

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE MOLUSCOS ASOCIADOS AL MEJILLÓN VERDE *PERNA VIRIDIS* (BIVALVIA: MYTILIDAE) EN GUAYACÁN, ESTADO SUCRE, VENEZUELA.

SIOLIZ VILLAFRANCA¹ & MAYRÉ JIMÉNEZ²

¹ Educación Integral, Escuela de Humanidades y Educación.
svillafranca@yahoo.com

² Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

RESUMEN: Se realizó un estudio de la fauna malacológica asociada al mejillón verde *Perna viridis*, en Guayacán, Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela. Los ejemplares fueron capturados en muestreos bimestrales desde octubre/97 hasta agosto/98 a 2 metros de profundidad, utilizando una cuadrata de 0,25 m². Se capturaron 1.235 individuos de *Perna viridis*, encontrándose asociados 3.163 organismos pertenecientes al Phylum Mollusca, los cuales estuvieron contenidos en tres clases: Bivalvia, Gastropoda y Polyplacophora, distribuidos en 50 especies (22 bivalvos, 25 gasterópodos y 3 poliplacóforos). Las especies más abundantes fueron: *Perna perna*, *Crassostrea rhizophorae*, *Ostrea equestris*, *Brachidontes exustus* y *Arca zebra*, en el grupo de los bivalvos y *Crepidula convexa*, *Mitrella lunata*, *Anachis obesa*, *Crepidula glauca*, *Nitidella ocellata* y *Fasciolaria tulipa*, para los gasterópodos. Los valores mensuales de diversidad oscilaron entre 2,83 y 3,37 bits/ind (bivalvos); 3,26 y 4,09 bits/ind (gasterópodos). En los bivalvos, la mayor equitabilidad se registró en los meses de octubre/97 (0,82) y junio/98 (0,81), el valor más bajo se observó en abril/98 (0,68); mientras que para los gasterópodos varió entre un valor máximo de 0,94 en agosto/98 y un mínimo de 0,74 en abril/98. Se registraron máximos valores de biomasa en el mes de junio/98 (6.987,6 g/m²) en el grupo de bivalvos y en octubre/97 (2.223,6 g/m²) para los gasterópodos. Los resultados obtenidos en este trabajo posiblemente están relacionados con un mejor aprovechamiento por parte de las comunidades de moluscos, por las condiciones que le brinda el mejillón verde como sustrato.

Palabras claves: Moluscos, *Perna viridis*, ecología.

ABSTRACT: This paper reports on a study regarding the malacological fauna associated with the green mussel, *Perna viridis*, in the village of Guayacan, on the Araya Peninsula, in the eastern state of Sucre, Venezuela. Specimens were collected by way of 0.25m² quadrats at a depth of 2 meters from October 1997 to August 1998 on a bimonthly basis. 1235 *Perna viridis* individuals were found in association with other 3163 organisms belonging to the Phylum Mollusca. The samples comprised three classes: Bivalvia, Gastropoda, and Polyplacophora, comprising in turn 50 species, namely, 25 gastropods, 22 bivalves, and 3 polyplacophorans. The most abundant species were: *Perna perna*, *Crassostrea rhizophorae*, *Ostrea equestris*, *Brachidontes exustus*, and *Arca zebra* (Bivalve); *Crepidula convexa*, *Mitrella lunata*, *Anachis obesa*, *Crepidula glauca*, *Nitidella ocellata*, and *Fasciolaria tulipa* (Gastropod). The monthly diversity values ranged between 2.83 and 3.37 bits/ind and 3.26 and 4.09 bits/ind for bivalves and gastropods, respectively. The best equitability values for bivalves were registered in October 1997 (0.82) and June 1998 (0.81) and the lowest one was observed in April 1998 (0.68). The same parameter for the gastropods yielded a maximum value of 0.94 in August 1998 and a minimum one of 0.74 in April 1998. The maximum biomass value for bivalves was registered in June 1998 (6987.6 g/m²) and the maximum biomass for gastropods was reached in October 1997 (2223.6 g/m²). The results reported in this study possibly reflect a greater rate of utilization on the part of the mollusk communities based on the substrate conditions provided by the green mussel.

Key words: Mollusk, *Perna Viridis*, ecology.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las comunidades bentónicas, los moluscos representan una de las agrupaciones zoológicas más exitosas, distribuyéndose ampliamente en diferentes ambientes, especialmente el marino (BARNES, 1988). Presentan una alta diversidad, relacionada posiblemente con los diferentes sustratos que emplean para su fijación. La amplia distribución que generan estos organismos en los ecosistemas de zonas tropicales, dificulta su

clasificación. Por otra parte, la literatura existente en sistemática de moluscos requiere de revisiones constantes (PENCHASZADEH *et al.* 1979).

El problema de carencia de literatura especializada en sistemática de moluscos se evidencia notoriamente en la región del Caribe, donde son escasos los trabajos o textos que cataloguen o listen las diferentes especies,

encontrándose algunas obras referidas a la sistemática de moluscos (WARMKE & ABBOTT, 1962; HUMFREY, 1975; DÍAZ & PUYANA, 1994; POINTIER & LAMY, 1998). En Venezuela, existen algunas investigaciones realizadas sobre la distribución abundancia y sistemática de moluscos entre las cuales se encuentran los trabajos de REDHER (1962) y WORK (1969) en el archipiélago de Los Roques; PRINCZ (1982, 1983) en el Estado Nueva Esparta, plataforma de Guayana, Trinidad e Islas de Sotavento y el Golfo de Venezuela.

En la región oriental, se han realizado trabajos sobre la estructura y taxonomía de algunas comunidades de moluscos, entre los que destacan los de BUITRAGO & CAPELO (1993) en la Bahía de Pozuelos, Estado Anzoátegui; PRINZ (1978); CARVAJAL & CAPELO (1993) y MACSOTAY & CAMPOS-VILLARROEL (2001) estudiaron la distribución y sistemática de los moluscos de la plataforma del Estado Nueva Esparta. En el Estado Sucre, LEÓN (1997) realizó un estudio sobre la fauna malacológica de los Islotes Caribe y los Lobos; PRIETO *et al.* (2001) analizaron la diversidad malacológica en una comunidad de *Arca zebra* en Chacopata, MÁRQUEZ & JIMÉNEZ (2002) analizaron la comunidad de moluscos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo *Rhizophora mangle* en el Golfo de Santa Fe, y JIMÉNEZ *et al.* (2004) estudiaron los moluscos del litoral rocoso en cuatro localidades del Estado Sucre.

El mejillón verde, *Perna viridis* (LINNÉ, 1758), es un bivalvo originario de los océanos Índico y Pacífico, que se reportó en Trinidad en 1990 y cuyo patrón de dispersión fue atribuido a las corrientes oceánicas (Agard & KISHORE, 1992). Aparece en Venezuela en 1993, favorecido probablemente por las actividades humanas (RYLANDER *et al.* 1996), y por el tiempo en que sus larvas permanecen nadando libremente (VAKILY, 1990). Su distribución geográfica a través del Mar Caribe y su establecimiento a lo largo de toda la costa del Golfo de Paria en principio, se debieron posiblemente a las variaciones de temperatura inducidas por el fenómeno de surgencia, aunado al sentido de la circulación del agua entre Trinidad y Venezuela. En los ecosistemas tropicales, *P. viridis* presenta mayor plasticidad que el mejillón marrón, *Perna perna*, lo cual pudiera demostrar el porqué esta especie ha desplazado de su hábitat natural al mejillón marrón (SEGNINI *et al.* 1998; BRACHO, 1999).

Estas características, y la influencia de otros factores, han propiciado que *P. viridis* haya invadido la costa oriental de Venezuela formando grandes bancos naturales, sirviendo de sustrato a otros invertebrados y estableciendo asociaciones principalmente tróficas con éstos; como es el caso de los moluscos que se fijan a su concha, lo que permite una mayor variedad de especies en esas zonas, puesto que sería imposible que invadieran esos ecosistemas sin la presencia de un sustrato duro. Por otro lado está el hecho de que esta especie, al ser exótica, puede causar impacto en los ecosistemas donde se establece, ya que entra en competencia por alimento, sustrato y/o espacio con las especies autóctonas del área lo cual pudiera verse reflejado en el número y diversidad de especies.

Por lo anteriormente expuesto en esta investigación se propuso estudiar la abundancia y diversidad de moluscos asociados al mejillón verde, *Perna viridis*, en Guayacán, Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material de estudio se colectó al azar bimensualmente en un banco natural de mejillones ubicado a 2 metros de profundidad de la costa norte de la península de Araya, Estado Sucre (10° 40' Lat. N-48° 63' Long. W). Los muestreos fueron realizados en horas diurnas desde octubre de 1997 hasta agosto de 1998, mediante buceo autónomo; el área se delimitó utilizando una cuadrata de 0,25 m² sin réplica siguiendo la metodología propuesta por WEINBERG (1978) y DAMIANNIDIS & CHINTIROGLOU (2000).

Los organismos se limpiaron de epifitos, se cuantificaron y pesaron en una balanza analítica de 0,001 g de precisión. Para su identificación se usaron las claves de WARMKE & ABBOTT (1962); ABBOTT (1974); HUMFREY (1975); DÍAZ & PUYANA (1994) y ABBOTT & MORRIS (1995).

Se calcularon medidas univariadas de la comunidad: abundancia (N), riqueza específica (S), constancia específica (C) (BODENHEIMER (1965) y BALOGH (1958) según KREBS, (1985), la cual da como resultado 3 categorías: a) especies constantes, las presentes entre el 50 y 100% de los muestreos realizados; b) especies accesorias, las presentes entre el 49% y 25 % de los

muestreos realizados y c) especies accidentales, las presentes en menos del 25% de los muestreos realizados. Dominancia mediante la ecuación de Mc Naughton (1968) según KREBS (1985), diversidad de especies de SHANNON-WIENNER (1949) según PIELOU (1977) y equitatividad (PIELOU, 1977). Para los cálculos de diversidad, se excluyó a *Perna viridis* ya que la especie fue tomada como sustrato y no como parte de la fauna asociada. Para cada descriptor se calculó el promedio y la desviación estándar.

Se realizó un análisis de varianza doble para ver si existían diferencias en la abundancia y el número de especies mensual, previa transformación de los datos a $\text{Log}(n + 1)$ en función de cumplir con las suposiciones de normalidad y homogeneidad de varianzas. En aquellos casos donde existieron diferencias significativas, se aplicó la prueba de DUNCAN (SOKAL & ROHLF, 1979; STEEL & TORRIE, 1985).

RESULTADOS

Se capturó un total de 1.235 individuos del mejillón verde *P. viridis*, la abundancia de la especie en el área de estudio, presentó una variación mensual entre una mínima captura de 147 organismos en el mes de junio/98 y una máxima de 246 en diciembre/97. *P. viridis* presentó una distribución de tallas con valores mensuales máximos de 130,3 mm en febrero y mínimos de 7,02 mm en octubre/97.

Asociados a *P. viridis* se encontraron 3.163 especímenes pertenecientes al Phylum Mollusca, contenidos en tres clases: Bivalvia, Gasteropoda y Polyplacophora. Los mismos estuvieron representados por 50 especies correspondientes a 10 Órdenes y 24 familias. En cuanto al número de especies, los gasterópodos estuvieron representados por 25 especies, los bivalvos con 22 especies y los poliplacóforos con 3 especies (TABLA 1).

La abundancia total mensual de los moluscos asociados al mejillón presentó variaciones en cuanto al número de individuos, obteniéndose un máximo en abril/98 (844) y un mínimo en junio/98 (342). La clase Bivalvia resultó dominante en cuanto al número de individuos con 2.303 organismos lo cual representa el 72,83% del total, seguido por la clase Gasteropoda con 849 especímenes (26,84%) y finalmente la clase Polyplacophora con 11 individuos (0,35%, Fig. 1).

Los bivalvos estuvieron representados por 5 órdenes: Arcoidea, Mytiloidea, Pteroida, Veneroidea y Myoidea; 11 familias, 17 géneros y 22 especies, siendo los órdenes Mytiloidea (51,10%) y Pteroida (31,69%) los que presentaron el mayor número de especies.

La familia Mytilidae fue la más abundante y estuvo conformada por 5 especies: *P. perna*, *B. exustus*, *B. citrinus*, *M. lateralis* y *M. americanus*. La segunda familia en abundancia fue la Ostreidae, la cual estuvo representada por 2 especies: *O. equestris* y *C. rhizophorae*. La familia Arcidae siguió en orden de abundancia con 3 especies: *A. zebra*, *A. notabilis* y *A. ovalis* (TABLA 1).

Las familias con menor número de especies fueron Pectinidae, Anomiidae, Ungulinidae y Myidae con una especie cada una.

Los bivalvos fueron más abundantes en abril/98 con 662 ejemplares (2.648 ind/m²), seguido diciembre/97 con 552 organismos (2.208 ind/m²), observándose su menor abundancia en junio/98 con 231 individuos (924 ind/m²) ($\bar{X} = 383,33 \pm 170,99$). La biomasa de los bivalvos total incluyendo la concha fue de 7.075,75 g de peso húmedo. Los valores mensuales fluctuaron entre 235 g (940 g/m²) en el mes de octubre/97 y 1.746 g (6.987,6 g/m²) en junio/98 ($\bar{X} = 1.179,78 \pm 5.51,82$) (Fig. 2).

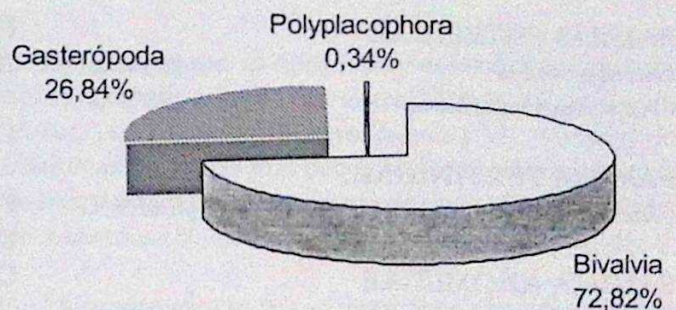


Fig. 1. Distribución porcentual de las clases de moluscos asociadas a *P. viridis*.

TABLA 1: Lista de especies de moluscos asociadas al mejillón verde *P. viridis* en Guayacán, indicando su presencia o ausencia y los valores del índice de constancia. C: constantes, Acs: accesorias Acc: accidentales.

ESPECIES	Índice de Constancia		Índice de Constancia
CLASE BIVALVIA		ORDEN VENEROIDA	
ORDEN ARCOIDA		FAMILIA UNGULINIDAE	
		<i>Diplodonta punctata</i>	83,33% C
FAMILIA ARCIDAE		FAMILIA VENERIDAE	
<i>Arca zebra</i>	100% C	<i>Chione granulata</i>	100% C
<i>Anadara notabilis</i>	83,33% C	<i>Chione cancellata</i>	83,33% C
<i>Anadara ovalis</i>	66,66% C		
ORDEN MYTILIDA		ORDEN MYOIDA	
FAMILIA MYTILIDAE		FAMILIA MYIDAE	
<i>Perna perna</i>	100% C	<i>Sphenia antillensis</i>	100% C
<i>Brachidontes exustus</i>	83,33% C		
<i>Brachidontes citrinus</i>	50% C	FAMILIA CORBULIDAE	
<i>Musculus lateralis</i>	100% C	<i>Corbula caribaea</i>	50% C
<i>Modiolus americanus</i>	83,33% C	<i>Corbula contracta</i>	16,66% C
ORDEN PTERIOIDA		CLASE GASTROPODA	
FAMILIA PTERIIDAE		ORDEN ARCHEOGASTROPODA	
<i>Pteria colymbus</i>	66,66% C	FAMILIA FISSURELLIDAE	
<i>Pinctada imbricata</i>	50% C	<i>Diodora cayenensis</i>	100% C
FAMILIA ISOGNOMONIDAE		<i>Diodora minuta</i>	100% C
<i>Isognomon alatus</i>	50% C	<i>Fisurella barbadensis</i>	66,66% C
<i>Isognomon bicolor</i>	50% C	<i>Fisurella nimbosa</i>	66,66% C
FAMILIA OSTREIDAE		FAMILIA ACMAEIDAE	
<i>Ostrea equestris</i>	100% C	<i>Astraea phoebia</i>	33,33% C
<i>Crassostrea rhizophorae</i>	100% C		
FAMILIA PECTINIDAE		ORDEN MESOGASTROPODA	
<i>Chlamys muscosa</i>	66,66% C	FAMILIA CALYTRAEIDAE	
FAMILIA ANOMIIDAE		<i>Cruscibulum auricula</i>	66,66% C
<i>Anomia ephippium</i>	83,33% C	<i>Crepidula plana</i>	83,33% C
		<i>Crepidula convexa</i>	100% C
		<i>Crepidula glauca</i>	100% C

Continuación de la TABLA 1.

FAMILIA CYMATIIDAE		FAMILIA NASSARIDAE	
<i>Cymatium pileare</i>	83,33% C	<i>Nassarius albus</i>	83,33% C
FAMILIA CERITHIIDAE		FAMILIA FASCIOLARIIDAE	
<i>Cerithium lutosum</i>	100% C	<i>Fasciolaria tulipa</i>	100% C
ORDEN NEOGASTROPODA		FAMILIA PYRAMIDELLIDAE	
		<i>Turbonilla abrupta</i>	33,33% Acs
FAMILIA MURICIDAE		CLASE POLYPLACOPHORA	
<i>Phylonotus pomum</i>	83,33% C		
<i>Murex brevifons</i>	100% C	ORDEN NEOLICATA	
FAMILIA THAIDIDAE		FAMILIA ISCHNOCHITONIDAE	
<i>Thais haemastoma floridana</i>	83,33% C	<i>Ischnochiton striolatus</i>	33,33% Acs
FAMILIA COLUMBELLIDAE		FAMILIA CHITONIDAE	
<i>Nitidella ocellata</i>	83,33% C	<i>Chiton tuberculatus</i>	16,66% Acc
<i>Anachis obesa</i>	100% C	<i>Chiton squamosus</i>	33,33% Acs
<i>Anachis sparsa</i>	50% C		
<i>Anachis pulchella</i>	66,66% C		
<i>Mitrella nitens</i>	66,66% C		
<i>Mitrella lunata</i>	100% C		

Los resultados del análisis de varianza mostraron diferencias altamente significativas ($F_s = 5,43$; $P < 0,001$) para las especies y significativas para la abundancia de organismos entre los meses ($F_s = 2,73$; $P < 0,05$). Al comparar las medias obtenidas de la abundancia de las especies con respecto a los meses mediante la prueba *a posteriori* de DUNCAN se formaron tres grupos.

El primer grupo estuvo integrado por el 50% de las especies colectadas cuya abundancia estuvo entre 3 y 22 individuos (*I. bicolor*, *C. muscosa*, *D. punctata*, *P. colymbus*, *P. imbricata*, *C. cancellata*, *A. ephippium*, *C. caribaea*, *C. contracta*, *C. granulata*, *A. ovalis* y *I. alatus*).

El siguiente grupo lo conformaron las 5 especies con un número de organismos entre 23 y 96 (*A. ovalis*, *I. alatus*, *A. notabilis*, *S. antillensis* y *B. citrinus*) y finalmente el grupo más pequeño fue representado por las tres especies más abundantes durante todo el periodo de muestreo (*M. lateralis*, *C. rhizophorae* y *P. perna*).

En cuanto a los meses se pudo observar la formación de dos grupos, el primero integrado por los meses de junio, febrero, octubre, agosto y diciembre y el segundo agrupó a los meses de diciembre y abril con los valores más altos.

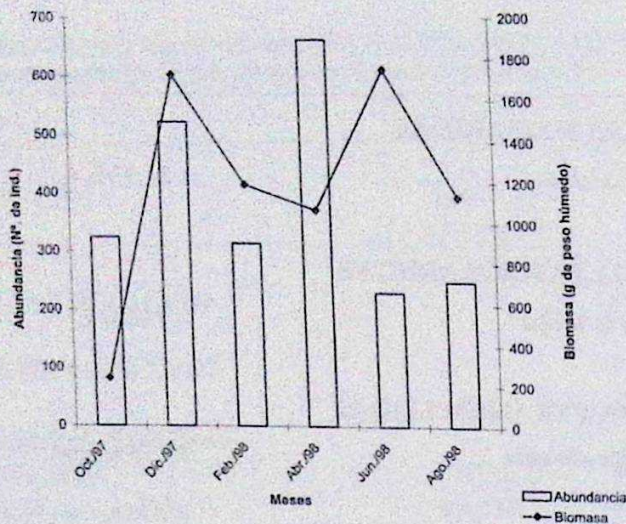


Fig. 2. Valores mensuales de la abundancia (nº de ind.) y biomasa (g de peso húmedo) de los bivalvos durante el período de estudio.

Con respecto al número de individuos por especies, para la clase Bivalvia se encontró que *P. perna* fue la dominante con un total de 491 organismos (1.309,33 ind/m²) representando el 38,3% del total de la colecta, seguida de *C. rizhophorae* con 34,20% y *M. lateralis* con 28,5%.

La clase Gasteropoda estuvo conformada por 4 Órdenes: Archaeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda y Cephalospidea; 12 familias, 16 géneros y 25 especies (TABLA 1).

La familia Columbellidae fue la mejor representada y estuvo integrada por 6 especies: *N. ocellata*, *A. obesa*, *A. sparsa*, *A. pulchella*, *M. nitens* y *M. lunata*, las cuales constituyeron el 36,86% del total de organismos colectados.

Otras dos familias bien representadas en este grupo fueron la Fissurellidae con 4 especies: *D. cayennensis*, *D. minuta*, *F. barbadensis* y *F. nimbosea* y la Calyptraeidae también, con 4 especies: *C. aurícula*, *C. plana*, *C. convexa* y *C. glauca*.

Para los gasterópodos los meses de mayor abundancia fueron octubre/97 con 214 ejemplares (856 ind/m²), diciembre/97 con 131 (524 ind/m²) y abril/98 con 174 individuos (696 ind/m²). Las menores abundancias correspondieron a los meses de junio/98 y agosto/98 con 111 y 114 ejemplares, respectivamente (444 ind/m² y 456 ind/m²) ($\bar{X} = 141,50 \pm 43,45$). En este grupo se obtuvo

una biomasa total con concha de 7.122,45 g de peso húmedo. La variación mensual fue de 215,3 g (861,2 g/m²) en abril/98 y 555,9 (2223,6 g/m²) en el mes de octubre/97 ($\bar{X} = 285,63 \pm 136,62$) (Fig. 3).

Los resultados del análisis de varianza mostraron valores muy significativos entre las especies ($F_s = 2,26$; $P < 0,01$) y valores no significativos para la abundancia según los meses de muestreo. En la prueba a posteriori de DUNCAN se pudo observar la formación de tres grupos: el primero constituido por todas las especies con excepción de *M. lunata* y *C. convexa* que fueron las más abundantes; el segundo grupo compartió algunas especies del primero excluyendo a 5 con los valores más bajos de abundancias y 2 con los más altos (*A. phoebia*, *C. aurícula*, *A. sparsa*, *F. nimbosea* y *T. abrupta*). El último grupo estuvo integrado por 6 especies que obtuvieron valores de abundancia entre 35 y 107 organismos (*A. pulchella*, *N. ocellata*, *C. glauca*, *A. obesa*, *M. lunata* y *C. convexa*).

Los valores mensuales de la diversidad para los bivalvos fluctuaron entre 3,38 y 2,83 bits/ind, encontrándose los mayores valores en los meses de junio/98, seguido de octubre/97 y finalmente febrero/98 ($\bar{X} = 3,11 \pm 0,21$). Los valores más bajos fueron para los meses de agosto/98 y abril/98 con 2,83 y 2,89 bits/ind, respectivamente. Para la equitabilidad, el valor máximo se presentó en octubre/97 con 0,82 y un mínimo de 0,68 en el mes de abril/98 ($\bar{X} = 0,77 \pm 0,06$), observándose también valores altos en agosto/98 y junio/98. Del total

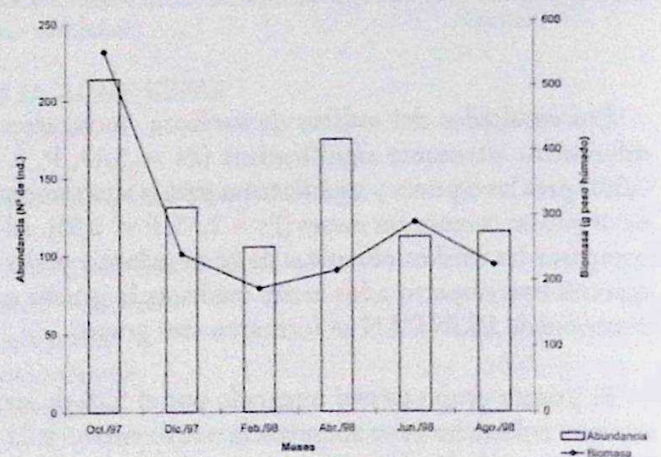


Fig. 3. Valores mensuales de la abundancia (nº de ind.) y biomasa (g de peso húmedo) de los gasterópodos durante el período de estudio.

de especies identificadas (22), la mayor riqueza se obtuvo en el mes de abril/98 donde se identificaron 19 especies ($\bar{X} = 16,67 \pm 2,94$). El valor más bajo se registró en agosto/98 con 11 especies (Fig. 4).

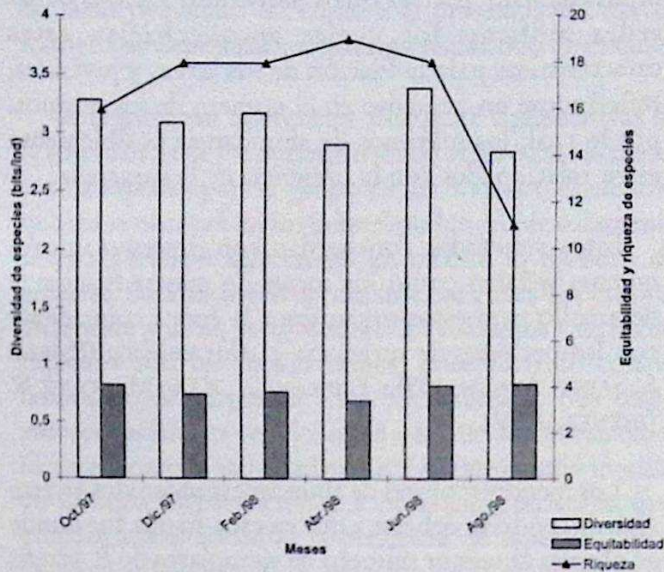


Fig. 4. Valores mensuales de la diversidad (bits/ind.) de especies, equitabilidad y riqueza de especies para los bivalvos.

Se encontraron 21 especies constantes, de las cuales *A. zebra*, *P. perna*, *M. lateralis*, *O. equestris*, *C. rhizophorae* y *S. antillensis* estuvieron presentes en todo el período de estudio. Sólo una especie *C. contracta* presentó la categoría de accidental (TABLA 1).

La diversidad de especies registrada para los gasterópodos mostró valores altos durante todo el período de estudio, con máximos en el mes de diciembre/97 (4,09), seguido de junio/98 (3,96 bits/ind) y octubre/97 (3,90), y un mínimo de 3,26 bits/ind en abril/98 y febrero/98 (3,63 bits/ind) ($\bar{X} = 3,75 \pm 0,30$). Los valores de equitabilidad fluctuaron entre 0,94 obtenido en el mes de agosto/98 y un valor mínimo de 0,74 reportado en el mes de abril/98 ($\bar{X} = 0,88 \pm 0,08$). Los valores de la riqueza se mantuvieron muy parecidos durante todo el período, con un máximo de 22 especies en octubre/97, para mantener valores entre 20 y 21 especies desde diciembre/97, hasta junio/98, para alcanzar su mínimo valor de 15 en especies en agosto/98 ($\bar{X} = 19,83 \pm 2,48$) (Fig. 5).

De las 25 especies de gasterópodos identificadas, 23 fueron constantes. Entre este grupo las especies más resaltantes fueron: *D. cayennensis*, *D. minuta*, *C. convexa*,

C. glauca, *C. lutosum*, *M. brevifrons*, *A. obesa*, *M. lunata* y *F. tulipa*, por estar presentes en todos los meses de muestreo. Solamente se reportaron dos especies accesorias: *A. phoebia* y *T. abrupta* (TABLA 1).

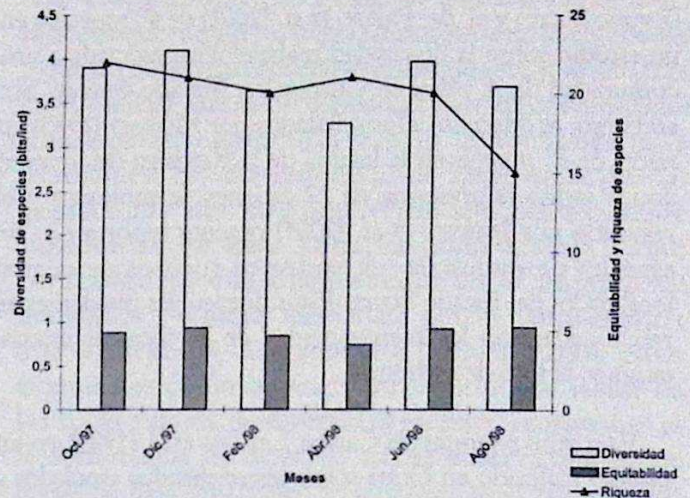


Fig. 5. Valores mensuales de la diversidad (bits/ind.) de especies, equitabilidad y riqueza de especies para los gasterópodos.

Las especies dominantes en cuanto al número de organismos totales fueron *C. convexa* (107; 24,26%), *M. lunata* (104; 22,49%) y *A. obesa* (87; 18,16%).

La clase Polyplacophora estuvo representada por el Orden Neolicata y las familias Ischnochitonidae con la especie *Ischnochiton striolatus*, que tuvo una abundancia de tres ejemplares (2 ind/m²), y la familia Chitonidae con dos especies, *C. tuberculatus* y *C. squamosus*, con cuatro organismos cada uno (2,66 ind/m²).

DISCUSIÓN

Los resultados de estudios realizados sobre diferentes comunidades de moluscos indican la importancia de estos organismos en dichos ecosistemas (BUITRAGO & CAPELO, 1993; JIMÉNEZ, 1994; MÁRQUEZ & JIMÉNEZ, 2002). La condición y el tipo de sustrato en los cuales habitan los moluscos caracterizan a dichas comunidades, haciéndolas diferentes dentro de una misma región.

A pesar de que no existen estudios similares para establecer comparaciones, los resultados mostraron que las comunidades de moluscos asociadas al mejillón verde *P.*

viridis en el área de estudio son, aparentemente, estables en cuanto a su composición, si la comparamos con otros tipos de sustratos duros. El número de especies identificadas (50) es similar al señalado por MÁRQUEZ & JIMÉNEZ (2002) de 49 especies al evaluar los moluscos en raíces sumergidas de *R. mangle* en dos localidades del Parque Nacional Mochima, (Estado Sucre) y al de PRIETO *et al.* (2001) de 40 especies, en un estudio sobre la diversidad malacológica asociada a una comunidad de *A. zebra* en Chacopata, (Estado Sucre). Sin embargo, es diferente a los señalados por MORAO (1983) en raíces de *R. mangle* en la laguna de la Restinga (Margarita) donde indica la presencia de 22 especies de moluscos y el realizado por JIMÉNEZ *et al.* (2004) quienes reportaron 57 especies de moluscos en sustratos rocosos de cuatro localidades del Estado Sucre. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la heterogeneidad de las técnicas usadas, escala y el tipo de sustrato.

Para otras regiones del Caribe, LALANA *et al.* (1985), en un estudio realizado en Cuba sobre invertebrados asociados a manglares, registraron 14 especies de moluscos para la zona lagunar y 23 especies para la zona de los cayos; REYES & CAMPOS (1992), en la Bahía de Chengue, Caribe Colombiano, encontraron 15 especies de moluscos, ambos en las raíces de *R. mangle*.

Desde el punto de vista de *P. viridis* como sustrato de colonización y desarrollo de algunas comunidades bentónicas, el número de especies encontradas en el presente estudio, sugiere que el mismo pareciera favorecer el asentamiento de estos organismos. En este sentido, VAKILY (1990) indica que las conchas de los mejillones son un sustrato seguro para que muchas especies puedan colonizar áreas de difícil permanencia y señala que el agua retenida entre éstos, la biodeposición de heces y pseudoheces alrededor de estas poblaciones, estimula el enriquecimiento, la abundancia y la diversidad de especies.

Los meses donde se observaron las mayores abundancias, tanto en especies como en número de organismos fueron abril y diciembre para los bivalvos, y octubre, diciembre y abril para los gasterópodos. En la costa norte de la Península de Araya, las masas de agua presentan un enriquecimiento como consecuencia del fenómeno de surgencia característico de la región, que permite un aporte considerable de oxígeno, materia en suspensión y mayor abundancia de fitoplancton (GARCÍA, 1976; BREEUWER, 1977; FERRÁZ, 1989), observándose con

mayor intensidad entre enero-abril (OKUDA *et al.* 1978), y un período de surgencias menores entre septiembre y noviembre (RUEDA, 2000). Esta condición es utilizada directamente por los organismos filtradores e indirectamente por los otros individuos a través de las redes tróficas, los cuales aprovecharían estas características para la fijación de sus larvas y juveniles, reflejándose un aumento en el número de los mismos, por lo cual, los máximos de abundancia posiblemente estén relacionados con la presencia de la surgencia.

Estos resultados concuerdan con diversos autores quienes señalan como los meses de mayor fijación y desarrollo para estos organismos la época coincidente con los períodos de surgencia y afloramiento (PRIETO & SAINT-AUBYN, 1998; TEJERA *et al.* 2000; MÁRQUEZ & JIMÉNEZ, 2002).

Los menores valores de abundancia obtenidos en este trabajo, podrían deberse a que en esos meses fue donde se obtuvo el menor número de ejemplares de *P. viridis* trayendo como consecuencia una menor disponibilidad del sustrato para la fijación y el asentamiento de estas comunidades.

En este sentido, investigadores de comunidades bénticas de la Plataforma Continental (SANDERS, 1968; WARWICK & UCLES, 1980; PÉREZ & RIOS, 1989) sugieren que el tipo de sustrato influye fuertemente sobre la estabilidad temporal de la biota residente. La abundancia y riqueza de especies es un reflejo de la presión de competencia por el recurso limitante (espacio), debido a que el fenómeno de recubrimiento en este tipo de comunidades es visto como una modalidad de competencia interespecífica (ICLÁN, 1989).

La biomasa en peso húmedo total de todos los moluscos con concha obtenida en Guayacán fue de 14.198,2 g de peso húmedo. Estos valores están relacionados con las altas densidades y el tamaño que alcanzaron las especies dominantes en ambos grupos, las cuales ocuparon una posición relevante en este ecosistema. Las biomásas mensuales fueron mayores durante los meses de junio y diciembre, lo cual coincide con los períodos de lluvia por lo que hay un mayor aporte de materia orgánica de origen terrígeno y mayor cantidad de alimento disponible (FERRÁZ, 1987), además de la mayor abundancia de organismos de tallas grandes por ende, se obtuvo un aumento en los valores de

biomasa; contrariamente, en este trabajo se observó que los valores bajos de biomasa obtenidos en octubre (940 g/m² en bivalvos) y abril (215 g/m² en gasterópodos) están condicionados a una menor cantidad de organismos de tallas pequeñas, así como a la presencia del mayor número de depredadores durante el período de estudio.

Se registraron diferencias altamente significativas de la abundancia de los organismos con respecto a los meses y a las especies para el grupo de los bivalvos, condición que no se observó en los gasterópodos donde solamente se establecieron diferencias en cuanto al número de especies. Para los bivalvos, durante los meses de octubre, diciembre y abril, se apreciaron los máximos valores en relación con los demás meses, coincidiendo con el fenómeno de surgencia antes mencionado. Los bajos valores serían un reflejo en el caso de los bivalvos, a factores como la actividad extractiva, que es muy intensa en la zona, depredación y a otras características que estarían condicionando la presencia de especies y por tanto su influencia en la variación de la abundancia de individuos en los meses. En el caso de los gasterópodos, por ser especies con capacidad de desplazamiento, pueden trasladarse a otros sitios cuando las condiciones no son óptimas y aprovechar en esos ecosistemas eventos favorables que les permitan tener un mayor dominio en cuanto al número de individuos, así como también a las características intrínsecas del grupo.

La diversidad de especies muestra que la taxocenosis de moluscos de este ambiente es más diversa que las registradas en otros trabajos en sustratos duros como los señalados por MÁRQUEZ & JIMÉNEZ (2002), en el Golfo de Santa Fe, con valores de diversidad que oscilaron entre 2,72-3,19 bits/ind, y PRIETO *et al.* (2001) que registraron valores de 2,09 bits/ind.

Los resultados obtenidos en los valores de la diversidad, también son superiores a los señalados para otras regiones del Caribe. LALANA (1986) encontró diversidades de 2,30 bits/ind en un estudio en la laguna costera "El Ciego" (Cuba), atribuyendo este bajo valor al fuerte estrés al que están sometidos los organismos en esa laguna. VICTORIA & PÉREZ (1979) señalaron para el Caribe Colombiano diversidades que fluctuaron entre 0,50-1,50 bits/ind, vinculando estos valores con el desarrollo y abundancia que alcanzaron otros grupos. Estos valores nos indican que el mejillón como sustrato, así como los factores bióticos y abióticos de la zona de

estudio, constituyen un hábitat apropiado para el asentamiento de estas comunidades de moluscos.

Los valores más bajos en la diversidad fueron observados en los meses de agosto y abril. A este respecto, JACKSON (1972) indica que son muchos los factores que juegan un papel importante en la diversidad y que no deben interpretarse aisladamente y MARGALEF (1980) señala que la diversidad es baja en comunidades transitorias, explotadas o bajo condiciones muy fluctuantes. En este sentido es de hacer notar que las poblaciones del mejillón verde son intensamente explotadas en esta zona, lo cual traería como consecuencia una disminución en el número de individuos y especies asociadas, por lo tanto existiría una alteración del sustrato que utilizan estos organismos como hábitat. Otro factor que incide en los bajos valores de diversidad en estos ecosistemas es la dominancia de especies; así, se observa que en los meses de baja diversidad dominaron en el grupo de los bivalvos *P. perna*, *O. equestris* y *C. rhizophorae*, sobre las demás especies, lo cual pudo influir en los valores de diversidad obtenidos. MARGALEF (1980) señala al respecto que las comunidades con dominancia de una o pocas especies son siempre de baja diversidad.

Cabe resaltar que para el mes de abril, ambos grupos presentaron valores bajos de diversidad, aun cuando se registraron las mayores abundancias de *P. viridis* (mayor cobertura del sustrato). Esto induce a pensar que pudiera existir una competencia por el factor alimento entre el sustrato y esas comunidades, aunado a la influencia de otros factores ambientales y a la alta dominancia de algunos organismos, lo cual se vería reflejado en un descenso en el número de especies.

La equitabilidad mostró un comportamiento similar a la diversidad. Los valores más uniformes fueron encontrados en agosto para ambos grupos (0,81 bivalvos - 0,94 gasterópodos), lo cual nos indica una distribución equitativa del número de individuos por especies y, en consecuencia, una mejor distribución de los organismos que comparten estos ecosistemas (PIANKA, 1982).

Con respecto a la dominancia, constancia y riqueza de especies, se encontró que de las 22 especies identificadas, en el grupo de los bivalvos *P. perna*, *C. rhizophorae*, *M. lateralis*, *O. equestris* y *A. zebra* fueron en términos generales las más dominantes y constantes en todo el período de

estudio, lo que indica su importancia ecológica en estos ecosistemas. Estas especies son frecuentes en fondos duros donde se constituyen como organismos constantes y dominantes de la biota residente en esos hábitats.

Dentro de la taxocenosis de moluscos en la zona, los gasterópodos presentaron una riqueza que osciló entre 15 y 25 especies, de las cuales las más dominantes fueron *C. convexa*, *M. lunata*, *A. obesa*, *C. glauca* y *N. ocellata*. De estas especies, sólo el género *Crepidula* es considerado como un epibionte del mejillón verde. Las otras tres especies, pertenecientes a la familia Columbellidae, son características de sustratos rocosos, soportando un fuerte oleaje, por lo que presentan una amplia distribución.

La proporción de gasterópodos depredadores de bivalvos como los géneros *Cymatium*, *Murex* y *Fasciolaria* fue baja, lo que indica que la transferencia de biomasa hacia otros niveles superiores se efectúa a través de otros grupos. Al haber un mayor predominio de especies herbívoras, sería un indicativo de que, dentro de este ecosistema, probablemente hay una mayor disponibilidad de fracciones alimenticias.

El número de especies y de organismos encontrados en este estudio así como su diversidad, reflejan la importancia que ha adquirido *P. viridis* como sustrato para el asentamiento de las comunidades de moluscos en el área de estudio.

AGRADECIMIENTO

Al Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente por el financiamiento para la toma de las muestras a través del proyecto CI -5-1803-0765/96-97 titulado Consecuencias de la introducción del mejillón verde *Perna viridis* en aguas marinas de Venezuela. Al señor MIGUEL GÓMEZ por la ayuda en la toma de las muestras.

REFERENCIAS

- ABBOTT, R.T. 1974. *American Seashells*. 2nd Edition. Van Nostrand Reinhold Ltd., N.Y. USA. 663 pp.
- _____. & P. MORRIS. 1995. *Shells of the Atlantic & Gulf Coast & The West Indies*. Peterson Field Guides. Boston-Nueva York. USA. 350 pp.
- AGARD, J. & R. KISHORE. 1992. *Perna viridis* (Linnaeus, 1758): First records of the Indo-Pacific green mussel (Mollusca: Bivalvia) in the Caribbean. *Car. Mar. Stud.* 3: 59-60.
- BARNES, R. 1988. *Zoología de los Invertebrados*. Editorial Interamericana, S.A. México, D.F. 1157 pp.
- BRACHO, M. 1999. *Efecto de la alimentación sobre el crecimiento instantáneo del mejillón verde Perna viridis (L., 1758), medido por la relación ARN/ADN*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 40 pp.
- BREEUWER, J. 1977. *Estudio taxonómico y distribución del fitoplancton del Golfo de Santa Fe y áreas adyacentes, durante los años 1973-1974*. Trab. Grad. M.Sc. Ciencias Marinas, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 125pp.
- BUITRAGO, J. & J. CAPELO. 1993. Los Moluscos bentónicos de la Región Sur Oriental de la Bahía de Pozuelos, Puerto la Cruz, Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 53 (140): 27-37.
- CARVAJAL, F & J. CAPELO. 1993. Los moluscos de la plataforma Margarita-Coche-Tierra Firme (Venezuela). Su distribución y abundancia. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 53 (140): 159-174.
- DAMIANNIDIS, P. & C. C. CHINTIROGLOU. 2000. Structure and functions of polychaetofauna living in *Mytilus galloprovincialis* assemblages in Thermaikos gulf (north Aegean Sea). *Oceanologica Acta*, 23 (3):323-337.
- DÍAZ, J. M. & M. PUYANA. 1994. *Moluscos del Caribe Colombiano*. Un catálogo ilustrado. COLCIENCIAS, Fundación Natura e INVEMAR, Bogotá. Colombia. 367 pp.
- FERRÁZ, E. 1987. Productividad primaria del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente* 26 (1-2): 97-110.
- _____. 1989. Influencia de los factores físicos en la distribución vertical de la biomasa fitoplanctónica, en el Golfo de Cariaco (Venezuela). *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente* 28: 47-56.

- GARCÍA, A. 1976. *Distribución y variación mensual de los elementos nutritivos y clorofila *a* en el Golfo de Santa Fe y áreas adyacentes*. Trab. Asc. Prof. Agregado, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 38 pp.
- HUMFREY, M. 1975. *Sea Shell of The West Indies*. 1^{ra} Edición. William Collins Sons & Ltd Glasgow. 351pp.
- ICLÁN, R. 1989. Ecología de la epibiosis en las raíces inmersas de *Rhizophora mangle* en la Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México. *Ciencias Marinas*, 15(1): 1-20.
- JACKSON, J. B. 1972. The ecology of molluscs of *Thalassia* communities, Jamaica, West Indies. *Mar. Biol.* 14: 304-337.
- JIMÉNEZ, P. M. 1994. Comunidad de moluscos asociada a *Thalassia testudinum* en la Ensenada de Reyes, Bahía de Mochima. Estado Sucre. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente* 33 (1&2): 67-76.
- , B. MÁRQUEZ & O. DÍAZ. 2004. Moluscos del litoral rocoso en cuatro localidades del estado Sucre, Venezuela. *Saber* 16 (1): 8-17.
- KREBS, C. 1985. *Ecology*. Ed. Harper y Row, New York. USA. 964 pp.
- LALANA, R., M. ÁLVAREZ., M. ORTIZ., M. PÉREZ & T. VELEDO. 1985. Organismos asociados a las raíces de mangle *Rhizophora mangle*, en las Lagunas Costeras y Callos. *Rev. Invest. Marinas* 6 (2-3): 59-71.
- . 1986. Fauna asociada a las raíces de *Rhizophora mangle* L., en la Laguna costera "El Ciego". *Rev. Invest. Marinas* 7 (3): 55-65.
- LEÓN, L. 1997. *Fauna malacológica de los Islotes Caribe y los Lobos*. En: Ramírez-Villarroel, P. (Editor). Caribe y los Lobos. Gobernación del Estado Nueva Esparta, La Asunción, Venezuela. 123-145 pp.
- MACSOTAY, O. & R. CAMPOS VILLARROEL. 2001. *Moluscos representativos de la Plataforma de Margarita, Venezuela. Descripción de 24 especies nuevas*. Ed. Rivolta, Valencia, Venezuela. 280 pp.
- MARGALEF, R. 1980. *Ecología*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. España. 951 pp.
- MÁRQUEZ, B. & M. JIMÉNEZ. 2002. Comunidad de moluscos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo *Rhizophora mangle* en el Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 50 (3/4): 1101-1112.
- MORAO, A. 1983. *Diversidad y fauna de moluscos y crustáceos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo Rhizophora mangle en la Laguna de la Restinga*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 89 pp.
- OKUDA, T., J. ALVAREZ., J. BONILLA & G. CEDEÑO. 1978. Características hidrográficas del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente* 17(1-2): 69-88.
- PENCHASZADEH, P., R. COLMENARES & M. LAYRISSE. 1979. Comunidades bentónicas del área de Punta Morón entre 0 y 10 m de profundidad. En: Ecología del ambiente marino-costero de Punta Morón. Informe final de la fase I del proyecto por contrato CADAPE-USB., INTECMAR. Caracas 349 pp.
- PÉREZ, M & E. RÍOS. 1998. Moluscos Gasterópodos de la Plataforma Continental de Jalisco y Colima, México: especies recolectadas con red de arrastre. *Ciencias Marinas*, 24 (4): 425-442.
- PIANKA, E. 1982. *Ecología Evolutiva*. Ediciones Omega, S.A, Barcelona. España. 365 pp.
- POINTIER, J & D. LAMY. 1998. *Guía de Moluscos y Caracolas de mar del Caribe*. Grupo Editorial M & G difusión, S.L. Madrid. España. 225 p.
- PIELOU, E. C. 1977. *Mathematical Ecology*. Wiley & Sons, Inc., New York, USA. 385 pp.
- PRIETO, A. & M. SAINT-AUBYN. 1998. Crecimiento del bivalvo *Arca zebra* (Swainson, 1833) en Chacopata, Estado Sucre. *Saber*, 10: 14-19

- _____, L. RUÍZ., N. GARCÍA & M. ÁLVAREZ. 2001. Diversidad malacológica en una comunidad de *Arca zebra* (Mollusca: Bivalvia) en Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 49 (2): 591-598.
- Princz, D. 1972. Moluscos gasterópodos y pelecípodos del Estado Nueva esparta Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 38(151): 171-222.
- _____. 1978. Los moluscos marinos del Golfo de Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 38(109): 51-76.
- _____. 1982. Lista y bibliografía de los gasterópodos marinos vivos de los mares de Venezuela, Trinidad e Islas de Sotavento. *Bol. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 37(104): 103-107.
- _____. 1983. Taxonomía y Ecología de los micromoluscos bentónicos representativos del Golfo de Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 43 (120): 41-58.
- REDHER, H. 1962. Contribución al conocimiento de los moluscos marinos del Archipiélago Los Roques y La Orchila. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 22(62): 116-138.
- REYES, R. & N. CAMPOS. 1992. Macroinvertebrados colonizadores de raíces de *Rhizophora mangle* en la Bahía de Chengue, Caribe Colombiano. *An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín* (21): 101-116.
- RYLANDER, J., J. E. PÉREZ. & J. GÓMEZ. 1996. Status of the green mussel *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Mytilidae) in north-eastern Venezuela. *Carib. Mar. Stud.* 5: 86-87.
- RUEDA, D. 2000. *Variabilidad temporal de la distribución vertical de la biomasa fitoplanctónica en la depresión oriental de la cuenca de Cariaco y sus relaciones con los aspectos hidrográficos al estrato superficial (1996-1998)*. Trab.Grado. M.S.c. Ciencias Marinas, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 95 pp.
- SANDERS, H. 1968. Marine benthic diversity: A comparative study. *Amer Natur.* (102): 243-282.
- SEGNINI, M., K. S. CHUNG & J. E. PÉREZ. 1998. Salinity and temperature tolerance of the green mussel *Perna viridis* (Bivalvia: Mytilidae). *Rev. Biol. Trop.* 46 (Supl.5): 121-125.
- SOKAL, R. & F. ROHLF. 1979. *Biometria. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Ediciones Blumé. Madrid. España. 450 pp.
- STEEL, R. & J. H. TORRIE. 1985. *Principles and procedures in statistics*. McGraw-Hill, New York. USA. 350 pp.
- TEJERA, E., I. OÑATE., M. NÚÑEZ & C. Lodeiros. 2000. Crecimiento inicial del mejillón marrón (*Perna perna*) y verde (*Perna viridis*) bajo condiciones de cultivo suspendido en el Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bol. Centro de Invest. Biol.* 34(2):143-158.
- VAKILY, J. M. 1990. Determination and comparison of bivalve growth, with emphasis on Thailand and other tropical areas. *ICLARM Tech. Rep. Manila Philippines, ICLARM* 36: 1-125.
- VICTORIA, C & M. PÉREZ. 1979. Los taxa Annelida - Mollusca - Crustacea en las raíces sumergidas del mangle rojo en dos áreas costeras del Caribe Colombiano. *Inf. Mus. Mar.* 21: 1-27.
- WARWICK, R. & R. UCLES. 1980. Distribution of benthic macrofauna associations in the Bristol Channel in relation to tidal stress. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 3: 47-56.
- WARMKE, G. & R. T. ABBOTT. 1962. *Caribbean Seashells*. Livingston Pub., Co., Narberth. USA. 384 pp.
- WEINBERG, S. 1978. The animal area problem in invertebrate communities of Mediterranean rocky substrata. *Mar. Biol.*, 49: 33-40.
- WORK, R. 1969. Systematics, ecology and distribution of the mollusk of Los Roques, Venezuela. *Bull. Mar. Sci.* 19(3): 614-711.

RECIBIDO: 16 de diciembre 2004.
 ACEPTADO: 27 de marzo 2005.

Semblanza

FRANCISCO MAGO-LECCIA

ANTONIO MACHADO-ALLISON

Instituto de Zoología Tropical Facultad de Ciencias
Universidad Central de Venezuela
amachado@strix.ciens.ucv.ve



Es para mi un honor expresar mi gratitud a la persona que por muchos años compartió las penas y glorias que formaron parte de nuestra vida académica, tanto como estudiante, como posteriormente como colega en un mismo laboratorio. En el Profesor MAGO se conjugaban una labor docente exigente con una investigación progresista y ambas colocadas al servicio de la formación de la juventud.

El Profesor FRANCISCO MAGO se destacó por ser posiblemente el fundador de los estudios ictiológicos modernos en Venezuela. Después de su llegada de los Estados Unidos donde realizó sus estudios de postgrado en la Universidad de Miami, participó en la Fundación del Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente y posteriormente en el apuntalamiento del Museo de Biología de la UCV. Es acá donde con una pertinaz y consecuente actividad exploratoria realizó una de las más grandes contribuciones mundiales al crear, enriquecer y colocar en el plano internacional a la Colección de Peces de este museo. Su permanente visión de avanzada permitió una relación fructífera con instituciones hermanas de América Latina, Europa y los Estados Unidos, organizando y participando en expediciones conjuntas, intercambio de información, de estudiantes, y colegas extranjeros que contribuyeron al avance del conocimiento

faunístico venezolano. Recientemente el Dr. CERVIGÓN nos indicaba:

"El Dr. MAGO fue exigente en la rigurosidad de los trabajos. Formó con solidez a aquellos que se atrevieron a seguirle en este difícil campo de nuestra inmensa red hidrográfica, en el cual nuevas y repetidas sorpresas se descubrían constantemente, que obligaban a nuevas y repetidas revisiones de aquello que se creía superado."

La producción científica del Dr. MAGO es igualmente impresionante. Más de un centenar de contribuciones incluyendo libros y artículos en revistas científicas nacionales e internacionales e informes técnicos, forman parte del legado dejado por este valioso investigador venezolano. Debemos resaltar entre estas la primera *Lista de Peces de Venezuela*, los trabajos pioneros de ecología de peces del llano y su revisión sobre los peces eléctricos de Venezuela. Esta vasta producción científica la compartió permanentemente con sus estudiantes a los cuales inculcó la responsabilidad y ética en el trabajo y

producción académica. Decenas de profesionales fueron formados en su laboratorio y hoy día son los líderes nacionales en sus respectivas regiones, universidades, centros de investigación o de administración pesquera nacional.

Su experiencia se forjó recorriendo toda la escala de los diversos niveles educativos, comenzando a ejercerla como profesor de Biología, posteriormente como docente universitario de pre y postgrado en las Universidades de Oriente y Central de Venezuela. Junto a esta amplia experiencia docente, unió la administrativa, desempeñándose como Director del Instituto de Zoología Tropical y del Museo de Biología, así como del Aquarium "Agustín Codazzi" de Universidad Central de Venezuela. Su criterio de rigurosidad científica lo puso bien de manifiesto como Director-Editor de la Revista *Acta Biológica Venezuelica* de reconocido prestigio internacional.

Por otro lado, sus méritos como investigador son reconocidos al desempeñarse como profesor investigador invitado en la Universidad de Miami, en el Smithsonian Institution en Washington D.C., en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" en la Academia de Ciencias de California, en el Field Museum of Natural History de Chicago, en el de Historia Natural de París y en el British Museum en Inglaterra.

ÍNDICE ACUMULATIVO DEL BOLETÍN DEL INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE VENEZUELA 1961 HASTA 2004.

El Instituto Oceanográfico de Venezuela inició la edición de su revista en el año 1961 en un formato de 15 x 23 cm. En el año 1962 no se publicó. A partir del año 1969, con la edición del vol. 8, se modificaron las normas editoriales, la portada y el formato (20 x 26 cm).

A continuación se describen los índices de todos los volúmenes y números publicados hasta el 2004.

Vol. 1, N° 1, 1961, 284 pp.

ROA M., P. Primer estudio topográfico y geológico del Golfo de Cariaco. pp. 5-20.

GADE, H. G. Informe sobre las condiciones hidrográficas en el Golfo de Cariaco, para el período que empieza en mayo y termina en noviembre de 1960. pp. 21-47.

KATO, K. Oceanochemical studies on the Gulf of Cariaco. I. Chemical and hydrographical observations in January, 1961. pp. 49-72.

LUND, W. A. A racial investigation of the bluefish, *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus) of the Atlantic Coast of North America. pp. 73-129.

HENRI L., J. E. Algunos Eufausiáceos del Golfo de Paria, Golfo de Cariaco y Delta del Orinoco, al Oriente de Venezuela. pp. 131-148.

HENRI L., J. E. & E. ZOPPI. Notas sobre la abundancia y distribución de Chaetognatha en las aguas del oriente de Venezuela. pp. 149-171.

ZOPPI, E. Medusas de la región este de Venezuela. pp. 173-190.

HENRI L., J. E. Estudios preliminares del zooplancton en la región de Cariaco. pp. 191-218.

ZOPPI, E. Distribución vertical del zooplancton en el Golfo y extremo este de la Fosa de Cariaco. pp. 219-247.

HAMMER, L. Sobre la ecología del agua de los mangles. pp. 249-261.

GESSNER, F. & L. HAMMER: Investigaciones sobre el clima de la luz en las regiones marinas de la costa Venezolana. pp. 263-271.

GESSNER, F. & L. HAMMER. Investigaciones ecológicas y fisiológica en *Valonia ventricosa*. pp. 273-283.

Vol. 1, N° 2, 1961, 482 pp.

GADE, H. G. On some oceanographic observations in the southeastern Caribbean sea and the adjacent Atlantic Ocean with special reference to the influence of the Orinoco river. pp. 287-242.

KATO, K. Some aspects on biochemical characteristic of sea water and sediments in Mochima Bay, Venezuela. pp. 343-358.

GADE, H. G. Further hydrographic observations in the Gulf of Cariaco, Venezuela. The circulation and water exchange. pp. 359-395.

MAGO L., F. Osteología comparada en ocho especies de *Pomadasyidae* (Pisces: Perciformes) del Golfo de Cariaco, Venezuela y áreas adyacentes. pp. 396-473.

CURRA, R. A. & P. DE MIRANDA R. Notas sistemáticas sobre *Urumara rondoni* Miranda Ribeiro, 1920 (Pisces: Gymnotoidei-Rhamphichthyidae). pp. 474-481.

Vol. 2, N° 1, 1963, 93 pp.

SEIGLIE, G. A. & P. J. BERMUDEZ.. Distribución de los foraminíferos del Golfo de Cariaco. pp. 5-87.

SEIGLIE, G. A. Una nueva especie del género *Globigerina* del reciente de Venezuela. pp. 89-93.

Vol. 2, N° 2, 1963, 267 pp.

BERMÚDEZ, P. J. & G. A. SEIGLIE. Estudio sistemático de los foraminíferos del Golfo de Cariaco. pp. 3-267.

Vol. 3, N° 1 & 2, 1964, 167 pp.

SEIGLIE, G. A. Algunos foraminíferos arenáceos recientes de Venezuela. pp. 5-14.

HENRI L., J. E. The pelagic copepoda of Eastern Venezuela. I. The Cariaco Trench. pp. 15- 81.

KHANDKER, N. A. Algunas observaciones sobre la langosta espinosa (*Panulirus argus*) en las islas los Roques, Venezuela. pp. 82-90.

OKUDA, T. & J. R. GÓMEZ.. Distribución del carbono y nitrógeno orgánico de los sedimentos en la región nororiental de Venezuela. pp. 91-105.

OKUDA, T. Some problems for the determination of organic carbon in marine sediments. pp. 106-117.

OKUDA, T. Calcium and magnesium in the river and sea waters of tropical area. pp. 118-135.

CURRA, R. A. A brief on the genus *Rhamphichthys* Mueller and Troschel, 1846. (Gymnotoideis Rhamphichthyidae). pp. 136-138.

CURRA, R. A. Notes on the genera *Apteronotus* Lacépède, 1800, and *Sternopygus* Mueller and Troschel, 1846, with a discussion on the zoological categories Apteronotoidea, nom. transl., Apteronotidae Berg, 1940, and Apteronotinae Berg, 1940, nom.. transl. Eigenmann and Allen, 1942. (Cyprinifor mes: Gymnotoidei). pp. 139-143.

NASIR, P. Studies on freshwater larval trematodes. Part. VI. Experimental observations on various stages in the life cycle of *Echinostoma donosoi*. n. sp. (Echinostomatidae: Trematoda) from Venezuela. pp. 144-167.

Vol. 4, N° 1, 1965, 213 pp.

LJOEN, R. & L. E. HERRERA. Some Oceanographic conditions on the coastal waters of Eastern

Venezuela. pp. 7-50.

SEIGLIE, G. A. Un género nuevo y dos especies nuevas de foraminíferos de los Testigos, Venezuela. pp. 51-59.

OKUDA, T., J. R. GÓMEZ, J. BENÍTEZ A. & A. J. GARCÍA. Condiciones hidrográficas de la Laguna y Río Unare. pp. 60-107.

OKUDA, T., J. BENÍTEZ A & J. R. GÓMEZ. Características químicas de los sedimentos de la Laguna Y Río Unare. pp. 108-122.

OKUDA, T., A. J. GARCÍA & J. BENÍTEZ A. Variación estacional de los elementos nutritivos en el agua de la Laguna y Río Unare. pp. 123-135.

OKUDA, T. Consideraciones generales sobre las condiciones ambientales de la Laguna y Río Unare. pp. 136-154.

SEIGLIE, G. A. & P. J. BERMÚDEZ. Observaciones sobre foraminíferos rotaliformes con cámaras suplementarias o estructuras semejantes. pp. 155-171.

BENÍTEZ A., J. Algunas observaciones del nitrógeno orgánico en el agua de mar y la composición química del mejillón (*Mytilus edulis*) en la ría de Vigo (España). pp. 172-183.

MALONEY, N. J. Particle density effects in estimating median diameters of sands. pp. 184-190.

SEIGLIE, G. A. Notas sobre tres *Lepidocyclinas* de Cuba. pp. 191-213.

Vol. 4, N° 2, 1965, 337 pp.

FUKUOKA, J. Coastal upwelling near Venezuela. (I). Year to year change of upwelling. pp. 223-233.

FUKUOKA, J. Hydrography of the adjacent sea. (II). Some characteristic of oceanographical conditions in the Caribbean Sea, especially in the region adjacent to Venezuela. pp. 234-245.

MALONEY, N. J. Geomorphology of the central coast

- of Venezuela. pp. 246-265.
- CARVAJAL R., J. Estudio ecológico de las lagunas litorales vecinas a la ciudad de Cumaná, Venezuela. pp. 266-311.
- LÓPEZ L., M. & T. OKUDA. Notas sobre el estado de frescura de algunos pescados. pp. 312-337.
- Vol. 5, N° 1&2, 1966, 137 pp.
- FLORES, C. La familia Cassididae (Mollusca: Mesogastropoda) en la costa nororiental de Venezuela. pp. 7-37.
- MALONEY, N. J. Geomorphology of continental margin of Venezuela. Part I. Cariaco Basin. pp. 38-53.
- MALONEY, N. J. & L. F. CARABALLO. Textural characteristics of coastal and Shallow marine sand of eastern Venezuela. pp. 54-66.
- OKUDA, T. Vertical distribution of inorganic nitrogen in the Equatorial Atlantic Ocean. pp. 67-83.
- FUKUOKA, J. Coastal upwelling near Venezuela (II). Certain periodicities of hydrographical conditions. pp. 84-95.
- FERNÁNDEZ A., E. & T. OKUDA. Comparación de los diferentes métodos en la determinación de nitrito en agua de mar. pp. 96-104.
- FLORES, S. E. & L. HUACUJA. Elementos menores contenidos en algunas Gorgonaceas del Golfo de México. pp. 105-115.
- FLORES, S. E. & M. Y. ROSAS. Estudio químico del coenénquima de algunas Gorgonaceas del Golfo de México. (Coelenterata, Octocorallia). pp. 116-127.
- FLORES, S. E. & H. J. DELGADILLO. Constituyentes menores aislados de *Gallaxaura rugosa* (Rhodophyceae, Chaetangiaceae). pp. 128-137.
- Vol. 6, N° 1, 1967, 155 pp.
- BEAUPERTHUY, I. Los Mitilidos de Venezuela (Mollusca: Bivalvia). pp. 7-115.
- MALONEY, N. J. Geomorphology of the continental margin off Central Oregon, U. S. A. pp. 116-146.
- MALONEY, N. J. Geomorphology of the continental margin of Venezuela. Part. 2. Continental terrace off Carúpano (64° W to 62° W longitude). pp. 147-155.
- Vol. 6, N° 2, 1967, 327 pp.
- HERRERA, L. E. Un experimento sobre difusión turbulenta. pp. 163-185.
- HAMMER, L. & F. GESSNER. La taxonomía de la vegetación marina en la costa oriental de Venezuela. pp. 186-265.
- VÉLEZ R., A. & R. MARTÍNEZ. Reproducción y desarrollo larval experimental del mejillón comestible de Venezuela, *Perna perna* (Linnaeus, 1758). pp. 266-285.
- MALONEY, N. J. Geomorphology of the continental margin of Venezuela. Part. III. Bonaire Basin (66° W to 70° W longitude). 286-302.
- MORA L., C. O., M. LÓPEZ LÓPEZ & T. OKUDA. Algunas observaciones hidrobiológicas de la costa de Cumaná. pp. 303-327.
- Vol. 7, N° 1, 1968, 193 pp.
- FERNÁNDEZ Y., A. Contribución al conocimiento de la familia *Doradidae* en Venezuela. pp. 7-72.
- FLORES, C. Algunos gastrópodos de las Islas Aves, (Venezuela) y su distribución. pp. 73-106.
- LÓPEZ, M. A. & T. OKUDA. Algunas observaciones sobre características físico-químicas de los sedimentos y distribución de la fauna macrobentónica de la Laguna Grande del Obispo (Venezuela). pp. 107-127.
- GANESAN, E. K. Studies on the marine algal flora of Venezuela. 1.- The occurrence of the brown alga

- Leviringia brasiliensis* (Montagne) Joly in the Caribbean. pp. 129-136.
- BENÍTEZ A., J. M. Variación mensual de la composición química del mejillón, *Perna perna* (L). pp. 137-147.
- SELLIER DE CIVRIEUX, J. M. Cuatro géneros nuevos de foraminíferos del Mar Caribe. pp. 149-193.
- Vol. 7, N° 2, 1968, 111 pp.
- OKUDA, T., J. BENÍTEZ A., A. J. GARCÍA & E. FERNÁNDEZ. Condiciones hidrográficas y químicas en la Bahía de Mochima y la Laguna Grande del Obispo desde 1964 a 1966. pp. 7-37.
- MARTÍNEZ O., L. & F. CERVIGÓN. Presencia de *Brotula barbata* (Bloch and Schneider) (Pisces: Brotulidae) en las costas de Venezuela y el Surinam. pp. 39-44.
- CARABALLO M., L. F. Sedimentos recientes de la Bahía de Mochima. pp. 45-64.
- GANESAN, E. K. Studies on the morphology and reproduction of the articulated corallines-II. *Corallina Linnaeus emend. Lamouroux*. pp. 65-97.
- SELLIER DE CIVRIEUX, J. M. Un método de observaciones y representaciones gráficas del metabolismo (Foraminíferos) con aplicación al estudio de la ecología en biotopos de salinidad altamente variable. pp. 99-111.
- Vol. 8, N° 1&2, 1969, 61 pp.
- MACSOTAY, O. Estudio sobre una fauna de moluscos fósiles de la formación Río Salado, Península de Paria, Venezuela. pp. 3-12.
- CARVAJAL R., J. Fluctuación mensual de las larvas y crecimiento del mejillón *Perna perna* (L) y las condiciones ambientales de la Ensenada de Guatapanare, Estado Sucre, Venezuela. pp. 13-20.
- OKUDA, T., B. GAMBOA & A. G. GARCÍA. Seasonal variation of hydrographic conditions in the Cariaco Trench. pp. 21-27.
- OKUDA, T., J. BENÍTEZ A. & E. FERNÁNDEZ. Vertical distribution of inorganic and organic nitrogen in the Cariaco trench. pp. 28-34.
- HERRERA, L. E. & J. H. SNOOKS. An investigation of the circulation pattern in the western tropical Atlantic Ocean during EQUALANT I and II. pp. 35-45.
- BONILLA R., J., J. BENÍTEZ & T. OKUDA. Variación estacional de la composición química del ostión, *Crassostrea rhizophorae* (G.) en la Laguna Grande y la Bahía de Mochima. pp. 46-52.
- CARPIO C., L. Contribución al conocimiento de la composición química de las harinas de pescado del Oriente Venezolano. pp. 53-56.
- RODRÍGUEZ, A. M. DE. Contribución al conocimiento de la familia Brissidae (Echinoidea: Spatangoidea) en Venezuela. pp. 57-61.
- Vol. 9, N° 1&2, 1970, 114 pp.
- FLORES, C. & RODRÍGUEZ, AÍDA M. DE. Status de la familia Goniasteridae (Asteroidea: Phanerozonia) en la región Oriental de Venezuela. pp. 3-8.
- CARABALLO M., L. F. Condiciones de sedimentación en las playas de la Bahía de Mochima. pp. 9-20.
- SELLIER DE CIVRIEUX, J. M. Biofacies bentónicas de foraminíferos en la plataforma continental de Cumaná-Venezuela. pp. 21-70.
- MORELOCK, J. Sedimentary processes at Port Cañaveral, Florida. pp. 71-78.
- GONZÁLEZ B., P. Algunos octocorales de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 79-92.
- GANESAN, E. K. A new species of *elidiocolax* Gardner (Choreocolacaceae, Rhodophyta) from the Caribbean Sea. pp. 93-102.
- GANESAN, E. K. Studies on the marine algal flora of Venezuela - II. Two interesting new additions¹.

pp. 103-108.

FUKUOKA, J. Agua antártica intermedia en el Mar Caribe. pp. 109-114.

Vol. 10, N° 1, 1971, 91 pp.

BENÍTEZ A., J. & T. OKUDA. Variación estacional en la composición química del mejillón *Perna perna* (L) natural. pp. 3-8.

CEDENO F., G. & T. OKUDA. Algunos aspectos químicos del humus de sedimentos subacuáticos. pp. 9-16.

MACSOTAY, O. Algunos antozoarios (Celenterados) fósiles de Venezuela con descripción de una especie nueva. pp. 17-24.

FUKUOKA, J. The meandering of the ocean current east of Guiana. pp. 25-28.

PAUL, A. Z. & R. J. MENZIES. Sub-tidal Isopods of the Fosa the Cariaco, Venezuela, with descriptions of two new genera and twelve new species. pp. 29-48.

OLIVARES, M. A. & A. B. LEONARD. Algunos corales pétreos de la Bahía de Mochima, Venezuela. pp. 49-70.

GARCÍA G., A. & J. BONILLA. Características químicas del agua y de los sedimentos en la Laguna de Campoma, Edo. Sucre. pp. 71-80.

BONILLA R., J. & T. OKUDA. Condiciones hidrográficas del agua y características químicas de los sedimentos de La Laguna las Maritas (Margarita). pp. 81-91.

Vol. 10, N° 2, 1971, 85 pp.

VÉLEZ R., A. Fluctuación mensual del índice de engorde del mejillón *Perna perna* natural y cultivado. pp. 3-8.

CEDENO F., G. Identificación de ácidos grasos en Holoturoideos por cromatografía de gas. pp. 9-14.

SELLIER DE CIVRIEUX, J. M. & J. BONILLA R. La influencia de los parámetros físico-químico del fondo en las facies de foraminíferos bentónicos. pp. 15-34.

MORELOCK, J. & W. R. BRYANT. Campeche Canyon sediments. pp. 35-48.

FUKUOKA, J. Intercambio de calor entre el Mar Caribe y la atmósfera: Génesis de huracán y surgencia. pp. 49-54.

GAMBOA, B., A. J. GARCÍA, J. BENÍTEZ & T. OKUDA. Estudio de las condiciones hidrográficas y químicas en la laguna de Tacarigua. pp. 55-72.

OLIVARES, M. A. Estudio taxonómico de algunos madreporarios del Golfo de Cariaco, Sucre-Venezuela. pp. 73-78.

CEQUEA R., H. & J. E. PÉREZ. Variación intra e interespecíficas de hemoglobina y proteínas del plasma en algunas especies del género *Haemulon*. pp. 79-85.

Vol. 11, N° 1, 1972, 61 pp.

UROSA, L. J. Algunos depredadores del mejillón comestible *Perna perna* (L). pp. 3-18.

FEBRES O., G. Isanosteric analysis of the Eastern Caribbean waters during winter. pp. 19-34.

BAHA-AL-DEEN, B. K. & A. H. BAH-AL-DEEN. Posible efecto de microalgas en la forma de cristalización del cloruro de sodio en la Salina de Araya. pp. 35-38.

VÉLEZ R., A. & J. BONILLA R. Variación estacional del engorde del ostión *Crassostrea rhizophorae*, de la Bahía de Mochima y Laguna Grande. pp. 39-43.

KHANDKER, N. A. & L. B. LARES. Relación longitud - peso del camarón blanco *Penaeus schimitti* de la Laguna de Unare y el Mar Caribe. pp. 45-50.

LARES, L. B. & N. A. KHANDKER. Pesca de arrastre en las zonas de las Lagunas de Tacarigua, Unare y Píritu, con referencia especial a camarones. pp. 51-56.

MORELOCK, J. Guayana-Orinoco continental shelf sediments. pp. 57-61.

Vol. 11, N° 2, 1972, 140 pp.

GONZÁLEZ, A. R. & C. FLORES. Nota sobre los géneros *Thais* Roeding, *Purpura* Brugiere y *Murex* Linnaeus (Neogastropoda: Muricidae) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 67-82.

BONILLA R., J. & J. M. SELLIER DE CIVRIEUX.. Distribución y ecología de las facies *Ammonia* y *Criboelphidium* en la Laguna de Las Maritas (Venezuela). pp. 83-96.

VÉLEZ R., A. Fijación de la larva de las ostras de los bancos naturales de la Bahía de Mochima y Laguna Grande. pp. 97-106.

LEMUS, R. M. & W. BASTARDO. Enterobacterias en las aguas del Río Manzanares de Cumaná, (Edo. Sucre, Venezuela). pp. 107-114.

BONILLA R., J. Variación mensual del compuesto químico en el ostión del mangle y el ostión cultivado. pp. 115-120.

BONILLA R., J. & J. BENÍTEZ A. Variación mensual del nitrógeno y fosfato en la Laguna Las Maritas. pp. 121-126.

MORELOCK, J., N. J. MALONEY & W. R. BRYANT. Structure and sediments of the continental shelf of central Venezuela. pp. 127-136.

GANESAN, E. K. Rafael Antonio Curra (1934-1968). pp. 137-140.

Vol. 12, N° 1, 1973, 74 pp.

FLORES, C. La familia littorinidae (Mollusca: Mesogastropoda) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 3-22.

FERNÁNDEZ A., E. Algunas observaciones sobre la contaminación de las aguas costeras en la ciudad de Cumaná. pp. 23-32.

CARVAJAL R., J. Captura comercial y reproducción de

Orthopristis ruber (c) al Nor-Este de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 33-40

RODRÍGUEZ, A. M. DE. Contribución al estudio de los holoturoiideos de Venezuela. pp. 41-50.

CARABALLO M., L. F. & O MACSOTAY. Descripción de una terraza litoral de origen marino en la costa sur de la Península de Araya (Estado Sucre, Venezuela). pp. 51-58.

EDWARDS, R. R. C. Respiration of marine fish and invertebrates from Venezuela. pp. 59-66.

FLORES, C. Notas sobre la distribución horizontal y vertical de los littorinidae (Mollusca: Mesogastropoda) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 67-74.

Vol. 12, N° 2, 1973, 93 pp.

FLORES, C. La familia Neritidae (Mollusca: Archaeogastropoda) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 3-13.

BASHIRULLAH, A. K. M. & L. B. LARES. Arrastres exploratorios en la plataforma continental de la Guayana I. Especies de camarones capturados y abundancia relativa. pp. 15-22.

JOHN, S. E. & N. B. NAIR. Functional morphology of the mouth tube of *Pseudocycnus armatus* Bassett Smith. A Parasitic copepod on *Indocybium guttatum*. pp. 23-27.

CARABALLO M., L. F. Estudio fisiográfico-sedimentológico y geología histórica de la Ensenada Grande del Obispo (Estado Sucre, Venezuela). pp. 29-77.

SÉLLIER DE CIVRIEUX, J. M. Foraminíferos indicadores de comunidades bentónicas recientes en Venezuela (Parte I: Plataforma Marina Interior). pp. 79-93.

Vol. 13, N° 1&2, 1974, 174 pp.

CEQUEA R., H. & J. E. PÉREZ. Especies sibilinas del género *Anchoa* confirmadas por electroforesis en gel de almidón. pp. 3-10.

- AHMED, M. A chromosome study of two species of *Gobiosoma* from Venezuela (Gobiidae: Teleostei). pp. 11-16.
- AHMED, M. Chromosomes of two species of the marine mussel *Perna* (Mytilidae: Pelecypoda). pp. 17-22.
- LEMUS C., A. J. Estudio taxonómico de las familias Ectocarpaceae, Sphacelariaceae y Dictyotaceae (Phaeophyta) de las costas Occidentales del Estado Sucre, Venezuela. pp. 23-46.
- GONZÁLEZ, D. R., M. PADRÓN & L. E. SUBERO. Análisis electroforético de hemoglobina, lactato deshidrogenasa, esterasas y proteínas no enzimáticas de dos especies del género *Anchoa* (Pisces: Engraulidae). pp. 47-52.
- UROSÁ, L. J. & T. S. S. RAO. Distribución de quetognatos y biomasa del zooplankton en la parte occidental del Atlántico Tropical, durante julio y agosto de 1968. pp. 53-66.
- RAO, T. S. S. & L. J. UROSÁ. Ecología del zooplankton en el Golfo de Cariaco. Parte I. Variabilidad de la biomasa del zooplankton durante el período de agosto a noviembre de 1973. pp. 67-78.
- FEBRES O., G. Circulación de las aguas superiores de la Fosa de Cariaco en abril de 1974. pp. 79-86.
- BALDA, F. A. Ideas sobre la paleogeografía y paleogeología del Oriente de Venezuela. pp. 87-106.
- BALAKRISHNAN NAIR, N. & K. C. RAJAN. Observations on the effect of effluents from a titanium plant on the interstitial fauna. pp. 107-124.
- RAJAN, K. C. & N. B. NAIR. Effluent resistance of some species of interstitial animals to industrial wastes. pp. 125-128.
- ZOPPI DE ROA, E. Comparación de algunas características del plancton entre las lagunas costeras de Tacarigua y Unare, Venezuela. pp. 129-146.
- OKUDA, T. & J. BENÍTEZ A. Condiciones hidrográficas de las capas superiores en la Fosa de Cariaco y áreas adyacentes durante la época lluviosa. pp. 147-162.
- OKUDA, T., J. BONILLA & A. J. GARCÍA. Algunas características bioquímicas en el agua de la Fosa de Cariaco. pp. 163-174.
- Vol. 14, N° 1, 1975, 146 pp.
- FEBRES ORTEGA, G. & L. E. HERRERA. Interpretación dinámica de algunas de las características oceanográficas de la Fosa de Cariaco, Mar Caribe. pp. 3-29.
- HERRERA, L. E. & G. FEBRES-ORTEGA. Procesos de suergencia y de renovación de aguas en la Fosa de Cariaco, Mar Caribe. pp. 31-44.
- CEDENO F., G. Ácidos grasos en algas cultivadas con diferentes fuentes nitrogenadas. pp. 45-50.
- CARVAJAL R., J. Contribución al conocimiento de la biología de los róbalo *Centropomus undecimalis* y *C. poeyi* en la Laguna de Términos, Campeche, México. pp. 51-70.
- FAUCHALD, K. & A. A. REIMER. Clave de Poliquetos Panameños con la inclusión de una clave para todas las familias del mundo. pp. 71-94.
- BAHA-AL-DEEN, B. Experimento sobre la evaporización de salmueras «frescas» y «mezcladas» procedentes de una Salina Solar. pp. 95-100.
- BASHIRULLAH, A. K. M. Biology of *Lutjanus griseus* (Linn.) of the Cubagua Island, Venezuela. I. Length-Weight, Body length, Gut length relationships and condition factor. pp. 101-107.
- GUERRA C., A. & A. K. M. BASHIRULLAH. Biología del pargo *Lutjanus griseus* (Linn.) de la Isla Cubagua, Venezuela. II. Maduración sexual y fecundidad. pp. 109-116.
- BONILLA R., J. Variación mensual de la composición química del ostión del mangle en la Laguna Las Maritas (Venezuela). pp. 117-127.

- BALAKRISHNAN NAIR, N. Shipworms of Venezuela. Report on a collection from the Gulf of Cariaco. pp. 129-146.
- Vol. 14, N° 2, 1975, 268 pp.
- RODRÍGUEZ, C. T. GIL DE & J. W. BASTARDO. Investigación de enterobacterias en el contenido gastrointestinal de Corocoro, *Orthopristis ruber* (Pisces: Perciformes: Pomadasyidae). pp. 149-156.
- GANESAN, E. K. & A. J. LEMUS. Presencia del género *Predaea* G. DeToni (Rhodophyta, Gigartinales) en Venezuela. pp. 157-163.
- HERRERA, L. E. & G. FEBRES-ORTEGA. Kinematics of the wind-generated velocity field in the surface waters off Eastern Venezuela, Caribbean Sea. pp. 165-186.
- RODRÍGUEZ, A. M. DE. & A. M. HERMINSON. Contribución al conocimiento de Holoturoideos (Holoturoidea: Echinodermata) de la región Oriental de Venezuela. pp. 187-197.
- REYES-VÁSQUEZ, G. Diatomeas litorales de la familia Naviculaceae de la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 199-225.
- PÉREZ, J. E., F. CERVIGÓN, H. CEQUEA, D. GONZÁLEZ, E. PADRÓN & L. SUBERO. Estudio de las relaciones taxonómicas de algunos géneros de la familia Engraulidae (Pisces) basados en caracteres bioquímicos. pp. 227-232.
- AMARAL, A. C. & E. F. NONATO. Algunos anélidos poliquetos, encontrados en paneles de substratos artificial en el Golfo de Cariaco, Cumaná, Venezuela. pp. 233-242.
- ETCHEVERS, S. L. La relación longitud-peso en 7 peces de interés comercial en el nororiente de Venezuela. pp. 243-246.
- BASHIRULLAH, A. K. M.: Records of *Lernaeolophus* sp. (Copepoda) in the fish *Lutjanus griseus* (Linn.), with multiple epizoic organisms on the copepod. pp. 247-250.
- OKUDA, T. Características Hidroquímicas del Golfo de Santa Fe y Areas Adyacentes. pp. 251-268.
- Vol. 15, N° 1, 1976, 114 pp.
- BENÍTEZ-ALVAREZ, J. & T. OKUDA. Distribución del nitrógeno orgánico particulado en el Golfo de Paria. pp. 3-14.
- BAHA-AL-DEEN, A. H. & B. K. BAH-AL-DEEN. Determinación del Estroncio en conchas de bivalvos por un método de dilución isotópica. pp. 15-18.
- CARPIO C., L. Composición química del *Trachurus lathami* (Cataco) y su variación estacional. pp. 19-24.
- MACSOTAY, O. & L. F. CARABALLO. Geología y Bioestratigrafía cenozoica de la parte oriental del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 25-56.
- ETCHEVERS, S. L. Notas ecológicas y cuantificación de la población de Guacuco *Tivela mactroides* (Born, 1778) (Bivalvia- Veneridae), en la Ensenada de La Guardia, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 57-64.
- VÉLEZ R., A. Crecimiento, edad y madurez sexual del ostión *Crassostrea rhizophorae* de la Bahía de Mochima. pp. 65-72.
- GANESAN, E. K. Studies of the marine algal flora of Venezuela. VII. Some new additions. pp. 73-82.
- FEBRES-ORTEGA, G. & L. E. HERRERA. Caribbean Sea circulation and water mass transports near the Lesser Antilles. pp. 83-96.
- HERRERA, L. E. & G. FEBRES-ORTEGA. Características termohalinas de las aguas superiores del sureste del Mar Caribe durante la época de lluvias. pp. 97-114.
- Vol. 15, N° 2, 1976, 208 pp.
- FERRAZ-REYES, E. Ciclo anual del fitoplancton en zonas de bancos naturales y cultivo de mejillón *Perna perna* en el Oriente de Venezuela. pp. 119-132.

- AVILA MELEAN, R. Dióxido de carbono total y su relación con el oxígeno disuelto en las aguas del Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. pp. 133-139.
- KUNDÚ, P. K. A numerical method for solution of unsteady, rotating, stratified flows. pp. 141-152.
- GALÁN, A. Contribución al estudio de las incrustaciones biológicas en la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 153-168.
- GANESAN, E. K. On *kallylmenia westii* sp. nov. (Rhodophyta, Cryptonemiales) from the Caribbean Sea. pp. 169-175.
- SÉLLIER DE CIVRIEUX, J. M. Enmienda a los géneros *Rosalina* (D'orbigny), 1826 y *Tretomphalus moebius* 1880 (Familia Cymbaloporidae, orden Foraminiferida). pp. 177-197.
- LARES, L. B. & N. A. KHANDKER. Length weight relations of pink spotted shrimp *Penaeus brasiliensis* Latreille of Caribbean Sea. pp. 199-200.
- PINEDA-POLO, F. H. The taxonomy of the Chaetognaths of the Bay of Panama. pp. 201-208.
- Vol. 16, N° 1&2 1977. 152 pp.
- SÉLLIER DE CIVRIEUX, J. M. Foraminíferos indicadores de comunidades bentónicas recientes en Venezuela. Parte II. Ecología y distribución de los foraminíferos más frecuentes de la plataforma continental en el Parque Nacional Mochima. pp. 3-62.
- LEMUS C., A. J. & E. K. GANESAN. Morphological and culture studies in two species of *Predda* G. De Toni (Rhodophyta, Gymnophlaeaceae) from the Caribbean Sea. pp. 63-77.
- ACUÑA, A. Variación estacional de la fijación larval del mejillón *Perna perna* en los bancos naturales de la costa norte del Edo. Sucre, Venezuela. pp. 79-82.
- LIN, A. & L. A. POMPA. Carotenoids of the red clam *Lima scabra*. pp. 83-86.
- VÉLEZ R., A. Ciclo anual de reproducción del ostión *Crassostrea rhizophorae* (Guilding) de Bahía de Mochima. pp. 87-98.
- BONILLA R., J. Condiciones hidroquímicas del agua y características químicas de los sedimentos del Golfo de Paria durante la expedición LS-7302. pp. 99-114.
- CHUNG, K. S. & G. REYES-VÁSQUEZ. Effects of three rates of temperature increase on the critical thermal maximum and first equilibrium loss in tropical grass shrimp (*Palaemon northropi*). pp. 115- 119.
- LETICIA A., A. & G. B. SIGNORET. Sobrevivencia y osmorregulación de *Penaeus setiferus* (Crustacea, Penaeidae). pp. 121-126.
- CHUNG, K. S. & K. STRAWN. Seasonal predicted survival of estuarine fishes exposed to discharge effluent of a power plant. pp. 127-140.
- GÓMEZ G., A. Crecimiento, conversión, eficiencia y mortalidad del pámpano *Trachinotus goodei* confinado en estanques de concreto. pp. 141-152.
- Vol. 17, N° 1&2 1978. 112 pp.
- CARPIO-CASTILLO, L. Composición química del Tajalí (*Trichiurus lepturus*) y su variación estacional. pp. 3-8.
- CASTELLVI, J. & E. FERNÁNDEZ. Estudio microbiológico de la Fosa de Cariaco, Venezuela. pp. 9-29.
- CHUNG, K. S. Efectos letales de Cadmio, Cromo y Zinc en *Nerita fulgurans*. pp. 31-33.
- FONTAINE, M. & J. BONILLA. Composición química de macroalgas marinas representativas del Edo. Sucre, Venezuela. pp. 35-54.
- RODRÍGUEZ-GRAU, J. C. Distribución espacial del Zooplankton, en pequeña escala, en la laguna costera de Tacarigua, Venezuela. pp. 55-68.
- OKUDA, T., J. BENÍTEZ A., J. BONILLA & G. CEDEÑO. Características hidrográficas del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 69-88.

- OKUDA, T., A. GARCIA., B. GAMBOA & E. FERNÁNDEZ. Variación estacional del fósforo y nitrógeno inorgánico en el Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 89-104.
- CHUNG, K. S. Cadmium tolerance of the white mullet (*Mugil curema*) and its use to predict survival probability in polluted sea water. pp. 105-110.
- SÉLLIER DE CIVRIEUX, J. M. Fotomicrografías del género *Bermudezinella* SELLIER DE CIVRIEUX, 1968. pp. 111-112.
- Vol. 18, N° 1&2 1979. 126 pp.
- LIÑERO A., I. & G. REYES VÁSQUEZ. Nereidae (Polychaeta Errantia) del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 3-12
- PINEDA-POLO, F. H. A new species of *Euaugaptilidae* (Copepoda-Calanidae) from the Cariaco Trench. pp. 13-15.
- LEMUS C., A. J. Las algas marinas del Golfo de Paria, Venezuela I. Chlorophyta y Phaeophyta. pp. 17-36.
- BONILLA R., J. & A. L. LIN. Materia orgánica en los sedimentos de los Golfos de Paria y Cariaco. pp. 37-52.
- CRIALES, M. M. & K. S. CHUNG. Efecto de la salinidad en la supervivencia y frecuencia de mudas en juveniles del camarón *Penaeus brasiliensis* (Decapoda, Penaeidae). pp. 53-63.
- PINEDA-POLO, F. H. Seasonal distribution of the Chaetognaths in the Bight of Panama. pp. 65-88.
- GAVIRIA, J. I. & J. E. PÉREZ. Parámetros sanguíneos en lisas, *Mugil curema* en condiciones naturales y aclimatadas en agua dulce. pp. 89-97.
- GONZÁLEZ, L. A. & D. PRINGS. Moluscos heterópodos y pterópodos de la zona central del Caribe Venezolano. pp. 99-107.
- CEDENO F., G. Un método sencillo para la determinación de hidrocarburos en sedimentos. pp. 109-113.
- ANDRÉS, J. M., G. A. FEBRES & L. E. HERRERA. Circulación geostrófica frente a Venezuela, Mar Caribe Suroriental. pp. 115-126.
- Vol. 19, N° 1&2 1980. 130 pp.
- CEDENO F., G. Influencia del nitrógeno en el crecimiento y biosíntesis de aminoácidos en *Tetraselmis* sp. pp. 3-7.
- POMPA, L. A. & A. L. LIN. Carotenoides de algunas demospongias (Porífera) de la Bahía de Mochima, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 9-14.
- SÉLLIER DE CIVRIEUX, J. M. Las Buliminidae del Mar Caribe, frente a Venezuela. pp. 15-51.
- CHUNG, K. S. Effects of selected heavy metals on the survival of tropical grass shrimp (*Palaemon northropi*). pp. 53-57.
- FLORES, C. & R. CÁCERES DE TALARICO. El género *Astraea* Roding, 1978 (Archaeogastropoda: Turbinidae) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 59-72.
- UROSA, L. J. Nauplii Balanomorfos y variación diurna de la temperatura en la Ensenada de Turpialito, Venezuela. pp. 73-91.
- Herrera, L. E., G. A. Febres & J. M. Andrés.: Distribución de las masas de aguas y sus vinculaciones dinámicas en el sector centro-occidental venezolano, Mar Caribe. pp. 93-118.
- PRIETO, A. S. Some ecological aspects of the bivalve mollusk *Anadara notabilis* (Roding, 1978) in two areas from the Gulf of Cariaco, Venezuela. pp. 119-124.
- VENABLES, B. J. Oxygen consumption and opercular rate as indicators of thermal stress in *Micropterus salmoides* (Centrarchidae). pp. 125-130.
- Vol. 20, N° 1&2 1981. 112pp.
- SALDANA, J. R. & B. J. VENABLES. Desarrollo sexual del Coporo *Prochilodus mariae* (Prochilodontidae) en el río Orinoco. pp. 3-10.

- OKUDA, T. Análisis hidroquímico de la Bahía de Pozuelos y sus áreas adyacentes (Venezuela). pp. 11-22.
- GONZÁLEZ, L. W. Régimen alimenticio del Corocoro *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Pisces: Pomadasyidae) en las zonas adyacentes a la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 23-32.
- PÉREZ, J. E., H. CORTÉZ, D. GONZÁLEZ & G. OJEDA. Blood parameters in fishes. I. Hemoglobin concentration, hematocrit and the number of red blood cells in some marine fishes of eastern Venezuela. pp. 33-38.
- CÁCERES DE TALARICO, R. & C. FLORES. El género *Turbo* Linnaeus, 1758 (Mollusca: Archaeogastropoda) en las aguas costeras nororientales de Venezuela. pp. 39-45.
- AGUILERA V., C. & E. K. GANESAN. Life history of the marine red alga *Pseudogloiophloea balliae* (Nemalionales, Chaetangiaceae) in culture. pp. 47-55.
- FLORES, C. & R. CÁCERES DE TALARICO R. *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) (Archaeogastropoda: Trochidae) en las aguas costeras de Venezuela. pp. 57-62.
- BETZ, M. & M. BOCK. La situación hidrográfica en Golfo Triste. pp. 63-78.
- MONTERO, G. V. & J. E. PÉREZ. Relaciones taxonómicas entre algunas especies de la familia Clupeidae (Pisces). pp. 79-84.
- PRINCZ, D. & L. A. GONZÁLEZ. Los moluscos holoplanctónicos del Golfo de Venezuela y una interpretación de su función como indicadores ecológicos en la zona centro-occidental del Caribe Venezolano. pp. 85-90.
- GÓMEZ G., A. Estudios sobre las comunidades de peces en dos localidades de la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 91-112.
- Vol. 21, N° 18&2 1982. 189pp.
- OKUDA, T. Rate of water renewal and phosphate input in the Gulf of Cariaco, Venezuela. pp. 3-12.
- CARABALLO M., L. F. El Golfo de Cariaco. Parte I. Morfología y Batimetría submarina. Estructuras y tectonismo reciente. pp. 13-35.
- CARABALLO M., L. F. El Golfo de Cariaco. Parte II. Los sedimentos superficiales y distribución por el fondo. Fuente de sedimentos. Análisis mineralógico. pp. 37-65.
- CARABALLO M., L. F. El Golfo de Cariaco. Parte III. Contenido de carbonatos y constituyentes de las partículas de los sedimentos. Su distribución por el fondo. Fauna característica. pp. 67-83.
- CARABALLO M., L. F. El Golfo de Cariaco. Parte IV. Los cambios del nivel del mar. La actividad tectónica y el origen del golfo. Tipo de costas, perspectivas de hidrocarburos. pp. 85-99.
- ROJAS J., A. J. LEMUS & E. K. Ganesan. El ciclo vital «in vitro» de la alga marina roja *Asparagopsis taxiformis* (Bonnemaisoniales, Rhodophyta) del Mar Caribe. pp. 101-112.
- MARTÍNEZ M., A. Nuevos registros de holoturoideos (Holoturoidea: Dendrochirota y Apoda) en la región insular del Oriente de Venezuela. pp. 113-121.
- AGUILERA, A. & M. F. HUQ. Tolerancia de la lisa *Mugil curema* (Pisces: Mugilidae) a varios niveles de crudos venezolanos. pp. 123-128.
- VÉLEZ R., A. Hermafroditismo en la ostra de mangle *Crassostrea rhizophorae*. pp. 129-132.
- BONILLA R., J. Algunas características geoquímicas de los sedimentos superficiales del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 133-155.
- BIALCO R., E., G. GRIMALDI, DE J. & A. MONTES. Algunos aspectos histológicos e histoquímicos de la tunica de *Ascidia nigra* (Savigny, 1916). pp. 157-166.
- AROCHA, F. & L. J. UROSA. Cefalópodos del género *Octopus* en el área nor-oriental de Venezuela. pp. 167-189.

Vol. 22, N° 1&2 1983. 198 pp.

- LIÑERO A., I. Dos nuevas especies de Nereidae (Polychaeta: Errantia) de la costa Oriental de Venezuela. pp. 3-6.
- PRIETO, A. Ecología de *Tivela mactroides* Born, 1778 (Mollusca, Bivalvia) en la playa Güiria (Sucre, Venezuela). pp. 7-19.
- GÓMEZ G., A. & F. LARES R. Crecimiento de pámpanos *Trachinotus goodei*, *T. falcatus* y *T. carolinus* alimentados en dieta seca GSCA en la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 21-28.
- PÉREZ, J. E., G. OJEDA & A. ANTÓN. Blood parameters in fishes II. Oxygen affinity, Root affect, pH and the number of hemoglobins in some marine fishes of eastern Venezuela. pp. 29-33.
- CIURCINA, P. & K. S. CHUNG. Efecto de la temperatura ambiental y la temperatura de aclimatación sobre la tolerancia térmica en ejemplares juveniles de lisa *Mugil curema*. pp. 35-41.
- GÓMEZ G., A. Pigmentos clorofílicos, producción primaria y abundancia planctónica en el canal de entrada de la Laguna de La Restinga, Venezuela. pp. 43-63.
- GALÁN, A. Systematic studies on *Erichthonius brasiliensis* (Crustacea, Amphipoda, Ischiroceridae) from the Caribbean Sea of Venezuela. pp. 65-69.
- FLORES, C. Notas sobre *Melongena melongena* (Linnaeus, 1758) (Neogastropoda: Melongenidae) en las aguas costeras de Venezuela, con énfasis en las cápsulas ovígeras. pp. 71-75.
- ROBAINA, G. O & J. MILLAN Q. Efectos de diferentes niveles de estiércol de gallinas ponedoras sobre el crecimiento y sobrevivencia del camarón comercial *Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817. pp. 77-85.
- GARCÍA, A., J. BONILLA & J. BENÍTEZ. Condiciones hidroquímicas en las aguas superficiales de la Cuenca Tuy-Cariaco. pp. 87-101.
- GAMBOA, B. & J. BONILLA. Distribución de metales pesados (Fe, Mn, Cu y Zn) en sedimentos superficiales de la Cuenca Tuy-Cariaco. pp. 103-110.
- FERRAZ-REYES, E. Estudio del fitoplancton en la cuenca Tuy-Cariaco, Venezuela. pp. 111-124.
- UROSÁ, L. J. Distribución del zooplancton en la Cuenca Tuy-Cariaco, área de posible actividad petrolera en Venezuela. pp. 125-143.
- GANESAN, E. K. Evaluación de la flora macrobentónica (macroalgas y fanerógamas marinas) de la Cuenca Tuy-Cariaco, Venezuela. pp. 145-175.
- QUEVEDO, J., J. SEGOVIA, J. E. PÉREZ & W. ZURBURG. Efectos del petróleo y algunos dispersantes en juveniles del coro-coro *Orthopristis ruber* (Pisces: Pomadasyidae). pp. 177-184.
- HERNÁNDEZ, J. R. & K. S. CHUNG. Comportamiento preferencial del coro-coro (*Orthopristis ruber*) y lisa (*Mugil curema*) sometidos al petróleo crudo y dispersantes. pp. 185-191.
- GÓMEZ, G. R., B. PARRA, M. F. HUQ, I. RAMÍREZ-ARREDONDO. & W. ZURBURG. Tolerancia de juveniles de lisa *Mugil curema* (Pisces: Mugilidae) al petróleo y/o dispersantes y su efecto sobre la actividad de lactato deshidrogenasa en el plasma e hígado. pp. 193-198.

Vol. 23, N° 1&2 1984. 200 pp.

PARRA, B. & J. R. LEÓN O. Análisis del contenido estomacal y hábitos alimenticios de la Camiguana *Anchoa parva* (Meek & Hildebrand, 1923) (Pisces: Engraulidae) del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 3-13.

GRANADILLO, L. M. & L. J. UROSÁ. La familia Balanidae (Cirripedia Thoracica) en el Oriente de Venezuela. pp. 15-41.

PÉREZ, J. E., A. BOADA & G. OJEDA. Blood parameters in fishes III. Hemoglobin concentration, hematocrit and the number of red blood cells in some freshwater fishes of eastern Venezuela. pp. 43-47.

- GÓMEZ F, E. & A. K. M. BASHIRULLAH. Relación, longitud, peso y hábitos alimenticios de *Rhizoprionodon porosus* Poey, 1861 (Familia Carcharhinidae) en el Oriente de Venezuela. pp. 49-54.
- LEMUS C., A. J. Las algas marinas del Golfo de Paria, Venezuela II. Rhodophyta. pp. 55-112.
- FERNÁNDEZ A., E. Contaminación de los ríos Guasdua y Manzanares, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 113-128.
- GÓMEZ DE CEDAÑO. L., G. CEDAÑO & O. NUSSETTI. Hidrocarburos en relación a clorofila y proteínas del fitoplancton de Bahía de Pozuelos y Bergantín, (Edo. Anzoátegui, Venezuela). pp. 129-138.
- RAMÍREZ DE ARREDONDO., I. Aspectos reproductivos de la Camiguana *Anchoa parva* (Meek & Hildebrand, 1923) (Pisces: Engraulidae) del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 139-147.
- HUQ M, F. Alimentación de las dos especies de anchovetas *Anchoa lyolepsis* (Evermann & Marsh) y *A. lamprotaenia* (Hildebrand) (Pisces: Engraulidae) del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 149- 156.
- GÓMEZ G., A. & F. LAREZ R. Crecimiento de la Paguara *Chaetodipterus faber* (Pisces: Ephippidae) durante un año de confinamiento en jaula flotante. pp. 157-161.
- FIGUERA, O. & J. E. PÉREZ. Adaptaciones sanguíneas a bajas concentraciones de oxígeno en pez, *Batrachoides manglae*. pp. 163-168.
- BITTER S., R. Composición de la dieta de *Astropecten marginatus* (Echinodermata: Asteroidea). pp. 169-176.
- MARÍN, N. & E. FERRAZ. DE REYES. Respuestas de cuatro microalgas tropicales al efecto combinado de luz y temperatura. pp. 177-181.
- LIÑERO A., I. Poliquetos errantes bentónicos de la Plataforma Continental Nor-oriental de Venezuela - I. Acoetidae. pp. 183-194.
- ARIAS DE DÍAZ. A & A. K. M. BASHIRULLAH. Estudios biológicos del Bagre Cuinche, *Cathorops spixii* (Fam. Arridae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela. I. Hábitos alimenticios de juveniles. pp. 195-200.
- Vol. 24, Nº 1&2 1985. 246 pp.
- DUARTE, C. E. & O. ROMERO. Regulación iónica y osmótica en juveniles de camarón *Penaeus brasiliensis* Latreille (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). pp. 3-10.
- CORREA, M. Estimación del contenido calórico de *Talorchestia margaritae* (Talitridae: Amphipoda). pp. 11-14.
- GONZÁLEZ, L. W. Relación longitud-peso y factor de condición de la caitipa *Diapterus rhombeus* (Cuvier 1829) (Pisces: Gerridae) del sur-oeste de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 15-22.
- GARCÍA, O., I. RAMÍREZ DE A. & M. F. HUQ. Relación longitud-peso y factor de condición de la sardina, *Sardinella aurita* de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 23-30.
- GARCÍA, O., M.F. HUQ & I. RAMÍREZ DE ARREDONDO. Aspectos alimenticios de la sardina *Sardinella aurita*. Val. 1847 (Pisces, Clupeidae) de los alrededores de la Isla de Margarita. Edo. Nueva Esparta, Venezuela. pp. 31- 42.
- BONILLA R., J., Y. M. POYER & B. GAMBOA. Características químicas en núcleos de sedimento de la región Nororiental y Río Orinoco, Venezuela. pp. 43-61.
- SCELSO, M. Biología y morfometría del cangrejo *Petrolisthes politus* (Gray, 1831) (Anomura: Porcellanidae) de la Isla Cubagua, Venezuela. pp. 63-74.
- PÉREZ, J., G. OJEDA & A. ANTÓN. Blood parameters in fishes. IV. Oxygen affinity, Root affect, pH and the number of hemoglobins in some freshwater fishes of eastern Venezuela. pp. 75-79.
- VÉLEZ R., A., C. GRAZIANI & A. SOTILLET. Evaluación

- de algunas microalgas como alimento en el crecimiento y supervivencia de las larvas del mejillón *Perna perna*. pp. 81-89.
- LIÑERO A., I. Poliquetos errantes bentónicos de la Plataforma Continental Nor-oriental de Venezuela. II. Eunicidae. pp. 91-103.
- GÓMEZ G., A. & F. LAREZ R. Cultivo experimental de *Archosargus rhomboidalis* (Pisces, Sparidae) en la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 105-110.
- GONZÁLEZ, L. W. Determinación de edad y crecimiento de la sardina *Sardinella aurita* Valenciennes 1847 (Pisces: Clupeidae) de la región Nororiental de Venezuela. pp. 111-128.
- GÓMEZ G., A. Observaciones sobre el desarrollo gonadal de *Diplectrum formosum* (Linnaeus 1758) en el nororiente de Venezuela. pp. 129-134.
- LARES, L. B. Estudios sobre la madurez y fecundidad del Langostino rosado *Penaeus brasiliensis* Latreille 1817. (Crustacea: Natantia). pp. 135-144.
- FERNÁNDEZ A., E. & T. OKUDA. Poblaciones bacterianas en el Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 145-161.
- MOIGIS, A. G. & J. BONILLA R. La productividad primaria del fitoplancton e hidrografía del Golfo de Paria, durante la estación de lluvias. pp. 163-175.
- CARABALLO M., L. F. & I. ASENSIO. Características sedimentológicas de algunos materiales gruesos del Golfo de Cariaco, Cumaná, Venezuela. pp. 177-183.
- BENÍTEZ A., J. & T. OKUDA. Variación estacional de las diversas formas de nitrógeno en el Golfo de Cariaco. pp. 185-198.
- OKUDA, T. & J. BENÍTEZ A. Evaluación comparativa de condiciones hidroquímicas en el sistema lagunar Tacarigua-Unare-Píritu, Venezuela. pp. 199-211.
- OKUDA, T. Evaluación estequiométrica de la descomposición de materia orgánica en aguas del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 213-223.
- LÓPEZ, H. D., R. DOMÍNGUEZ & N. A. DUARTE. Parámetros que controlan los niveles de fósforo en aguas y sedimentos de una laguna costera (Laguna de Tacarigua). pp. 225-236.
- GANESAN, E. K., O. ALBORNOZ DE A., M. APONTE & A. GONZÁLEZ. Studies on the marine algal flora of Venezuela VIII. 4 new additions. pp. 237-246.
- Vol. 25, N° 18&2 1986. 246 pp.
- RAMÍREZ, I. & M. F. HUQ. Aspectos reproductivos de la sardina *Sardinella aurita* Valenciennes, 1847 (Pisces: Clupeidae) del Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 3-20.
- ROMERO, M. & L. GONZÁLEZ. Edad y crecimiento de la Mojarra, *Eugerres plumieri* (Cuvier en C & V, 1830) (Pisces: Gerridae), de la Laguna de la Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 21-34.
- PELEGRI, J. & D. PADRÓN. Algunas características del régimen de corriente en la Plataforma Continental al Norte de la Península de Paria. pp. 35-53.
- POSADA, J. M. & J. J. SALAYA. Crecimiento y pesquería de la «Perla de Mar», *Lophophidium profundorum* Gill 1863 (Pisces, Ophidiidae) en la zona del Golfo Triste, Venezuela. pp. 55-68.
- RODRÍGUEZ, J. & F. LOSADA. Efecto y apacantamiento de los Erizos *Lytechinus variegatus* y *Echinometra lucunter* sobre las comunidades marinas de la Bahía de Mochima, Venezuela. pp. 69-84.
- BRICEÑO, J., B. J. VENABLES & L. C. FITZPATRICK. Balance de energía en juveniles de *Mugil curema* V. pp. 85-93.
- GONZÁLEZ, J., A. GRANADO & L. SÁNCHEZ. Incidencia del género *Lernanthropus* Blainville, 1982 (Copepoda) en branquias de juveniles de pargo ceibal, *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828). pp. 95-98.
- GÓMEZ G., A. & A. GRANADO. Observaciones sobre huevos y larvas de tres especies de peces sapos (Batrachoididae) en la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 99-106.

- GONZÁLEZ, A., M. F. HUQ & I. RAMÍREZ. Biología de la sardina de río, *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Characidae) del río Cancamure, Estado Sucre, Venezuela. I. Contenido estomacal. pp. 107-114.
- MOIGIS, A. G. Variación de la producción primaria del fitoplancton en el Golfo y en la Fosa de Cariaco, Venezuela. pp. 115-126.
- GONZÁLEZ, A., M. F. HUQ & I. RAMÍREZ. Biología de la sardina de río, *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Characidae) del río Cancamure, Estado Sucre, Venezuela. II.- Reproducción. pp. 127-136.
- SALAZAR, L. J., J. BONILLA & B. GAMBOA. Metales pesados y materia orgánica en los sedimentos superficiales de la Laguna Las Marites. pp. 137-154.
- AZUAJE, O. & A. VÉLEZ. Desove, fecundidad y desarrollo larval del mejillón *Perna perna* de los bancos naturales y los cultivados en el Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 155-162.
- PÉREZ, J. E., G. OJEDA & M. RYLANDER. Blood parameters in fishes. V. Activity level and type of respiration in some marine estuarine and freshwater fishes of Venezuela. pp. 163-173.
- INFANTE, J. & L. J. UROSA. Distribución vertical de Copépodos en aguas deficientes de oxígeno. pp. 175-194.
- MARTÍNEZ M., A. Equinodermos de las Islas Aves, Venezuela. pp. 195-213
- BONILLA R., J., G. CEDAÑO & B. GAMBOA. Características químicas de sedimentos de la Bahía de Pozuelos y áreas adyacentes. pp. 215-231.
- GAMBOA, B., J. BONILLA & G. CEDAÑO. Concentración de algunos metales pesados en sedimentos superficiales de la Bahía de Pozuelos y áreas adyacente. Edo. Anzoátegui, Venezuela. pp. 233-240.
- CEDEÑO F., G., B. GAMBOA & J. BONILLA. Presencia de hidrocarburos y residuos de alquitrán en costas del Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 241-246.
- Vol. 26, Nº 18&2 1987. 172 pp.
- SELLIER DE SIVRIEUX, J. M. Las Glabratellidae y Rotaliellidae (Foraminíferos) del Mar Caribe Sur-Oriental. pp. 3-36.
- LEMUS C., A. J. & M. APONTE DÍAZ. Estudio de biomasa y regeneración en algunos bancos naturales de agarofitas en el oriente de Venezuela. pp. 37-44.
- GÓMEZ G., A. Ensayo de cultivo de pámpano *Trachinotus carolinus* en el Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 45-52.
- GÓMEZ G., A. Estructura de la comunidad de peces en playas arenosas de la Bahía de Charagato, Isla de Cubagua, Venezuela. pp. 53-66.
- VÉLEZ R., A., F. SOTILLO & J. PÉREZ. Variación estacional de la composición química de los pectinidos *Pecten ziczac* y *Lyropecten nodosus*. pp. 67-72.
- NIRCHIO, M., J. I. GAVIRIA. & J. E. PÉREZ. Blood parameters of the grunt *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Pisces: Pomadasidae). pp. 73-80.
- LONGA, Y. & J. BONILLA. Caracterización química de los sedimentos de la interfase de la Laguna de Unare, Edo. Anzoátegui, Venezuela. pp. 81-89.
- SHRESHTA, K. P., X. RUIZ DE QUILARTE & B. GAMBOA. Mercurio en sedimentos superficiales del Río Manzanares y sus alrededores, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 91-96.
- FERRAZ-REYES, E. Productividad primaria del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 97-110.
- FERRAZ-REYES, E., E. MANDELLI & G. REYES. Fitoplancton de Laguna Grande del Obispo, Venezuela. pp. 111-124.
- GÓMEZ G., A. Estructura de la taxocenosis de peces en praderas de *Thalassia testudinum* de la Bahía de Charagato, Isla de Cubagua, Venezuela. pp. 125-146.
- PÉREZ, J. E. Genetic variation in Venezuelan Molluscs I. *Arca zebra*. pp. 147-152.
- MARTÍNEZ M., A. Equinoideos y Asteroideos de

Venezuela. pp. 153-164.

MARTÍNEZ M., A. Presencia del género *Lissothuria* verrill (Holoturoidea: Echinodermata) en la costa norte del Estado Sucre, Venezuela. pp. 165-172.

Vol. 27, N° 1&2 1988. 155 pp.

VELÁSQUEZ, A., E. K. GANESAN & J. BONILLA. Field and laboratory studies in the agarophyte *Pterocladia capillacea* (S. G. Gmelin) Burnet & Thuret (Gelidiaceae, Rhodophyta) from Venezuela. pp. 3-24.

GOENAGA, C. The state of coral reefs in the Wider Caribbean. pp. 25-36.

SEQUEIRA T., M. & A. E. FIGUEREDO. On the occurrence of *Mitrax (Mitrax) tortugae* Rathbun (Crustacea: Brochuryra: Majidae) on the Brazilian continental shelf. pp. 37-39.

LIÑERO A., I. Poliquetos errantes de la plataforma nororiental de Venezuela. III Glyceridae. pp. 41-50.

LIÑERO A., I. Presencia de *Eupolyodontes batabanoensis* Ibarzabal 1988 (Annelida, Polychaeta) en las costas de Venezuela. pp. 51-55.

ROJAS, L. M., A. VÉLEZ & O. AZUAJE. Efecto individual y combinado de la densidad y la ración sobre la supervivencia y crecimientos de las larvas de la vieira *Pecten ziczac*. pp. 57-62.

LODEIROS, C. J. M., E. FERNÁNDEZ, A. VÉLEZ & J. BASTARDO. Producción de antibióticos por bacterias marinas y su utilización en acuicultura. pp. 63-69.

OCANDO, L., J. BONILLA & B. GAMBOA. Características hidrográficas y químicas de la Ensenada de Pampatar, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 71-84.

CHOPITE, J. A., R. NOGUERA & K. P. SHRESHTA. Mercurio en algunos peces y mariscos en el Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 85-88.

FERRAZ-REYEZ, E. & E. FERNÁNDEZ. Ciclo del fitoplancton y bacterioplancton en el embalse de Clavellinos, Edo. Sucre, Venezuela, (desde

septiembre 1983 hasta julio 1984). pp. 89-104.

MOIGIS, A. G. & J. BONILLA. La productividad primaria del fitoplancton e hidrografía del Golfo de Paria, Venezuela, durante la estación de sequía. pp. 105-115.

BASHIRULLAH, A. K. M. & A. C. ACUÑA. Análisis del contenido estomacal del Carite Pintado, *Scomberomorus brasiliensis* Collecte, Russo y Zavala-Camins, 1978 en el Oriente de Venezuela. pp. 117-122.

CHUNG, K. S., G. J. HOLT & C. R. ARNOLD. Ácidos nucleicos en la musculatura blanca y roja de juveniles del pez rojo *Sciaenops ocellatus*. pp. 123-127.

CALDERA RINCON, M., M. F. HUQ & I. RAMÍREZ DE ARREDONDO. Aspectos alimenticios de la sardina *Sardinella aurita* de los alrededores de la región noroccidental de la Península de Araya y alrededores de las Islas de Coche y Cubagua, Venezuela. pp. 129-143.

GÖRÖGH, T. & A. G. MOIGIS. Food utilization of the cod (*Gadus morrha*) and dab (*Limanda limanda*). pp. 145-148.

GONZÁLEZ, A., I. RAMÍREZ DE ARREDONDO & M. F. HUQ. Biología de la sardina de río *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus) (Pisces: Characidae) del río Cancamure, Edo. Sucre, Venezuela. III. Biometría. pp. 149-155.

Vol. 28, N° 1&2 1989. 275 pp.

SUAREZ, E. Distribución, abundancia y nuevos registros de Corycaidae (Copepoda: Cyclopoida) en el banco de Campeche y Mar Caribe Mexicano. pp. 3-7.

GASCA, R. & E. SUAREZ. Sifonóforos (Cnidaria) de las costas de Quintana Roo y Yucatán (México) durante el verano de 1984. pp. 9-13.

MARÍN, E. B., A. G. GASPAS & L. J. UROSA. Taxonomía y distribución del ictioplancton en la Fosa de Cariaco, Venezuela. pp. 15-27.

ZOPPI DE ROA, E., P. ALONSO & M. DELGADO.

- Distribución de misidáceo. (Crustacea) en las costas de Venezuela. pp. 29-33.
- GONZÁLEZ, E. J. Producción primaria del fitoplancton y caracterización Físico-Química de las aguas del cayo Dos Mosquises, los Roques, Venezuela. pp. 35-45.
- FERRAZ-REYES, E. Influencia de los factores físicos en la distribución vertical de la biomasa fitoplactónica, en el Golfo de Cariaco (Venezuela). pp. 47-56.
- MOIGIS, A. G. A note comparison of the variation of the secchi depth in the Gulf/Trench of Cariaco and Gulf Paria (Venezuela). pp. 57-66.
- AGUILAR-ROSAS, M. A., L. E. AGUILAR & J. A. FERNÁNDEZ-PIETO. Algas marinas bentónicas de la bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México. pp. 67-75.
- AGUILAR ROSAS, L. E. & I. PACHECO RUIZ. Influencias de desechos Municipales Industriales sobre macroalgas del norte de Baja California, México. pp. 77-84.
- GANESAN, E. K. Taxonomy of the economically important seaweeds of Venezuela. 1 *Gracilaria: G. lacinulata* (Vahl) Howe prox. pp. 85-97.
- DE LARA-ISASSI, G., A. SOBRINO-FIGUEROA., C. LOZANO RAMÍREZ., M. E. PONCE MARQUEZ & K. DRECKMAN ESTAY. Evaluación de la actividad antibiótica de las macroalgas de las costas de Michoacan, México. pp. 99-104.
- MARTÍNEZ M., A. Holoturoideos (Echinodermata, Holoturoidea) de la región nor-oriental de Venezuela y algunas dependencias federales. pp. 105-112.
- CONDE, J. E. & H. DÍAZ. Productividad del hábitat e historias de vida del cangrejo de mangle *Aratus pisonii* H. Milne Edwards (Brachyura: Grapsidae). pp. 113-120.
- VIVERO, J. M. & J. ROMERO-CASTILLO. *Lile gracilis* Castro- Aguirre y Vivero. Un caso de especiación por Neotenia. pp. 121-126.
- CARMONA, C. & J. E. CONDE. Caracterización de las costas del Estado Falcón, Venezuela. pp. 127-133.
- LEGARDE P., G. Crustaceos parásitos en peces marinos de la zona central de Venezuela. pp. 135-144.
- SEGNINI, M. I. & K. S. CHUNG. Influencia de la salinidad sobre el preferendum final de la mojarra de río (*Petenia kraussii*) Steindachner 1878 (Perciformes, Cichlidae). pp. 145-150.
- CHÓPITE, J. & O. A. NUSETTI. Efectos del zinc y el cambio de salinidad sobre el contenido de proteínas, ARN, ADN y las actividades máximas de enzimas claves glucolíticas y oxidativas en tejidos de juveniles de *Orthopristis ruber* (Pisces: Haemulidae). pp. 151-158.
- LEMUS, M., J. CHÓPITE. & B. GAMBOA. Efecto de la salinidad en la acumulación de Zinc y en las concentraciones de Na⁺, K⁺ y Ca⁺⁺ en tejidos de coro-coro *Orthopristis ruber*, Pisces: Pomadasidae. pp. 159- 164.
- LODEIROS, C., L. FREITES, E. FERNÁNDEZ, A. VÉLEZ & J. BASTARDO. Efecto antibiótico de tres bacterias marinas en la supervivencia de larvas de la vieira *Pecten ziczac* infectadas con el germen *Vibrio anguillarum*. pp. 165-169.
- GUTIERREZ, L., C. CORONADO & J. E. PÉREZ. Genetic variation in Venezuelan molluscs. II. *Crassostrea rhizophorae* and *C. virginica* (Ostreidae). pp. 171-175.
- GUERRA, A. & C. GABIN. Cultivo de la ostra plana (*Ostraedulis*) en Galicia. Estrategias para la mejora de la producción. pp. 177-183.
- GUERRERO V. S. & A. C. SERVIÑO E. Crecimiento de semilla de ostra en cultivo suspendido en las Rias Gallegas (España). pp. 185-189.
- CORREA, M., K. S. CHUNG & R. MANRIQUE. Cultivo experimental del caballito de mar, *Hippocampus erectus*. pp. 191-196.

- BUITRAGO, E., C. NORCINI & M. ARRAGE. Evaluación de tres medios nutritivos empleados en el cultivo masivo de *Isochrysis aff. galbana* Green. pp. 197-201.
- BUITRAGO, J. Las evaluaciones del impacto ambiental de Granjas Camaroneras en Venezuela. pp. 203-211.
- CEDENO, G. & J. BONILLA. Hidrocarburos de origen antropogénico en la bahía de Bergantin, Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 213-218.
- TILVES, F., D. PRADA., E. FERNÁNDEZ & C. PASCUAL. Distribución del mercurio en la playa de Placeres (N. O. España), sometida a vertidos industriales. pp. 219-223.
- BONILLA RUIZ, J. & G. CEDENO. Caracterización orgánica del biosistema lagunar Tacarigua- Unare-Pirítu, Venezuela. pp. 225-237.
- DÍAZ RAMOS, J. R. & E. FERRAZ-REYES. Dinámica de algunos parámetros hidrográficos y biológicos del canal de entrada de la Laguna de los Patos, Cumaná, Venezuela. pp. 239-244.
- SOLANA-SANSORES, R., F. ARREGUIN-SÁNCHEZ., R. CASTRO & M. MEDELLIN. Exploración de técnicas multivariadas para su uso en el estudio de la dinámica poblacional de especies sujetas a explotación pesquera: el caso del camarón café (*Penaeus aztecus* L. 1891) del Noroeste del Golfo de México. pp. 245-252.
- PERODOU, J. B. & E. PREVOST. The fishery of the southern red snapper (*Lutjanus purpureus*) in French Guiana: analysis and processing of fishery Statistics. pp. 253-261.
- LINS OLIVEIRA, J. & J. ROSE. Distribución y nivel de abundancia del camarón "Siete Barbas" (*Xiphopenaeus kroyeri*) (Heller, 1862) en Guayana Francesa. pp. 263-268.
- LLANO, M. Dinámica sedimentaria en la Bahía del Guamache, deducida del análisis vectorial del tamaño medio de los granos. pp. 269-275.
- Vol. 29, N° 1&2 1990. 172 pp.
- APONTE D., M. & E. K. GANESAN. *Centrocerocolax ubatubensis* (Ceramiaceae, Ceramiales), an adelphoparasitic red alga new to the Caribbean Sea. pp. 5-9.
- ROA M, P. La transgresión flamenca y la evolución de la Laguna de Unare, Venezuela. pp. 11-25.
- BONELLS, P. D., T. OKUDA, J. BONILLA, B. GAMBOA & G. CEDENO. Algunas características hidrográficas en la región circunvecina a la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 27-41.
- FERRAZ-REYES, E. & E. FERNÁNDEZ. Ciclo anual de las bacterias heterotrofas planctónicas y del fitoplancton en el Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 43-56.
- LONGA, I. Hidroquímica de la superficie e interfase agua-sedimento de la Laguna de Unare, Venezuela. pp. 57-65.
- BOLAÑOS, J. A., L. B. LARES & J. E. HERNÁNDEZ. Desarrollo larval de *Mithrax caribbaeus* (Crustacea: Decapoda: Majidae) realizado en condiciones de laboratorio. pp. 67-89.
- BASHIRULLAH, A. K. M. Reproductive biology of Spanish Mackerel *Scomberomorus brasiliensis* Collecte Russo & Zavala-Camin, 1978 (Fam: Scombridae) in eastern Venezuela. pp. 91-96.
- POMPA, L. A., J. ESPINOZA & J. E. PÉREZ. Genetic variation in Venezuelan molluscs. The mussel, *Perna perna* (L). pp. 97-101.
- GUTIERREZ, X. J., J. BONILLA & B. GAMBOA. Composición química de macroalgas representativas de la región nororiental de Venezuela. pp. 103-131.
- REYES, A. O. & M. F. HUQ. Algunos aspectos reproductivos del bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* Linnaeus 1776 (Pisces: Pimelodidae) en la Laguna Grande, Maturín, Venezuela. pp. 133-140.
- RAMÍREZ-ARREDONDO, I. Aspectos biométricos de la carachana pintada *Euthynnus alleteratus* (Pisces: Scombridae) de los alrededores de la Isla Picua,

- Edo. Sucre, Venezuela. pp. 141-151.
- DÍAZ, J. R. & G. REYES. Efecto de la concentración de NaCl sobre el crecimiento y la morfología de *Synechococcus* sp. A0185001PS (Cyanobacteria), aislada de la Salina artificial de Araya, Venezuela. pp. 153-159.
- SENIOR, W. & G. GODOY. Estudio físico-químico del Río Manzanares, Cumaná, Venezuela. pp. 160-172.
- Vol. 30, N° 1&2 1991. 104 pp.
- SEGNINI DE BRAVO, M. I. & K. S. CHUNG. Respuestas fisiológicas de *Petenia kraussii* (Pisces: Cichlidae) sometidos a cambios de temperatura. pp. 5-15.
- LIÑERO A., I. Poliquetos con elitros (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. pp. 17-29.
- MARTÍNEZ M., A. Holoturoideos dendrochirotida (Holoturoidea: Echinodermata) I: Familia cucumaridae. pp. 31-40.
- MARTÍNEZ M., A. Holoturoideos dendrochirotida (Holoturoidea: Echinodermata) II. Familia sclerodactylidae. pp. 41-46.
- GÓMEZ G., A. Interacción entre un estuario negativo, Laguna de la Restinga, Isla de Margarita y el Mar Caribe adyacente. pp. 47-55.
- VARGAS, M., M. CORREA & K. S. CHUNG. Indicadores fisiológicos en la evaluación de la toxicidad de hidrocarburos aromáticos. pp. 57-64.
- BOADA, M. A., K. S. CHUNG & M. J. LEMUS. Efectos de la temperatura sobre la acumulación y la depuración de cobre en tejidos de juveniles de *Mugil curema* (Pisces: Mugilidae). pp. 65-72.
- QUINTERO R, A. Régimen termoalino en el Atlántico Tropical Occidental. pp. 73-83.
- QUINTERO R, A. Variaciones espacio-temporales de la temperatura superficial en el Atlántico Tropical Occidental. pp. 85-96.
- CEDENO F., G. Distribución de hidrocarburos en la Bahía de Pozuelos y áreas adyacentes, Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 97-104.
- Vol. 31, N° 1&2 1992. 97 pp.
- AZUAJE, O. A. & K. S. CHUNG. Reproducción experimental en el camarón blanco *Penaeus schmitti* de Venezuela. pp. 5-15.
- FERRAZ-REYES, E. Fitoplancton de la Ensenada de Canguas, Península de Paria, Venezuela. pp. 17-26.
- BONILLA, J. & C. J. GONZÁLEZ. Algunos aspectos geoquímicos de los sedimentos de la Laguna de Píritu, Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 27-44.
- DÍAZ, J. R. & G. REYES. *Synechococcus* sp. A0185001PS (Cyanobacteria), II, efecto de la concentración de NaCl, irradiación y temperatura sobre el crecimiento de una cepa aislada de la Salina artificial de Araya, Venezuela. pp. 45-50.
- RUEDA R., D. T. Observaciones biológicas en una cepa del rotífero *Brachionus plicatilis* aislada de la Salina de Araya, Venezuela. pp. 51-61.
- CEDENO F., G. & J. BONILLA. Contaminación por hidrocarburos en las Lagunas de Tacarigua, Unare y Píritu, Venezuela. pp. 63-72.
- PARRA-LORÉ, B. Análisis del contenido estomacal y hábitos alimenticios de *Paralabrax dewegeri* (Metzelaar, 1919) (Pisces: Serranidae) de los alrededores de la Isla de Cubagua y Punta de Araya, Venezuela. pp. 73-89.
- BLANCO R., J. P. & L. B. LARES. *Parasquilla meridionalis* Manning 1961 y *Squilla rugosa* Bigelow, 1893 (Crustacea: Stomatopoda) dos nuevos reportes de estomatópodos para la región nororiental de Venezuela. pp. 91-97.
- Vol. 32, N° 1&2 1993. 90 pp.
- LIÑERO A., I. & J. ANDRADE. Primer registro de *Americonuphis magna* Andrews (Annelida: Polychaeta) para el sur del Caribe. pp. 5-10.

- ANDRADE, J. & I. LIÑERO. Aspectos etológicos de *Americonuphis magna* Andrews (Polychaeta: Onuphidae). pp. 11-16.
- LIÑERO A., I. Anélidos poliquetos de la costa nororiental de Venezuela. pp. 17-26.
- GÓMEZ, A. & J. CHANUT. Hidrografía, producción y abundancia planctónica al sur de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 27-44.
- BLANCO R., J., I. LIÑERO & L. LARES. *Eurysquilla plumata* (Bigelow, 1901) (Stomatopoda: Eurysquillidae) primer reporte para el Caribe Sur. pp. 45-48.
- VÉLEZ, A. & O. AZUAJE. Efectos de algunos factores físicos sobre la fijación larval del mejillón *Perna perna* (Linnaeus). pp. 49-55.
- JIMÉNEZ, M. & I. LIÑERO. Estructura del macrozoobentos del área de Jose, Edo. Anzoátegui, Venezuela. pp. 57-68.
- RAMÍREZ-ARREDONDO, I. Aspectos reproductivos de la carachana pintada, *Euthynnus alletteratus* (Pisces: Scombridae) de los alrededores de la Isla Picua, Estado Sucre, Venezuela. pp. 69-78.
- LÓPEZ, R. Estudio preliminar del ictioplancton de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Caribe Colombiano). pp. 79-90.
- Vol. 33, N° 1&2 1994. 121 pp.
- PALAZÓN F., J. L. & E. PENOTH. Condiciones hidroquímicas de la Laguna de Raya, Isla de Margarita, Venezuela, durante el período comprendido entre febrero de 1986 y febrero de 1987. pp. 5-17.
- PALAZÓN F., J. L., J. R. LEÓN, E. GÓMEZ & J. BOLAÑOS. Reproducción del bagre cacumo, *Bagre marinus* (Mitchell, 1815) (Pisces: Ariidae) de la costa sur de la Isla de Margarita, Venezuela. pp. 19-27.
- BLANCO R., J. P., L. A. MARCANO & L. B. LARES. Crustáceos de la plataforma y talud continental de la región nororiental de Venezuela colectados por el R/V <Dr. FRIDTJOF NANSEN> en 1988.
- 1.- Decapoda: Penaeoidea y Caridea. pp. 29-48.
- LOAYZA A., R. & A. LEMUS. Fases de desarrollo *in vitro* del alga agarofita *Gelidium serrulatum* J. Agardh (Gelidiales, Rhodophyta). pp. 49-58.
- QUINTERO R., A. Análisis sobre el pronóstico estadístico de la TSO en la región occidental del Atlántico Tropical. pp. 59-65.
- JIMÉNEZ P., M. Comunidad de moluscos asociadas a *Thalassia testudinum* en la ensenada de Reyes, Bahía de Mochima, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 67-76.
- MONSALVE A., J. & P. ROA M. Palinología y paleoambiente de la planicie y laguna costera de Tacarigua, Venezuela. pp. 77-86.
- LIÑERO A., I. Poliquetos errantes bentónicos de la plataforma continental nororiental de Venezuela. IV. Onuphidae. pp. 87-99.
- PARRA DE LORÉ, B. Aspectos Biométricos de *Paralabrax dewegeri* (Pisces: Serranidae) de los alrededores de la Isla de Cubagua y Punta de Araya, Venezuela. pp. 101-112.
- RAMÍREZ-ARREDONDO, I. Aspectos alimenticios de la carachana pintada, *Euthynnus alletteratus* (Pisces: Scombridae) de los alrededores de la Isla Picua, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 113-121.
- Vol. 34, N° 1&2 1995. 129 pp.
- BONILLA, J., J. FERMÍN, B. GAMBOA & M. CORREA. Aspectos Geoquímicos de los sedimentos superficiales del ecosistema marino costero de Jose, Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 5-23.
- VILLALOBOS DE BASTARDO, L. B. & C. GRAU DE MARÍN. Análisis microbiológico y químico del pescado seco-salado comercializado en el Estado Sucre. pp. 25-32.
- GRAZIANI, C., M. DE DONATO & K. S. CHUNG. Salinidades óptimas en larvas y postlarvas de *Macrobrachium carcinus* (L.) (Decapoda: Palaemonidae). pp. 33-40.

- SARDELLA, N., J. A. ECHEGOIN & S. R. MARTORELLI. Las comunidades parasitarias de *Micropogonias furnieri* (Corvina) en Argentina. pp. 41-47.
- AGUADO, N. & A. BASHIRULLAH. Epibiontes y parásitos protozoarios de camarones peneidos de la región Oriental de Venezuela. pp. 49-58.
- MARIN, B., O. DÍAZ & R. BRICEÑO. Aspectos descriptivos de los ovocitos y postlarvas de tinicalo *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy y Gaimard) (Pisces: Atherinidae). pp. 59-68.
- BETANCOURT, R., J. PÉREZ, A. VÉLEZ, L. FREITES & M. SEGNI. Efecto de la consanguinidad en la vieira *Euvola ziczac* (L.). pp. 69-75.
- SÁNCHEZ-SUÁREZ, L. & F. C. TRONCONE-OSORIO. The gulf of Paria (Venezuela): Effect of Orinoco river discharge on water transparency and chlorophyll *a* distribution. pp. 77-85.
- LEMUS, A. & J. BALZA. Composición estacional y biomasa de arribazones de macroalgas verdes en la Península de Paraguaná, Venezuela. pp. 87-93.
- BLANCO R., J. P. Crustáceos de la plataforma y talud continental de la región nororiental de Venezuela colectados por el B/O <FRIDTJOF NANSEN> en 1988. II.- Decapoda: Anomura: Galatheaidea. pp. 95-107.
- GÓMEZ, J., I. LIÑERO & J. FERMÍN. Estudios ecológicos sobre *Lima scabra* (Born., 1778) (Pelecypoda: Limidae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela. I.- Censo y relaciones morfométricas. pp. 109-119.
- ANDRADE, J., I. LIÑERO & J. BARRIOS. Macroalgas epibiontes en tubos de *Americonuphis magna* (Annelida: Polychaeta). pp. 121-125.
- FERNÁNDEZ, E., G. REYES & R. DÍAZ. ELVIRA FERRAZ-REYES (1937-1995). pp. 127
- RAMÍREZ, I. & J. BENÍTEZ.: PEDRO ROA MORALES (1926-1995). pp. 129
- AGUADO, N. & A. BASHIRULLAH. Occurrence and prevalence of the marine bacterium *Leucothrix mucor* Oersted on penaeid shrimps in eastern Venezuela. pp. 5-7.
- LEÓN, J., J. MILLAN & L. LEÓN. Cultivo del pargo dientón *Lutjanus griseus* en estanques. pp. 9-15.
- FREITES, L., A. VÉLEZ & L. HURTADO. Crecimiento y producción del bivalvo *Euvola (Pecten) ziczac* (L.), en cultivo suspendido a tres profundidades. pp. 17-26.
- QUINTERO, A. & C. LODEIROS. Variaciones térmicas del agua en Turpialito-Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 27-40.
- MENDOZA, J., J. LÓPEZ, J. FERRER & T. GÓMEZ. Socioeconomía de la explotación artesanal de la pepitona (*Arca zebra*) en el norte de la Península de Araya, Venezuela. pp. 41-55.
- BRITO, L. & A. LEMUS. Rendimiento y consistencia del agar de *Gracilaria damaecornis* J. Agardh (Gracilariales: Rhodophyta). pp. 57-62.
- RAMÍREZ-ARREDONDO, I., J. SILVA & F. MARCHÁN. Relación longitud-peso y factor de condición en *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) (Pisces: Scombridae) de los alrededores de la Isla Los Testigos, Venezuela. pp. 63-68.
- ORTA, T., C. GRAZIANI & C. MORENO. Efecto de la temperatura, dieta y ablación ocular unilateral sobre la maduración del ovario de *Macrobrachium carcinus* (L.) (Crustacea: Decapoda). pp. 69-74.
- GRAZIANI, C., M. DE DONATO & K. S. CHUNG. Sobrevivencia de larvas y postlarvas de *Macrobrachium carcinus* (L.) bajo diferentes tipos de tratamientos de cambio de salinidad. pp. 75-80.
- PÉREZ, J. Genetic impacts of escapement from aquaculture cages. pp. 81-98.
- NAVEIRA, J. & O. DÍAZ. Primer registro de varamiento del cetáceo barbado *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) (Mysticeti: Balaenopteridae)

para la región nororiental de Venezuela.

GÓMEZ, A. & C. CONTRERAS. Efecto de la disminución de la salinidad en la eclosión larval y el crecimiento de juveniles de la paguara *Chaetodipterus faber* (Broussonet, 1782). pp. 105-111.

PALAZÓN-FERNÁNDEZ, J., G. HENÁNDEZ & E. PENOTH. Condiciones hidroquímicas de la Laguna de las Marites, Isla de Margarita, Venezuela, Abril 1989 - Mayo 1990. pp. 113-125.

Vol. 36, N° 1&2 106 pp. (1997)

SALAZAR-LUGO, R., O. NUSETTI & J. RODRÍGUEZ-GRAU. Efecto del cobre sobre los mecanismos de defensa celular del poliqueto *Eurythoe complanata*. Viabilidad, coitaic total de células y respuesta fagocítica. pp. 3-6.

BLANCO-RAMBLA, J. P. Primer reporte de *Callichirus major* (Say) (Decapoda: Thalassinidea) para aguas venezolanas. pp. 7-14.

DÍAZ, O. & C. MENDOZA. Disponibilidad diurna y nocturna de presas para aves marino-costeras. pp. 15-20.

SEGNINI DE BRAVO, M. & K. S. CHUNG. Influencia de, los factores ambientales sobre el crecimiento instantáneo de peces tropicales evaluados por el seguimiento de la relación ARN/ADN. pp. 21-29.

NIRCHIO T. M. & J. E. PÉREZ. Changes in tissue water, leucine aminopeptidase activity, ninhydrine positive substances and protein concentration in *Crassostrea rhizophorae* exposed to extreme salinities. pp. 31-36.

BELMAR, M., J. C. ARMAS., D. BELMAR., W RIVERO., S. YEGRES & G. CARRILLO. Mecanismo de regulación acidobásica en algunos vertebrados e invertebrados del Oriente de Venezuela. pp.37-43.

FUENTES ZAMBRANO J. L. *Neohexostoma mochimae* n. sp. y *Pseudochaubanea elegans* n. sp. (Monogenea) dos nuevas especies de parásitos de peces de la Bahía de Mochima, Venezuela. pp. 45-52.

FUENTES ZAMBRANO J. L. & A. C. GÓMEZ VILLALOBOS. Determinación de las concentraciones y tiempos letales de tres agentes químicos en juveniles de *Archosargus rhomboidalis*. pp 53-59.

BELLORÍN, A. & A. LEMUS. Efecto de la temperatura y la irradiancia en el crecimiento in vitro del alga *Gracilariopsis tenuifrons* (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand (Gracilariales, Rhodophyta). pp. 61-67.

FUENTES, M. Y, J. BONILLA & J FERMÍN. Algunas características químicas de los sedimentos superficiales de la Laguna de Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. pp. 69-79.

Normas para la preparación de manuscritos a ser sometidos al Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela. pp. 81-86.

Indice acumulativo del Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela hasta 1995. pp.87-106.

Vol. 37, N° 1&2 89 pp. (1998)

PALAZÓN J. & E PENOTH. Condiciones hidroquímicas de las aguas superficiales de la laguna Boca de Palo, Isla de Marganta, Venezuela. pp. 3-15.

BELMAR M, J. ARMAS, D. BELMAR, W. RIVEROS & S. YEGRES. Iones extracelulares en invertebrados y vertebrados acuáticos y terrestres del Oriente de Venezuela. pp. 17-25.

LIÑERO I. Sabellariidae y Spirorbidae (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. pp. 27-34.

GRAZIANI C., C. MORENO & T. ORTA. Efecto de la inseminación natural y artificial en la reproducción de *Macrobrachium jelskii* (Miers) (Decapoda: Palaemonidae). pp. 35-42.

TEREJOVA G., A. QUINTERO & A PIÑERO. Descripción de las características climáticas de Carúpano, Estado Sucre (Venezuela). pp. 43-52.

BONILLA J., J. FERMÍN & C. GONZÁLEZ. Análisis estadístico multivariante aplicado al grado

- textural y a los aspectos geoquímicos de los sedimentos del ecosistema marino costero de Jose, Estado Anzoátegui, Venezuela. pp. 53-62.
- SERPA-MADRIGAL, A & A. ARECES. Influencia de algunos factores fitotécnicos en la actividad de los herbívoros sobre el cultivo de *Kappaphycus* Doty (Gigartinales: Rhodophyta) en el ecosistema arrecifal caribeño. pp. 63-68.
- ALFONSI C. & J. E. PÉREZ. Growth and survival in the scallop *Nodipecten nodosus* as related to self-fertilization and shell colour. pp. 69-73.
- BRITO L. & A. LEMUS. Variación anual en el rendimiento y fuerza de gel del agar de *Gracilariopsis tenuifrons* (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand de la Península de Araya, Venezuela. pp. 75-80.
- AROCHA F. Implicaciones de ordenación pesquera en el pez espada *Xiphias gladius*, del Atlántico noroccidental. pp. 81-89.
- Vol. 38, Nº 1 166 pp. (1999)
- Memorias del seminario sobre evaluación de los estudios biológicos y oceanográficos, realizados al norte de Araya, Estado Sucre, Venezuela. pp. 3-54.
- Memorias del seminario sobre evaluación de los estudios oceanográficos, biológicos y socioeconómicos realizados en la cuenca del Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 55-100.
- Memorias de las primeras jornadas de investigación científica y manejo del Parque Nacional Mochima, Venezuela. pp. 101-166.
- Vol. 38, Nº 2 100 pp. (1999)
- FUENTES, M. Características granulométricas, sedimentológicas y mineralógicas de la Laguna de Chacopata, Estado Suere, Venezuela. pp. 3-15.
- ARMAS, J., M. BELMAR., G. HERNÁNDEZ, W. RIVEROS., S. YEGRES S. & D. BELMAR. Efectos de los cambios de salinidad sobre la regulación acidobásica y electrolítica de *Plecostomus watwata* (Hancock, 1828). pp. 17-23.
- HERNÁNDEZ G., L. LARES., J. BOLAÑOS & J. HERNÁNDEZ. Crustáceos decápodos bentónicos del monumento natural de Laguna de las Marites, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 25-31.
- LIÑERO, I. Serpulidae (Annelida: Polychaeta) de la costa nororiental de Venezuela. pp. 33-43.
- GUEVARA, M., M. MALAVÉ, O. GÓMEZ., A. GÓMEZ.. M. ACOSTA & N. MARÍN. Calidad nutricional del rotífero *Brachionus plicatilis* (O. F Muller, 1786) alimentado con dietas rñicroalgales. pp. 45-51.
- LIÑERO, I. Poliquetos (Annelida: Polychacta) asociados al mejillón verde *Perna viridis*, en la Península de Araya, Venezuela. pp. 53-61.
- PRIETO, A., J. VILLALVA & L. RUIZ. Producción específica de la almeja *Codakia orbicularis* (Veneroidea: Lucinidae) en una población del Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 63-72.
- MUÑOZ, S. & J. P. BLANCO RAMBLA. Crustáceos decápodos de la Ensenada Grande del Obispo, Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 73-89.
- RIVAS, A., E. MENDEZ., L. RUIZ., A. TORRES & L. MARTINEZ. Hábitos alimenticios de *Eucinostomus gula* y *E. argenteus* (Pisces: Gerreidae) en la Bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. pp. 91-97.
- BONILLA, J. Obituario: DANIEL HORACIO BONELLS PÉREZ (1950-1999). pp. 99.
- Vol. 39, Nº 1&2 116 pp. (2000)
- NIRCHIO, M., E. RON., J. PÉREZ & J. GAVIRIA. Genetic variation at the leucine aminopeptidase (LAP) locus in *Crassostrea virginica* from eastern Venezuela. pp. 3-10.
- DÍAZ, O. Copépodos ectopárasitos del pez luna *Mola mola* (Giglioli, 1883) (Pisces: Molidae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 11-15.
- VILLALOBOS, L. & L. ELGUEZABAL. Detección de posible *Escherichia coli* enteropatógena en el bivalvo *Pinctada imbricata* comercializado en Cumaná Venezuela. pp. 17-23.

- BOLAÑOS, J., G. HERNÁNDEZ & C. LIRA. *Mithraculus cincitmanus* (STIMPSON, 1860) y *Speloeophorus pontifer* (STIMPSON, 1871) (Crustacea: Decapoda: Brachyura) dos nuevas adiciones a la carcinofauna venezolana. pp. 25-31.
- DÍAZ, O. & I. LIÑERO. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela I: Terebellidae. pp. 33-47.
- BASOA, E., C. ALFONSI, J. E. PÉREZ & H. CEQUEA. Karyotypes of the scallops *Euvola ziczac* and *Nodipecten nodosus* from the Golfo de Cariaco, Sucre state, Venezuela. pp. 49-54.
- PALAZÓN-FERNÁNDEZ, J. Condiciones hidroquímicas del saco de la Isla de Coche, Venezuela. mayo 1989 – mayo 1990. pp. 55-65.
- BRITO, L. Influencia del tratamiento alcalino sobre el agar de *Gracilariopsis tenuifrons* (Gracilariales: Rhodophyta). pp. 67-70.
- BLANCO-RAMBLA, J. P. Cuatro nuevos registros de especies del género *Neocallichirus* (Crustacea: Decapoda: Callinassidae) para aguas venezolanas. pp. 71-78.
- MENDOZA, J. & J. MARCANO. Abundancia y evaluación del guacuco *Tivela mactroides* en la Ensenada La Guardia, Isla de Margarita, Venezuela. pp. 79-81.
- Indice acumulativo del Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela desde 1961 hasta 2000. pp. 93-116.
- Vol. 40, N° 1&2 100 pp. (2001)
- NIRCHIO, M., D. GONZÁLEZ & J. PÉREZ. Estudio citogenético de *Mugil curema* y *M. liza* (Pisces: Mugilidae): Regiones organizadoras del nucleolo. pp. 3-7.
- DÍAZ, O. & I. LIÑERO. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela. II: Serpulidae y Spirorbidae. pp. 9-20.
- FREITES, L. & M. NÚÑEZ. Cultivo suspendido de *Lyropecten (Nodipecten) nodosus* (L., 1758) mediante los métodos de bolsas y aurículas ("Ear Hanging"). pp. 21-29.
- FUENTES, M. Estudio geoquímico de carbohidratos, hidrocarburos, aceites y grasas de la Laguna de Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. pp. 31-37.
- PEÑA, T. & M. JIMÉNEZ. Comunidad de peces en tres praderas de *Thalassia testudinum* del Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 39-48.
- CHARZEDDINE, L. & M. FARIÑAS. Propiedades bioactivas de algas marinas del nororiente de Venezuela. pp. 49-54.
- LIRA, C., G. HERNÁNDEZ & J. BOLAÑOS. Cangrejos porcelánidos (Decapoda: Anomura) de las islas orientales de Venezuela. I. El género *Megalobrachium* STIMPSON, 1858, con dos adiciones a la carcinofauna venezolana. pp. 55-66.
- FARIÑAS, M. & I. LIÑERO. Actividad antimicótica de extractos acuosos obtenidos a partir de invertebrados marinos. pp. 67-70.
- MARCANO, J. & J. BOLAÑOS. Cangrejos májidos (Decapoda: Brachyura: Majidae) de las aguas someras marinas venezolanas. pp. 71-82.
- FUENTES, J., D. DEZÓN, C. GONZÁLEZ & E. GÓMEZ. Ciclo de vida de *Amyloodinium ocellatum* (BROWN, 1931) (Dinoflagellata: Oodiniidae). pp. 83-89.
- BALZA, M., M. GUTIERREZ & B. MARÍN. Descripción morfológica y crecimiento en los primeros estadios larvarios de la sardina *Sardinella aurita* (VALENCIENNES, 1847) (Pisces: Clupeidae). pp. 91-101.
- Vol. 41, N° 1&2 121 pp. (2002)
- DÍAZ, O. & I. LIÑERO-ARANA. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela. III: Eunicida (Annelida: Polychaeta). pp. 3-14.
- MÁRQUEZ, A., W. SENIOR, G. MARTÍNEZ & J. CASTAÑEDA. Environmental conditions of the waters of the Manzanares river, eastern Venezuela. pp. 15-24.

- DÍAZ, O. & I. LIÑERO-ARANA. Poliquetos asociados a sustratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela. IV: Orden Phyllodocida. pp. 25-37.
- SANT, S., A. PRIETO & E. DE ELGUEZABAL. Composición y estructura de la comunidad de corales en dos localidades del Golfo de Cariaco, Estado Sucre, Venezuela. pp. 39-44.
- AMARO, M. & I. LIÑERO-ARANA. Demospongiae (Porifera) de Isla Larga, Bahía de Mochima, Venezuela. pp. 45-53.
- JIMÉNEZ, M. & I. LIÑERO-ARANA. Moluscos en praderas de *Thalassia testudinum* en Isla Larga, Bahía de Mochima, Edo. Sucre, Venezuela. pp. 55-65.
- GUTIÉRREZ, M., M. BALZA & B. MARÍN. Efecto de la temperatura en el desarrollo embrionario de la sardina, *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847) (Pisces: Clupeidae) en condiciones controladas de laboratorio. pp. 67-72.
- MARCANO, J., A. LÁREZ., X. GUTIÉRREZ., H. SALAZAR., M. MÁRQUEZ & J. SAYEGH. Pesquería de túnidos por pequeños palangreros en el Mar Caribe y el Océano Atlántico durante el período 1986-2000. pp. 73-82.
- MARTÍNEZ, G. Metales pesados en sedimentos superficiales del Golfo de Cariaco, Venezuela. pp. 83-96.
- Indice acumulativo del Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela desde 1961 hasta 2002.. pp. 97-121.
- Vol. 42, N° 1&2 93 pp. (2003)
- BONILLA, J., S. ARANDA, C. RAMÍREZ, J. MOYA & A. MARQUEZ. Calidad de los sedimentos superficiales de la Ensenada Grande del Obispo, Estado Sucre - Venezuela. pp. 3-27
- PÉREZ, J., S. SALAZAR, C. ALFONSI & L. RUIZ. Ictiofauna del Río Manzanares: a cuatro décadas de la introducción de la tilapia negra *Oreochromis mossambicus* (Pisces:Cichlidae). pp. 29-35.
- BARRIOS, J. E., B. MÁRQUEZ & M. JIMÉNEZ. Macroalgas asociadas a *Rhizophora mangle* L. en el Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. pp. 37-45.
- BONILLA, J., J. MOYA & A. QUINTERO. Contenido orgánico y parámetros reductores de sedimentos del Archipiélago Los Roques, Venezuela. pp. 47-63.
- BORRERO-PÉREZ, G., M. BENAVIDES-SERRATO, O. SOLANO & G. NAVAS. Holothuroideos (Echinodermata: Holothuroidea) recolectados en el talud continental superior del Caribe colombiano. pp. 65-85.
- MAGO GUEVARA, Y. & O. CHINCHILLA MARTÍNEZ. Un nuevo registro y una nueva especie del género *Opecoelina* MANTER, 1934 (Digenea: Opecoelida) halladas en peces marinos del nororiente de Venezuela. pp. 87-93.
- Vol. 43, N° 1&2 111 pp. (2004)
- DÍAZ, O. & I. Liñero-Arana. Cirratulidae (Annelida: Polychaeta) de la costa oriental de Venezuela. pp. 3-10.
- AGUADO GARCÍA, N. & J. COUSIN. Relación longitud-peso y factor de condición del "camarón rosa" *Farfantepenaeus paulensis* parasitados con *Nematopsis paulensis* (Protozoa: Apicomplexa: Porosporidae). pp. 11-20
- MORENO, J. M., C. ALFONSI, J. E. PÉREZ & B. GÓMEZ. Variaciones temporales de las frecuencias alélicas del locus Odh en *Euvola ziczac* (LINNEO, 1758) (Bivalvia : Pectinidae). pp. 21-26.
- NIRCHIO, M., J. E. PÉREZ, J. A. GÓMEZ., J. VILLALAZ & C. VEGA. Heterocromatina constitutiva y localización de regiones organizadoras del nucleolo en *Batrachoides pacifici* (GÜNTHER 1861) (Teleostei: Batrachoididae). pp. 27-32.
- BRITO, L. & S. SILVA. Fases reproductivas de *Gracilaria damaecornis* j. agardh (Gracilariaceae: Rhodophyta). pp. 33-36
- HERNÁNDEZ-ÁVILA, I. Primer reporte de *Tyche emarginata* WHITE, 1847 (Crustacea: Decapoda:

Tychidae) para Venezuela. pp. 37-40.

JIMÉNEZ, M., A. PRIETO., L. RUIZ., B. MARÍN & T. ALLEN.
Distribución de talla, crecimiento y mortalidad
de *Anadara notabilis* (Bivalvia: Arcidae) en la
Bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. pp.
41-47.

QUINTERO, A., J. BONILLA., L. SERRANO., M. AMARO., B.
RODRÍGUEZ., G. TEREJOVA & Y. FIGUEROA.
Algunas características ambientales en las épocas
de lluvia y sequía en la Bahía de Mochima y
adyacencias de la cuenca de Cariaco, Venezuela.
pp. 49-64.

VILLAFRANCA, S. & M. JIMÉNEZ. Abundancia y diversidad
de moluscos asociados al mejillón verde *Perna*
viridis (Bivalvia: Mytilidae) en Guayacán, Edo.
Sucre, Venezuela. pp. 65-76.

MACHADO, A. Semblanza de Francisco Mago-Leccia. pp.
77-78.

Índice acumulativo del Boletín del Instituto
Oceanográfico de Venezuela desde 1961 hasta 2004.
pp. 79-104.

Normas para la preparación de manuscritos sometidos
al Boletín del Instituto Oceanográfico de
Venezuela. pp. 105-111.

NORMAS PARA LA PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS A SER SOMETIDOS AL BOLETÍN DEL INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE VENEZUELA

En el Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela se publican contribuciones originales e inéditas en las Ciencias Marinas en el área del Caribe y Océano Atlántico Tropical. Los idiomas permitidos son el castellano y el inglés. El Boletín aceptará artículos, notas y revisiones. Los artículos son las publicaciones científicas de investigación experimental o teórica. Las notas son comunicaciones cortas sobre un tema específico, en ocasiones informando sobre los resultados parciales de una investigación. Las revisiones son comunicaciones solicitadas a un investigador sobre un determinado tópico, en el cual el autor tiene una dilatada trayectoria reflejada, en sus publicaciones.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Escriba el manuscrito en papel tamaño carta (215 x 279 mm) y a doble espacio, incluyendo el texto, la literatura citada, las tablas, los encabezados de las tablas y las leyendas de las figuras, de tal modo que el editor, los revisores, la imprenta y los correctores de pruebas puedan hacer anotaciones esenciales. Los márgenes deben ser de 25 mm en todos los lados, justificando el margen derecho. Coloque la numeración de las páginas en el margen superior derecho de todas ellas excepto la primera.

En general los artículos deberán seguir el siguiente orden: Título, Resumen, Abstract, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimiento, Referencias, Tablas, Lista de figuras y Figuras. Las notas y revisiones, no necesariamente deberán tener esta organización.

Las listas largas y complejas relacionadas indirectamente con el sujeto primario del artículo deben ser colocadas en un apéndice al final del artículo. Los

renglones apropiados para la conformación de un apéndice incluyen: lista de especímenes examinados, lista de caracteres morfométricos o caracteres ecológicos, derivaciones matemáticas complejas o formulaciones estadísticas y algoritmos para programas de computación. Los apéndices pueden ser dispuestos como párrafos, en tablas o en otro formato que se considere apropiado. Las listas cortas y las fórmulas simples y todo aquel material relacionado directamente con el sujeto del artículo debe ser colocado directamente en el texto. Todo material no esencial para el artículo debe omitirse.

Escriba completamente el nombre científico de la planta o animal cuando sea mencionado por primera vez; en adelante, abrevie el nombre genérico (primera letra y un punto), se exceptúan aquellos que inician una frase o párrafo. Incluya el autor y la fecha en los casos que sean esenciales para la identificación del taxón (tal como en la sinonimia). Si emplea nombres subgenéricos, estos deben ser colocados entre paréntesis entre el nombre genérico y el específico, en adelante deben ser abreviados. Las nuevas descripciones en zoología deben ser escritas como: «nuevo género», «nueva especie», «nueva subespecie» o «nueva combinación»; En artículos de botánica emplee: «gen. nov.», «sp. nov.», «subsp. nov.», o «comb. nov.». Cada uno de ellos debe, estar precedido por una coma. Las descripciones deben ser escritas en español, excepto las botánicas que deben ser escritas en latín. Emplee el nombre científico del taxón apropiado si se incluye en el artículo un nombre vernáculo.

ABREVIATURAS, DELETREOS Y MISCELÁNEOS: Los párrafos y oraciones nunca deben comenzar con una abreviatura. No emplee abreviaturas o acrónimos o palabras nemotécnicas para los nombres de localidades, áreas de estudio, características morfológicas, agencias gubernamentales, parámetros fisiológicos, pruebas estadísticas y muchos otros renglones. Los acrónimos para los nombres de museos, abreviaturas para proteínas

o loci enzimáticos, y símbolos empleados en ecuaciones matemáticas son aceptados si se definen o refieren la primera vez que son empleados en el texto. El deletreo y el uso de las palabras deben estar en concordancia que con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua. El empleo de palabras no incluidas en éste debe ser omitido, pero se admite el uso de nuevas palabras acusadas y ciertos anglicismos. Los términos científicos deben seguir las normas de glosarios y diccionarios especializados recientes.

No emplee paréntesis contrapuestos () (), al citar una referencia y <referirla> a una Tabla en el texto; emplee (SAKAI, 1988; Tabla 1) no (SAKAI, 1988) (Tabla 1).

NÚMEROS Y MATEMÁTICAS: Emplee decimales en lugar de fracciones excepto en algunas ecuaciones. Los decimales no precedidos por un número entero deben siempre presentar un cero (0,25) en el texto, las tablas y las figuras. En el texto emplee números para aquellas cantidades mayores de 9, excepto cuando se comience una oración. Los números cardinales del uno al nueve deben ser escritos en palabras excepto cuando se refieran a unidades de medida, pero no en la enumeración. Igualmente emplee números para aquellos renglones en serie que incluyan al menos un número mayor a nueve. Este tratamiento debe ser el mismo para los números ordinales. En artículos taxonómicos, los especímenes examinados, las diagnosis y descripciones, deben ser empleados números en todo el artículo.

Emplee dos puntos (:) y no una barra (/) para expresar proporciones (e.g. 1:2,5 machos: hembras); no presente la proporción total de la muestra (e. g.: 20:50) como una proporción de sexos, calcule la proporción verdadera y de el tamaño de la muestra (e.g. 1:2,5 para $n = 63$). Emplee el símbolo < "menor que" y > para "mayor que" con números (e. g. < 12, "no menor de 12"; > 8 espinas, "no más de 8 espinas").

Al escribir intervalos emplee "desde 12,4 hasta 20,8 mm" o bien 12,4-20,8 mm. No emplee la palabra "hasta" a menos que este precedida por la palabra "desde". Al presentar ecuaciones y fórmulas, emplee la barra (/) para las fracciones simples e identifique los significados de los símbolos y variables en el texto. La barra debe ser empleada cuando presente datos que relacionan un factor con otro (e.g. g/m^2); si existen tres o más medidas

relacionadas, entonces la fracción debe ser escrita empleando el exponente -1 (e.g.: 23 mg g^{-1}). No presente ninguna ecuación que haya sido publicada con anterioridad a menos que esté modificada. La simple referencia de la misma será suficiente.

Al escribir parámetros estadísticos tales como la media, la moda, la desviación estándar, el error estándar; las unidades de medida no deben ser más precisas que la medida que las originó (e.g.: se midió la longitud total en peces con 0,1 mm de apreciación), entonces la media debe ser expresada, como 35,5 y la media y el error estándar deben ser expresados como $35,5 \pm 0,1$ y no $35,5 \pm 0,01$. Esto se aplica tanto para las tablas como para el texto.

TIEMPO Y FECHA: Escriba las fechas como 12 diciembre 1997, sin puntuación; como una excepción se acepta el uso de tres letras para el mes en listas de especímenes examinados (e. g.: 12 dic 1997). La hora del día debe ser escrita en sistema de 24 horas y con cuatro dígitos; medianoche se escribe 0000 h, 6:15 a.m. debe escribirse 0615, y 8:30 p.m. debe escribirse 2030 h. El fotoperíodo en condiciones de laboratorio debe ser expresado como 12 luz: 12 oscuridad

UNIDADES DE MEDIDA: Se debe emplear el sistema métrico. Adicionalmente las siguientes variables abreviadas son aceptadas:

°C	grados Celsius
G	gravedad
s	segundo
min	minuto
h	hora
d	día
g	gramo
mg	miligramo
kg	kilogramo
μg	microgramo
km	kilómetro
m	metro
mm	milímetro
cm	centímetro
μm	micrón o micra
Hz	hertz
kHz	kilohertz
Mhz	megahertz

diam	diámetro
ha	hectárea
M	molar
ppm	partes por mil
W	vatio u oeste
X	magnificación
ml	mililitro
μ l	microlitro
l	litro*

* Debe ser escrita la palabra cuando pueda existir confusión, por ejemplo cuando se escribe 12 l, se puede pensar que el número 121 está mal espaciado.

Abreviaturas misceláneas que pueden emplearse en el texto y su puntuación correcta:

a.c.c.d	corriente alterna y continua
Lic. M.Sc. Ph.D	grados universitarios
Fig. o fig.	figura
com. pers.	comunicación personal (oral)
apdo.	apartado postal
M/N	motonave
L/M	lancha a motor
B/I	buque de investigaciones
SEM	microscopio electrónico de barrido
TEM	microscopio elec. de transmisión
Escriba peso	no se abrevia
Lat.	latitud (coordenadas)
Long.	longitud (coordenadas)

DIRECCIONES Y COORDENADAS:

N	norte	S	sur
E	este	W	oeste
N	noreste	NW	noroeste
SE	sureste	SW	suroeste

PALABRAS LATINAS Y LENGUAJE FORÁNEO: Deben ser subrayadas para que el editor las imprima en *itálicas*:

<u>aff.</u>	affinis = que tiene afinidad
<u>a posteriori</u>	conocidas de la experiencia
<u>a priori</u>	independientes de la experiencia
<u>ad lib.</u>	ad libitum = disponible libremente
<u>auct.</u>	auctoris = del autor
<u>auctt.</u>	auctorum = o autores
<u>cf.</u>	conferre = comparado
<u>e.g.</u>	exempli gratia = por ejemplo

et al.
i.e.
in litt
in situ
in utero
in vitro
in vivo
nom. dub.

nom. nud.
part.
per se
p.p.
sensu
s.l.
s.s.

et alia = y otros
tal como
en una carta
en el lugar
en el utero
fuera del organismo vivo
en el organismo vivo
nomen dubium = nombre de dudosa aplicación.
Nomen nudum = nombre sin validación
Partim = parte
por si mismo
pro parte = en parte
como lo definió
sensu lato = en el amplio sentido
sensu stricto = en el estricto sentido

TÉRMINOS ESTADÍSTICOS

ANOVA	Análisis de varianza
CV	Coefficiente de variación
gl	grados de libertad
n	tamaño de la muestra
p	probabilidad
r o R	coeficiente de correlación
S D	desviación estándar
t f U Z X ²	pruebas estadísticas
$\bar{X}$	media

SÍMBOLOS: Los símbolos de macho y hembra (σ , φ) no deben ser empleados en el texto, pero pueden ser empleados en las figuras y listas de especímenes examinados. Escriba porcentaje en palabras y no en símbolos, pero use el símbolo después de un número cardinal (e.g., 25%, 12%). No emplee la letra X como un símbolo para la palabra "por" ya que se puede confundir con otro similar que significa aumento o magnificación; escriba por ejemplo "red de arrastre de 15,4 m por 4,8 m". Si emplea el signo de la multiplicación en una expresión matemática o para indicar magnificación, indíquelo como tal al margen del manuscrito.

DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MANUSCRITO

TÍTULO: En una hoja separada que precede al artículo deben indicarse el título del trabajo, el nombre del autor (o los autores) y su dirección profesional; además, debe indicar la dirección postal, teléfono, fax o dirección de correo electrónico del autor responsable para recibir

toda la correspondencia relativa al manuscrito. Centre el título y escríbalo en mayúsculas incluidos los nombres científicos subrayados. Tres espacios después del título, y escriba el (los) nombre (s) del autor (es) centrados en la página; tres espacios y escriba la dirección profesional del o los autores. El título debe ser corto y debe contener suficiente información acerca del tema tratado. Cuando el título del trabajo mencione a especies poco familiares a los lectores incluya la clase, el orden y la familia (separadas por dos puntos y espacio (e.g. Crustacea: Thalassinidea: Callinassidae). En usos subsecuentes de los nombres científicos, abrevie los nombres genéricos donde sea posible (e.g.: Estudios sobre *Gourretia laresi* y *G. biffari*). No abrevie los nombres científicos en títulos o subtítulos si previamente no han sido mencionados completamente.

RESUMEN: En página aparte comience el resumen, dando una tabulación en el margen izquierdo, seguido de dos puntos. Debe tener una extensión no mayor del 3% del texto completo del artículo, escrito en un solo párrafo a doble espacio y debe contener suficiente información acerca del tema tratado. Tres espacios luego del resumen, y de la misma manera escriba el "Abstract" (resumen en idioma inglés). Este debe ser una traducción lo mas precisa posible del resumen en español, observando las normas gramaticales inglesas.

Tanto en el resumen como en el Abstract, agregue no más de cinco palabras claves (Key words).

INTRODUCCIÓN: Tres espacios después del Abstract y centrado escriba "Introducción". Debe ser una formulación del objeto del estudio en relación a sus antecedentes e importancia. Debe reflejar una investigación acerca de la literatura existente y definir el problema o interrogante a ser respondida por el estudio reportado en el artículo. Debe presentar claramente el por qué la investigación fue realizada. Al escribir la introducción evite repeticiones, pues esto alarga mucho el artículo y pierde objetividad; respalde cada aseveración con al menos una referencia y evite la creación de frases u oraciones interrogativas; asegúrese de que la evidencia bibliográfica presentada en la introducción demuestra convincentemente la necesidad del artículo; cierre la introducción con un sumario breve acerca del propósito de la investigación y el diseño del estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS: Debe limitarse a un simple

enunciado, salvo cuando haya habido innovación en el método o técnica empleados, o si se tratase de una metodología poco conocida. La sección de materiales y métodos debe explicar claramente cómo se llevo a cabo la investigación.

RESULTADOS: Debe presentar la nueva evidencia que se ha generado para responder a la interrogante propuesta en la introducción del artículo. El texto debe tener resultados importantes, los datos numéricos y las ilustraciones estarán mejor presentados en tablas y figuras (véase más adelante). Si en el trabajo, el autor ha empleado métodos estadísticos los resultados deben ser significativos y evite el escribir frases como: «se muestra cierta tendencia a variaciones en».

DISCUSIÓN: Debe explicar el efecto de los resultados obtenidos en el estudio acerca del objetivo inicial que provoco la investigación. La discusión debe comenzar con un resumen conciso de los resultados más resaltantes, siendo necesario respaldarlos con referencias bibliográficas pertinentes. Los datos numéricos del estudio no deben estar en esta sección ya que forma parte de los resultados. En algunos casos, esta sección puede estar en conjunto con la sección de resultados.

CONCLUSIONES: Las conclusiones deben presentar un soporte con evidencias a partir de trabajos previamente publicados y los resultados que se reportan. En algunos casos, o cuando el trabajo así lo permita, la discusión y las conclusiones pueden ser hechas en una sola sección.

AGRADECIMIENTO: Debe ser lo más breve posible citando a las personas involucradas en la investigación y en la edición del artículo. Debe mencionar la fuente de financiamiento (si la hubo) que posibilitó la realización del trabajo.

REFERENCIAS : La función de las referencias bibliográficas es asistir al lector a localizar las citas hechas por el autor en su artículo. Es un proceso de crecimiento ordenado del conocimiento que se tiene sobre el tema tratado. Se debe tener especial cuidado y precisión al hacer las citas de las referencias, esta es una falla muy común en los manuscritos sometidos para su publicación. Las imprecisiones en las referencias ocasionan pérdidas de tiempo a los revisores y al editor y en consecuencia retrasan la publicación del artículo.

Los documentos escritos principalmente para cumplir requerimientos administrativos no son catalogados por la mayoría de las bibliotecas, los mismos no deben ser incluidos en las referencias. De igual forma, los resúmenes de presentaciones orales o carteles enviados a congresos profesionales e impresos por separado deben excluirse de las referencias al menos de que estos aparezcan en los "Dissertation Abstracts", "Master Abstracts" o resúmenes publicados en "Journals", en cuyo caso sí están permitidos.

ESTILO DE DOCUMENTACIÓN: Al citar referencias de información en el texto del manuscrito, emplee el estilo "SÁNCHEZ (1993)" si el nombre del autor es parte de la oración, y "(SÁNCHEZ, 1993)" si no forma parte de esta. Dos artículos de un mismo autor citados a un mismo tiempo deben ser escritos como "(SÁNCHEZ, 1995, 1996)"; dos artículos publicados por el mismo autor en el mismo año deben ser escritos como "(SÁNCHEZ, 1995a, 1995b)". En los casos en que haga referencia a una tabla específica o una figura de otra publicación, además del autor y el año de citar la paginación (e.g. "SÁNCHEZ, 1995: 125" o PÉREZ (1992: 9, tabla 3).

Las citas "en prensa" en el manuscrito no están permitidas, escriba el año esperado de publicación (el corriente o siguiente) y en las referencias termine la cita con (en prensa).

Las citas con dos autores hechas en el texto deben escribirse como "SÁNCHEZ & FIGUEROA (1997)" no "(SÁNCHEZ & FIGUEROA, 1997)". Las citas de mas de dos autores deben ser escritas en el texto como "(FIGUEROA *et al.* 1996)" o "FIGUEROA *et al.* (1996)". Las citas múltiples en el texto deben ser ordenadas cronológicamente y alfabéticamente si son del mismo año, e.g.: (FIGUEROA 1989, 1991; MARTÍNEZ & PÉREZ 1991; PÉREZ 1996; SÁNCHEZ 1995; SÁNCHEZ & PÉREZ 1991; SÁNCHEZ *et al.* 1997). Emplee el símbolo "&" entre los apellidos de los autores en lugar de la letra "y".

Las referencias en el texto de material no publicado se deben citar como: com. pers. (información obtenida oralmente) o *in litt.* (información obtenida a través del correo).

Asimismo deben ser incluidos los nombres de las personas que han provisto la información cuando esta es referida en el texto (e.g.: L. B. LARES, com. pers.; J. VÉLEZ, *in litt.*). En la sección de Referencias no cite la

información de manuscritos recientes no publicados o papeles en preparación; se excluyen las tesis, disertaciones y trabajos de ascenso discutidos y aprobados).

Las referencias bibliográficas se deberán escribir por orden alfabético. Para un mismo autor se ordenarán cronológicamente, para un mismo autor con diferentes coautores se ordenarán alfabéticamente en base a la inicial del nombre del primer coautor. Los nombres de las publicaciones en las referencias deben ser escritos en forma abreviada y correcta, ajustándose a los códigos internacionales vigentes. Los manuscritos serán devueltos si los nombres de las publicaciones periódicas no están abreviados. Los siguientes ejemplos indican la manera como deben ser hechas las referencias de (a) una revista, (b) un libro, (c) un capítulo de un libro y (d) las tesis y los trabajos de ascenso.

(a) REVISTA

AIKEN, D. E. 1969. Photoperiod, endocrinology and the crustacean molt cycle. *Science* 164:149-155.

BITRAGO, J. 1989. Las evaluaciones del impacto ambiental de las granjas camaroneras en Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente* 28(1&2):202-211.

CRISP, D. J., A. BEAUMONT, M. W. FLOWERDEW & A. VARDY. 1978 The Hardy-Weinberg test, a correction. *Mar. Biol.* 146:181-183.

FUKUOKA, J. 1963. Un análisis de las condiciones hidrográficas del Mar Caribe (II). *Mem. Soc. Cienc Nat. La Salle* 22(63):192-205.

(b) LIBRO:

HARIS, H. & D. A. HOPKINSON. 1976. *Handbook of enzyme electrophoresis in human genetics*. North Holland Pub. Co., London, U.K., 230 pp.

(C) CAPÍTULO DE LIBRO:

ALVARIÑO, A. 1965. *Chaetognats*. In: *Oceanography and Marine Biology*. Ed. H. Barnes. Hafner Publishing Co., New York, USA. 3:115-194.

(D) TRABAJOS DE GRADO Y DE ASCENSO:

ANDRADE, J. 1994. *Algunos aspectos sobre la biología de Americonuphis magna (Polichaeta; Annelida)*. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 114 pp.

CAPECCHI, M. F. 1989. *Estudio sobre algas arribadas en la Isla de Margarita y su utilización como fertilizante para cultivo de fitoplancton*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Boca de Río, Venezuela, 85 pp.

PINEDA, J. 1978. *Variación mensual de las condiciones hidroquímicas de la laguna La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela*. Trab. Asc. Prof. Agregado, Universidad de Oriente, Boca de Río, Venezuela, 67 pp.

(E) INTERNET:

Se debe incluir el nombre de la organización patrocinadora y su localización física, ejemplo: Sanders, P. 2005. Science versus democracy. The Institute of Science in Society, London, U.K. Disponible en [http://www.i-sis.org.uk/sciencevs democracy.php](http://www.i-sis.org.uk/sciencevs%20democracy.php) (revisada abril 2005)

ILUSTRACIONES Y TABLAS: Las ilustraciones y tablas no deben exceder el 30% de la extensión del artículo. Deben ser relevantes, contener únicamente la información que no puede ser escrita como texto y ser autoexplicativas no requiriendo su descripción en el texto del manuscrito. Deben ser incluidas únicamente donde se necesite mostrar datos, enfatizar un punto relevante o reducir la cantidad de texto necesario para explicar un punto. Debido a los costos de publicación, las tablas deben ser empleadas únicamente cuando se deban presentar gran cantidad de datos para servir de soporte a las inferencias del artículo.

a) ILUSTRACIONES:

Deben ser mencionadas específicamente en el texto. Las figuras deben ser realizadas en tinta china sobre papel transparente o cartulina blanca gruesa; se admiten figuras en impresión láser sobre papel ultrablanco. Los títulos de las figuras no deben aparecer sobre ésta, sino

en lista aparte, a dos espacio. El tamaño recomendable para las figuras es el doble de la versión final. Los letreros deberán tener un tamaño que oscile entre 1 y 3 mm después de su reducción. Las fotografías deberán ofrecer un buen contraste en los tonos, ser hechas sobre papel brillante y contener dibujada la escala correspondiente; se admiten fotografías digitales con una resolución no menor de 4 mega píxeles impresa en láser o inyección de tinta sobre papel de calidad fotográfica. En las ilustraciones debe evitarse el exceso de espacio en blanco.

b) TABLAS:

Deben ser presentadas en hojas separadas con sus respectivos números y títulos y también deben ser mencionadas específicamente en el texto, en el estilo: (TABLA 1) o bien (TABLAS 1, 2). En la tabla, cada columna debe contener un encabezamiento, seguido entre paréntesis, por las unidades de medición empleadas. No debe usarse rayado alguno, con la excepción de las líneas horizontales del encabezado y final de la tabla. Abrevie las palabras que identifican las columnas o filas solo cuando sea necesario. Escriba el nombre completo de los meses, excepto donde el espacio no lo permita. Cuando los abrevie, emplee abreviación de tres letras sin paréntesis (e.g.: Ene, Feb, Nov). En el texto las citas de figuras y tablas referidas a otros manuscritos deben ser escritas en letras minúsculas. Las citas de figuras y tablas propias del manuscrito deben comenzar con letra mayúscula "Fig. 1" o "TABLA 3".

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Antes de someter el manuscrito a la consideración del Editor para su publicación, verifique cuidadosamente que el artículo ha sido escrito, de acuerdo a las normas de la revista, debe revisar las referencias y asegurarse de que el mismo está completo con todo el material ilustrativo. Las figuras y leyendas deben ser claras y de excelente calidad.

El manuscrito (original y dos copias) y un diskette preparado en Word for Window deberán ser enviados al editor de la revista a la siguiente dirección:

Editor
Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela,
Universidad de Oriente, Apdo. Postal 280, Cumaná,
Estado Sucre, Venezuela

Los manuscritos también podrán ser sometidos electrónicamente a: *jeiovundo@sucre.udo.edu.ve*

La carta de sometimiento del trabajo para su publicación debe identificar claramente el título del artículo. Se enviará un acuse de recibo del manuscrito por parte del Editor de la revista. En una primera revisión, el Editor decidirá si el manuscrito debe enviarse a evaluación por al menos dos expertos, o rechazarse, si no cumple con los criterios de calidad exigidos por el Boletín. Posteriormente en el caso de que el manuscrito haya sido sometido a evaluación se enviarán a los autores los comentarios de los revisores solicitando que tomen en consideración las críticas de los expertos. El autor o autores reenviarán la versión corregida del artículo al Editor y este decidirá entonces su aceptación o rechazo. Las pruebas de imprenta del artículo serán enviadas al autor para su revisión y corrección. La corrección de pruebas se limitará a los errores de imprenta, no se aceptarán modificaciones al contenido del manuscrito. Las pruebas de imprenta, una vez corregidas, deberán ser devueltas en breve plazo; vencido este plazo el Editor se reservará el derecho de retirarlo de publicación o postergar la misma.

Una vez publicado el artículo se enviarán al autor 25 separatas, si el trabajo es de varios autores se enviarán al primero de ellos.