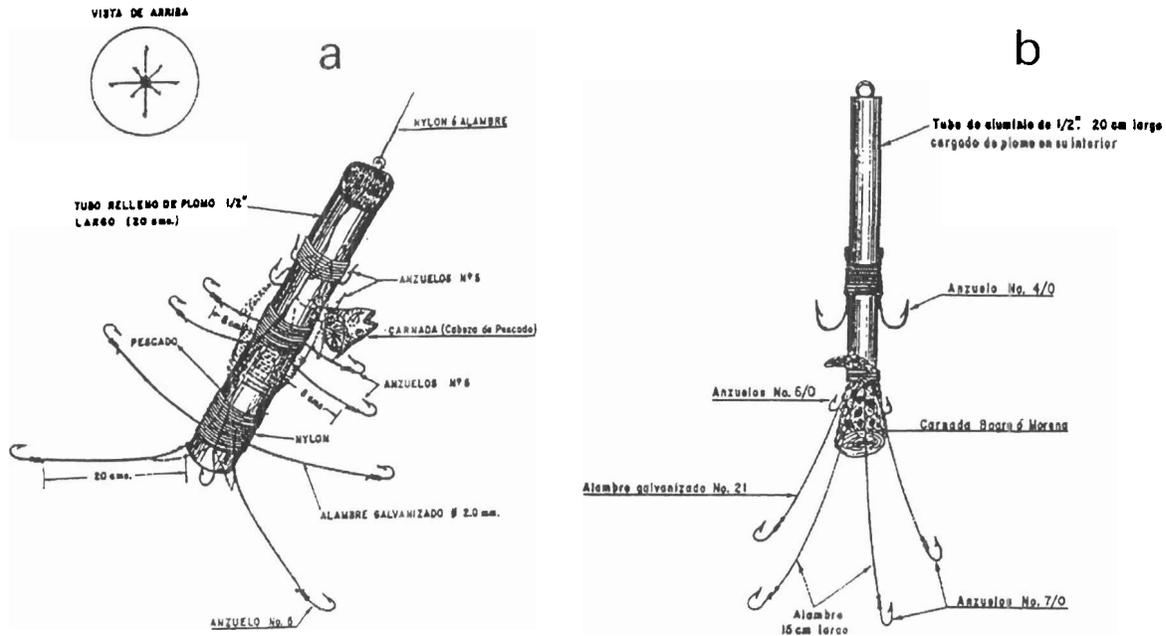


Figura 2. Características de las poteras utilizadas en la pesca del pulpo (*Octopus spp.*) en sus dos modalidades: a) araña y b) pata ‘e gallina.

biología pesquera del Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad de Oriente, según el modelo de las encuestas aplicadas. Las características de esta pesquería ha permitido considerar la captura en kilogramos (kg) y la unidad de esfuerzo en horas efectivas de pesca (hep).

El cálculo de la captura y el esfuerzo total por mes se realizó de acuerdo a lo señalado por Eslava (10):

$$X_{Tot} = NSM / NSE \sum_i^{NSE} (X_i * ND_i / NE_i * DEP_i)$$

donde:

- X_{tot} : captura o esfuerzo total por mes
- X_i : captura o esfuerzo observado en la semana i
- ND_i : número de desembarques observados en el día de muestreo de la semana i
- NE_i : número de encuestas realizadas por día de muestreo de la semana i

DEP_i : días de pesca efectivos durante la semana i

NSM : número de semanas en el mes

NSE : número de semanas en el mes con muestras

Las estimaciones anuales de la captura y el esfuerzo se obtuvieron sumando los valores mensuales para cada año.

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) mensual y anual se determinaron mediante las ecuaciones anotadas por Eslava y González (11):

$$CPUE_m = C_m / E_m$$

$$CPUE_a = C_a / E_a$$

donde:

$CPUE_m$: captura por unidad de esfuerzo mensual

C_m : captura mensual

E_m : esfuerzo mensual

$CPUE_a$: captura por unidad de esfuerzo anual

C_a : captura anual

E_a : esfuerzo anual

Resultados

En la Tabla 1 se presentan los valores estimados de captura, esfuerzo y CPUE mensual durante el lapso 1996-1999, donde

se aprecia una marcada estacionalidad de junio a noviembre. La captura alcanzó los mayores volúmenes en los meses de septiembre de 1996 (50.249 kg) y de 1997 (71.525 kg), guardando proporcionalidad con el esfuerzo aplicado de 4.332,79 hep y 7.718,15 hep, respectivamente; logrando así los índices de abundancia relativa más altos del período analizado (11,62 kg/hep y 9,26 kg/hep). A excepción de 1998 la relación fue inversa, a un menor esfuerzo se ob-

Tabla 1

Captura, esfuerzo y CPUE del pulpo (*Octopus spp.*) de El Tirano, isla de Margarita durante 1996-1999

Año/ Mes	Captura (kg)	Esfuerzo (hep)	CPUE (kg / hep)
96E	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00
S	50.249,00	4.322,79	11,62
O	16.196,00	3.785,54	4,27
N	0,00	0,00	0,00
D	0,00	0,00	0,00
97E	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00
J	39.420,00	7.555,46	5,21
A	28.761,00	4.674,90	6,15
S	71.525,00	7.718,15	9,26
O	21.536,00	3.480,44	6,18
N	8.778,00	1.869,00	4,69
D	0,00	0,00	0,00

Tabla 1 (Continuación)

Año/ Mes	Captura (kg)	Esfuerzo (hep)	CPUE (kg / hep)
98E	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
J	0,00	0,00	0,00
J	20.072,00	5.251,06	3,82
A	31.462,00	6.981,32	4,50
S	20.714,00	4.453,25	4,65
O	6.347,00	1.522,50	4,16
N	0,00	0,00	0,00
D	0,00	0,00	0,00
99E	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,00
M	0,00	0,00	0,00
J	5.080,00	1.200,00	4,23
J	12.677,00	2.960,68	4,28
A	8.566,00	2.108,38	4,06
S	1.163,00	300,00	3,87
O	0,00	0,00	0,00
N	0,00	0,00	0,00
D	0,00	0,00	0,00

tuvo una mayor captura y CPUE. La tendencia de la captura por unidad de esfuerzo mensual fue decreciente estabilizándose en los dos últimos años. Cabe mencionar que los valores "cero" observados corresponden a meses en que el pescador no dirige el esfuerzo de pesca a la captura del pulpo.

En 1996 cuando comenzó la pesca del pulpo con la "araña" se obtuvo una captura anual de 66.445 kg, pero a partir de 1997 cuando se incluye la "pata 'e gallina", la producción de este recurso aumentó 255,88%

(170.020 kg), esto motivó la comercialización directa del pescador en el lugar de desembarque a los pequeños y medianos empresarios de la región con un precio de venta de Bs. 1.200,00/ kg promedio (\$U.S. 1,00 = Bs. 658,00 al cambio en febrero del 2000), quienes a su vez se encargaron del abastecimiento del mercado nacional y la exportación a islas del Caribe y países de la Unión Europea. Luego disminuyó en 1998 y 1999 en 42,23% (78.595 kg) y 34,97% (27.486 kg), respectivamente, como se observa en la evo-

lución mensual de la Figura 3a. Sin embargo, en lo que va del año 2000 la captura del pulpo ha aumentado de acuerdo a las cifras registradas por el laboratorio de Evaluación de Recursos Pesqueros de la Universidad de Oriente.

La presión de pesca total ejercida al recurso pulpo comenzó en 1996 con 8.108,33 hep, la cual aumentó 312 % (25.297,95 hep) en 1997 generando la captura más alta (170.020 kg) de la temporada de 1996-1999. En 1998 el esfuerzo disminuyó 27,80% (18.208,12 hep) originando una captura de 78.595 kg, ligeramente mayor que en 1996 (66.445 kg). En 1999 el esfuerzo continuo disminuyendo esta vez en 64% (6.569,06 hep) con respecto a 1998, produciendo las capturas mensuales más bajas durante la estación de pesca que totalizó 27.486 kg (Figura 3b).

El mayor valor anual de la CPUE se registró en 1996 (8,19 kg/hep) disminuyendo gradualmente a partir de 1997 (6,72 kg/hep), 1998 (4,32 kg/hep) 1999 (4,18 kg/hep) como se observa en la Figura 3c.

Discusión

Los artes de pesca demostraron gran versatilidad, sin embargo la araña presenta dificultades por su excesiva capacidad de arrastre lo cual ocasiona, en algunos casos, su pérdida cuando es operada en fondos de corales duros y blandos, por lo que ha sido remplazada por la pata 'e gallina que evita entramparse en dichos substratos. Los altos rendimientos de pulpo obtenidos en 1997 con esta nueva modalidad de pesca originaron un interés colectivo en los pescadores de otras comunidades pesqueras de las islas de Margarita y Coche; así como de otras localidades del estado Sucre, principalmente las ubicadas en la península de Araya.

La captura, esfuerzo y CPUE durante el período 1996-1999 mostraron fluctuaciones periódicas que hacen suponer su relación con variables ambientales que caracte-

rizan al ecosistema de surgencia costera de la región nororiental de Venezuela, condicionando la estacionalidad y/o la eventualidad del recurso a estados climáticos adversos para la pesquería. En tal sentido, es posible que la disminución de los rendimientos observada dos años después de iniciada esta nueva modalidad de pesca sea debida a anomalías meteorológicas que delimitaron la pesca. Según El Observatorio Cagigal el registro promedio anual de vientos y precipitaciones fue en 1996 (699 mm; 8,2 km/h), 1997 (575 mm; 7,9 km/h), 1998 (749 mm; 7,9 km/h) y 1999 (997 mm; 7,8 km/h), informando que las altas temperaturas y lluvias de los últimos años son normales y no tienen relación con estas alteraciones atmosféricas y oceanográficas; pero el Climate Prediction Center de EE UU alertó que en la región norte de América del Sur cuando se presentó un clima seco, fue debido al fenómeno de El Niño que disminuyó la frecuencia de tormentas tropicales en el Caribe, situación relacionada directamente con la intensidad y duración de la temporada lluviosa en el país. El Servicio de Meteorología de la Fuerza Aérea Venezolana inició, en 1993, un estudio para demostrar la relación entre las lluvias y El Niño en el país. Al comparar los años en que se presentó El Niño con los períodos secos y lluviosos, se pudo determinar que en 90% de los casos el fenómeno actuó como modulador o modificador de las precipitaciones (12).

De acuerdo con el comportamiento de la pesquería del pulpo y su relación con el evento ENOS ("El Niño-Oscilación Sur") 97-98 que fue precedido por un período sumamente frío, hace suponer que los cambios ambientales, en las costas de Sudamérica empezaron a observarse desde principios de 1997. Durante los Niños 97-98 y 82-83 el comportamiento de las precipitaciones ocurridas totalizó 600 mm y 700 mm, respectivamente. En lo que va el período lluvioso, los sistemas de precipitación se están presentando en forma irregular y desfasada en espacio y tiempo, lo que está ocasionando llu-

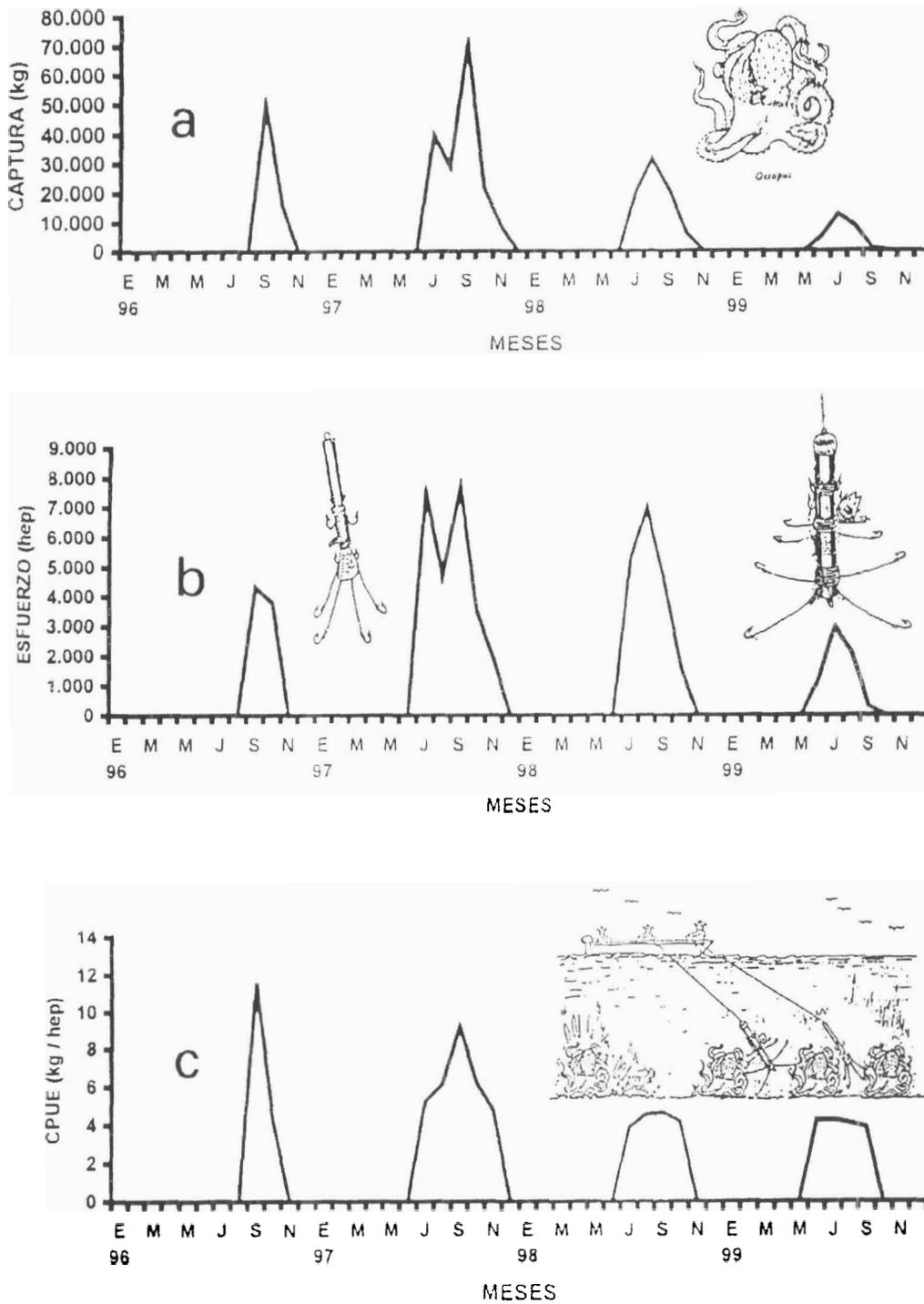


Figura 3. Evolución mensual de: a) captura (kg), b) esfuerzo (hep) y c) cpue (kg/hep) del pulpo (*Octopus* spp.) durante el período 1996-1999.

vias en formas localizadas e intensas, por ejemplo, en enero-marzo de 1998 mientras se presentaba sequías en el norte de Sudamérica, en Ecuador y norte de Perú se observaba lluvias (13).

Dentro de los impactos que ocasiona el evento ENOS a las especies de fondo, son cambios de distribución y alteración de los niveles de abundancia y disponibilidad a los artes de pesca en las áreas tradicionalmente explotadas (13). Esto confirma lo señalado por los pescadores, que en los últimos años el pulpo se dispersó a otras zonas de pesca donde operan las embarcaciones industriales de arrastre camaronero, haciendo que este recurso sea inaccesible a la pesca artesanal con potera. Los efectos de la persistencia y posible intensificación de las anomalías, dependerán de la intensidad y duración de las mismas, así como de la capacidad de respuesta de los recursos como es el caso del pulpo. Por lo tanto, solamente el seguimiento de la evolución de los parámetros oceanográficos y atmosféricos, darán la pauta sobre el posible impacto del evento.

Se tiene antecedentes de pesquerías tropicales de moluscos, como es el caso del botuto (*Strombus gigas*) que ha desaparecido de manera temporal en Venezuela por causas de un esfuerzo de pesca intenso (14). Aunque no podemos afirmar que es el mismo caso del pulpo, es importante prevenir situaciones de riesgo, por lo que se recomienda a los fines de manejo y administración pesquera, un monitoreo constante del recurso durante la temporada de pesca considerando, además del esfuerzo, las especies capturadas.

Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Programa de Pesca VECEP de la Unión Europea y al Fondo para el Desarrollo de Nueva Esparta (FONDENE) por el financiamiento parcial de este trabajo, los cuales estuvieron enmarcados en convenios con la Universidad de Oriente. A Domingo

González y Juan Ignacio Gaviria por la traducción al inglés del resumen y lectura crítica del trabajo. A los evaluadores de la Revista **Ciencia** por sus acertadas sugerencias en el mejoramiento del artículo. A Freddy Reyes y Eliades García por su ayuda en la toma de datos de producción en la playa de El Tirano. A Elida Vásquez por el ordenamiento y transcripción de los datos. A Rafael Tineo por la información y apoyo técnico sobre la pesca del pulpo. A Juan Vicent por la elaboración de los dibujos. A Walter González Es-lava por la transcripción del manuscrito y tabla.

Referencias Bibliográficas

1. ROBAINA G. **Guía práctica para el conocimiento de los pulpos de las costas de Venezuela**. Centro de Investigaciones Científicas, Universidad de Oriente, Boca del Río. Contribuciones Científicas 10, pp. 40, 1986.
2. ROPER, C.F.E., SWEENEY M.J., NAUEN C.E. **FAO species catalogue. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries**. FAO Fish. Synop. 125(3): 277, 1984.
3. CERVIGÓN F., CIPRIANI R., FISCHER W. *et al.* **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 la NORAD. Roma, FAO, pp. 513, 1992.
4. ESLAVA N., GONZALEZ L.W. **Producción pesquera mundial y venezolana**. Fondo editorial FONDENE, Centro Gráfico Pontevedra. C.A., Porlamar, pp. 61, 1998.
5. GOMEZ A. **Los recursos marinos renovables del estado Nueva Esparta, Venezuela. Biología y pesca de las especies comerciales. Tomo I. Invertebrados y algas**. Organización Gráficas Capriles, C.A., Caracas, pp. 208, 1999.

6. GONZÁLEZ L. W. Descripción de la pesquería artesanal de la comunidad de El Tirano, isla de Margarita, Estado Nueva Esparta (Trabajo de Ascenso), Universidad de Oriente (Boca del Río), pp. 122, 1999.
7. FAO. **Catalogue of fishing gear designs**. Preparado por la Subdirección de Pesca, Dirección de Industrias Pesqueras, Departamento de Pesca, Londres, pp. 155, 1972.
8. NÉDÉLEC C. (Ed.). **FAO "Catalogue of small-scale fishing gear"**. Fishery Industries Division, FAO. Fishing News Books Ltd, Londres, pp. 191, 1975.
9. MAC. **Sistema de producción pesquera. Catálogo de artes y aparejos de pesca utilizados en Venezuela**. Proyecto FAO "Sistema de información pesquera". Dirección General Sectorial de Desarrollo Pesquero, Caracas (Venezuela), Mimeografiado, pp. 45, 1984.
10. ESLAVA N. **Estadísticas de captura y esfuerzo**. Area de Biología y Recursos Pesqueros, Instituto de Investigaciones Científicas, Universidad de Oriente, Boca del Río. (Venezuela), Mimeografiado, pp 25, 1999.
11. ESLAVA N., GONZÁLEZ L. **Mem Soc Cien Nat La Salle** 53 (140): 61 – 75, 1993.
12. TABUAS M., LAGONELL E. **El Niño más fuerte del siglo**. Ambiente, El Nacional, Caracas, Mimeografiado, C/1, 1997.
13. ANON. **Forum "El fenómeno del niño 1997-1998: evolución, pronóstico y mitigación"**. Lima, Perú, 22 y 23 de enero de 1998. Informe final. Publicación especial, Instituto del Mar del Perú. pp. 150, 1999.
14. RODRÍGUEZ B., POSADA J. **Biología, pesquería y cultivo del caracol, Strombus gigas**. (Eds. B. Rodríguez y R.S. Appeldoorn), Fundación Científica Los Roques, Caracas (Venezuela), p. 13-24.