

**PECES ARRECIFALES DE LA REGION DE SANTA MARTA
(CARIBE COLOMBIANO). I. LISTA DE ESPECIES
Y COMENTARIOS GENERALES**

Arturo Acero P. (1)
Jaime Garzón F. (2)

Palabras Claves: Peces Caribe colombiano; arrecifes coralinos; ecología Santa Marta

RESUMEN

En la región de Santa Marta (El Rodadero hasta Guachaquita), Departamento del Magdalena (Caribe colombiano), se han encontrado 372 especies de peces que se relacionan más o menos estrechamente con los fondos duros. Se presenta la lista de especies y se comentan las características oceanográficas y ecológicas más importantes de la región. Se espera que en la totalidad de la plataforma continental del departamento el número de especies sobrepase las 600. Al comparar la lista de especies samarias con las de tres regiones del Atlántico occidental tropical se encontraron las mayores diferencias con St. Croix. Debido a la riqueza biológica de la región, un área marina importante fue incluida en el Parque Nacional Natural Tayrona; en la actualidad se hace necesario desarrollar una política de manejo racional para este parque.

SUMMARY

In the Santa Marta region (El Rodadero to Guachaquita), Departamento del Magdalena (Colombian Caribbean), 372 fish species

(1) Universidad Nacional de Colombia, INVEMAR, Apartado 1016, Santa Marta, Colombia.

(2) Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betín, INVEMAR, Santa Marta, Colombia.

have been found. A list of species is presented and the most important oceanographic and ecologic characteristics of the region are discussed. It is expected that the total number of fish species living in the continental shelf of the departamento is above 600. After comparing the list of Santa Marta fishes with those from three other regions of the tropical western Atlantic, largest differences were found with St. Croix. Due to the biological richness of the Santa Marta region, a considerable marine area was included in the Parque Nacional Natural Tayrona. It is necessary to implement a policy of rational management of the park.

INTRODUCCION

Trabajos adelantados desde 1980 en el litoral caribe continental colombiano (regiones de Santa Marta, Cartagena y Urabá) han elevado el número de especies de peces conocidas de los fondos arrecifales de 301 a 376 (Garzón y Acero, 1983b; Acero, 1984b; Acero *et al.*, 1984; Acero y Garzón, 1985a, 1985b y 1986). Algunas cifras de peces conocidos de áreas particulares donde los arrecifes dominan son: Islas del Rosario, 227; Islas de San Bernardo, 181; Urabá chocoano, 146.

Debido a que estas investigaciones se han adelantado teniendo como base la ciudad de Santa Marta, es de esperarse que la ictio-fauna arrecifal del Departamento del Magdalena sea la mejor conocida en la costa colombiana. El objetivo principal de este trabajo es presentar una lista de 372 especies de peces que habitan o se relacionan de alguna otra manera con las formaciones coralinas y fondos duros en general de Santa Marta, incluyendo el Parque Tayrona. Además, dar noticia acerca de 47 nuevos registros para Colombia, varios de ellos para el sur del Caribe e incluso cinco especies nuevas para la ciencia, y realizar algunos comentarios generales sobre las características del área, su riqueza biológica y la necesidad de estudiarla y conservarla adecuadamente.

DESCRIPCION DEL AREA

La región de Santa Marta como se interpreta aquí comprende desde la desembocadura del Río Magdalena hasta un área aún no determinada al nororiente de la boca del Río Piedras (fig. 1), pues se desconoce si la costa del Departamento de la Guajira sea separable o no desde el punto de vista de las comunidades biológicas. Los fondos duros existentes en la región están concentrados entre El Rodadero (74° 14' W, 11° 13' N) y Cañaverales (73° 56' W, 11° 18' N), pero por razones logísticas este trabajo se dedicó al área de El Rodadero hasta la Ensenada de Guachaquita.

Para la ecología regional es fundamental la situación de la Sierra Nevada de Santa Marta, que al levantarse desde el nivel del mar hasta

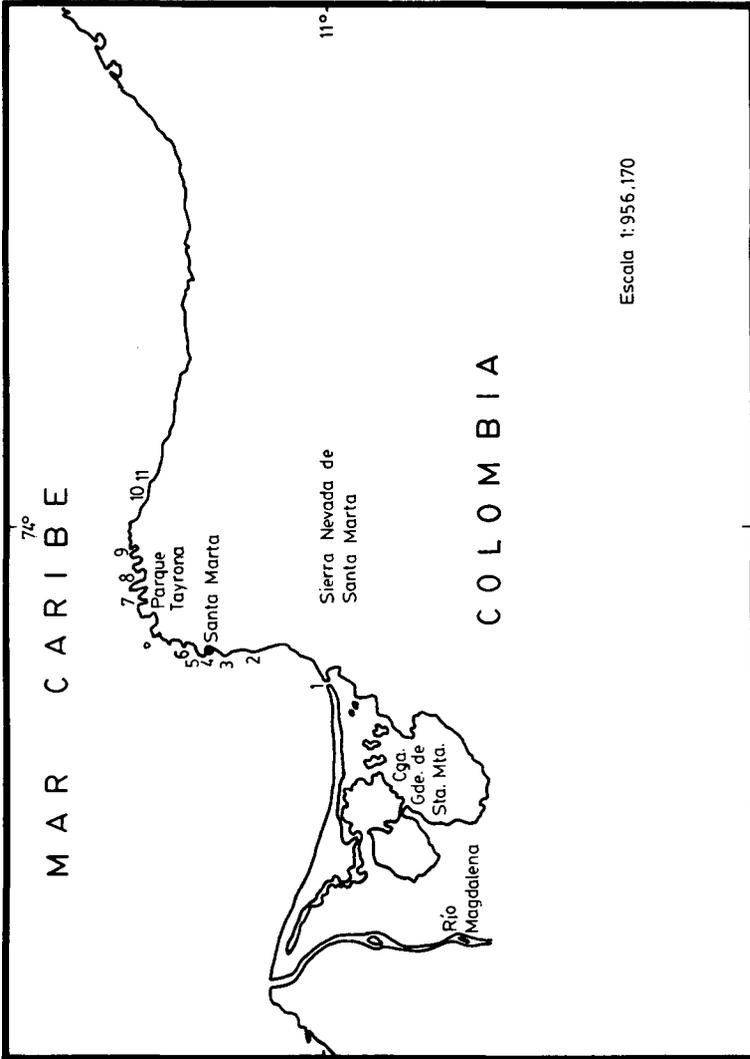


FIGURA 1. Mapa de la región de Santa Marta (Caribe colombiano). Se indican con números los accidentes y localidades mencionadas en el texto: 1, Boca de la Barra; 2, aeropuerto de Santa Marta; 3, El Rodadero; 4, Bahía de Santa Marta; 5, Bahía de Taganga; 6, Punta de las Minas; 7, Bahía de Chengue; 8, Bahía de Nenguangué; 9, Ensenada de Guachaquita; 10, Cañaverales; 11, Río Piedras.

casi 6 km de altura en aproximadamente 40 km, es la serranía costera más alta del mundo. Debido a este hecho la plataforma continental es sumamente estrecha, alcanzando en algunos puntos apenas 2 km de ancho; las estribaciones de la sierra al caer al mar forman una serie de 11 bahías y ensenadas de considerable profundidad máxima (40-60 m); y los vientos alisios del noreste originan fenómenos eólicos locales (brisa) de hasta más de 100 km/h en los meses de diciembre a abril. Otro factor importante regionalmente es la localización del Río Magdalena y su desembocadura a sólo 70 km de El Rodadero; este río es el más caudaloso de los que desaguan al Caribe y es fuente permanente de agua dulce y sedimentos continentales. Además, la Ciénaga Grande de Santa Marta, la laguna costera más grande de Colombia (450 km²) y antigua desembocadura del Magdalena, arroja sus aguas de baja salinidad y altas temperatura y turbidez por la Boca de la Barra, a 25 km de El Rodadero únicamente.

La ecología de la plataforma continental depende de la interacción de los factores mencionados, destacándose claramente el hecho de que la temperatura marina superficial promedio anual es inferior al promedio caribeño ($\pm 27.5^{\circ}\text{C}$) en aproximadamente medio grado (ver Robinson, 1973; Salzwedel y Muller, 1983). Durante la estación seca mayor o verano (diciembre-abril) predomina una surgencia local intensa de aguas de la Masa Subtropical Sumergida (Bula-Meyer, 1985); en consecuencia los promedios mensuales de temperatura superficial se mantienen por debajo de 26.4°C , valores excepcionales para el Caribe (Robinson, 1973). La estación lluviosa menor (mayo y junio) se caracteriza por un aumento de la temperatura marina superficial promedio hasta niveles típicamente caribeños y porque las aguas alcanzan la mayor transparencia. Entre julio y agosto sucede la estación seca menor (veranillo de San Juan) y las temperaturas promedios descienden pero sin alcanzar los valores de la época principal de sequía. Los meses de septiembre a noviembre cubren la estación lluviosa mayor (invierno), con aguas usualmente de baja transparencia y temperaturas promedios muy altas para las típicas del Caribe. Debido a la marcada disminución de los alisios del noreste durante esta estación, la Contracorriente del Caribe sur, proveniente de Nicaragua y Costa Rica (Bula-Meyer, 1985), logra penetrar hasta la región de Santa Marta, arrastrando aguas continentales provenientes del Río Magdalena y la Ciénaga Grande que influyen en gran medida sobre la ecología regional. En la tabla 1 se comparan los datos promedios de temperatura y salinidad marinas superficiales para la región de Santa Marta durante las cuatro estaciones.

Como consecuencia de las condiciones discutidas arriba las formaciones coralinas samarias son relativamente poco desarrolladas, típicamente de franja, ocupando sólo un cinturón estrecho dependiente de las faldas de las montañas y de los piramidales islotes regionales, que no va más allá de los 30 m de profundidad.

TABLA 1

Comparación de los rangos y promedios de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y salinidad (‰) marinas superficiales en la Bahía de Santa Marta para las cuatro estaciones

Los datos fueron aproximados por los autores a partir de la información presentada por Ramírez (1983) y Salzwedel y Muller (1983).

Meses	Temperatura		Salinidad	
	Rango	\bar{X}	Rango	\bar{X}
Diciembre-abril	24.9-26.4	25.7	36.0-37.5	36.8
Mayo-junio	27.8-28.3	28.1	35.2-36.2	35.8
Julio-agosto	27.2-27.7	27.5	36.0-36.9	36.5
Septiembre-noviembre	28.1-28.9	28.5	33.0-36.3	34.8

MATERIALES Y METODOS

A partir de junio de 1980 se han realizado en la zona de estudio observaciones y colectas intensivas de peces, utilizando principalmente equipo de aire comprimido (SCUBA) entre 0 y 50 m de profundidad, pero también a pulmón libre hasta una profundidad media de 10 m. Para la captura de los especímenes se ha utilizado una amplia variedad de artes, incluyendo redes, anzuelos, nasas, arpones mecánicos, bolsas plásticas, formalina, hipoclorito de sodio, el anestésico quinaldine y el ictiocida rotenona; este último se aplicó en mezcla con acetona comercial y Atlox (ICI America Inc), en cantidades no mayores a 1 l por estación. Todo el material obtenido con colectantes químicos, así como la mayoría de los especímenes capturados con los otros métodos, se preservó y se encuentra depositado en la colección de peces del INVEMAR. La identificación del material se hizo básicamente con las obras de Bohlke y Chaplin (1968), Randall (1968) y Fischer (1978), y con numerosos trabajos sobre familias o géneros particulares. En general se sigue el orden filogenético de familias de la obra de Nelson (1976), con las modificaciones adoptadas por Acero *et al.* (1984). La lista de 372 especies está integrada casi en su totalidad por formas colectadas (349), examinadas (10) o sólo observadas (12) por nosotros, incluyendo un registro de otro autor. Para efectos comparativos con otras regiones americanas el total de especies samarias fluctuó entre 364 y 369, pues se excluyeron los casos por comprobar debidamente.

LISTA DE ESPECIES

Esta lista contribuye a actualizar y corregir la preliminar extraída por los autores para el Caribe colombiano en general (Acero *et al.*, 1984),

de modo que su análisis debe hacerse comparativamente con aquella. En esta lista se aclara si la especie es registrada a partir de material colectado y depositado en el INVEMAR (C), de animales examinados pero no conservados o pertenecientes a otras colecciones (E) o de un récord visual (V). Se indica si la especie no ha sido registrada de las aguas tropicales o subtropicales del Atlántico estadounidense (U), de la isla de St. Croix (S) o del Caribe venezolano (Z), basándose principalmente en Cervigón (1966, 1968, 1971, sin fecha, 1975, 1982, *in litt.*, 1985), Clavijo *et al.* (1980) y Robins *et al.* (1986).

Para facilitar la comprensión de la lista se ha colocado un llamado explicativo para cada nombre específico no citado por Acero *et al.* (1984) o para las especies que antes aparecieron con otro nombre. Tales llamados son:

- 1) No incluidas en la lista anterior pues sólo cubria peces óseos
- 2) No incluidas en la lista anterior pero no nuevos registros
- 3) Registradas por Garzón y Acero (1983b)
- 4) Nuevos o interesantes registros para el Caribe colombiano que serán discutidos en la continuación de este trabajo
- 5) Transferida de *Rabula* a este género por Bohlke y McCosker (1982)
- 6) Registradas por Acero y Garzón (1985)
- 7) Registradas por Acero y Garzón (1986)
- 8) Descrita de la región de Santa Marta por Cohen (1981)
- 9) Incluida anteriormente como *Phrynelox scaber*, su nombre fue cambiado según Pietsch y Grobecker (1986)
- 10) Transferida de *Syngnathus* a este género por Dawson (1982b)
- 11) Transferida de *Priacanthus* a este género por Fitch y Crooke (1984)
- 12) Transferida de *Hemipteronotus* a este género por Gomon (1981)
- 13) Registrada por Dawson (1982a)
- 14) Estas especies son nuevos registros que serán tratados en una revisión de los Blennioidea del Caribe colombiano
- 15) Estas especies son nuevos registros que serán tratados en una revisión de los Gobiidae del Caribe colombiano

Familia y especie	Tipo de registro	Otras regiones	llamado
Familia Orectolobidae			
<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre)	V	—	1
Familia Carcharhinidae			
<i>Carcharhinus falciformis</i> (Bibron)	E	—	1
<i>C. porosus</i> (Ranzani)	C	S	1
<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey)	C	U,S	1

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
Familia Sphyrnidae			
<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith y Smith)	C	S	1
Familia Dasyatidae			
<i>Dasyatis</i> sp.	V	?	1
<i>Himantura schmardae</i> (Werner)	V	U,S	1
Familia Myliobatidae			
<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen)	C	—	1
Familia Clupeidae			
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier)	C	—	
<i>H. jaguana</i> Poey	C	S	
<i>Jenkinsia lamprotaenia</i> (Gosse)	C	—	
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur)	C	S	
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes	C	S	
Familia Engraulididae			
<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann y Marsh)	C	—	2
Familia Elopidae			
<i>Elops saurus</i> Linnaeus	C	—	2
Familia Megalopidae			
<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes)	C	—	2
Familia Moringuidae			
<i>Moringua edwardsi</i> (Jordan y Bollman)	C	—	
Familia Xenocoegradae			
<i>Kaupichthys hyoprorooides</i> (Strömman)	C	S,Z	
<i>K. nuchalis</i> Böhlke	C	S,Z	3
Familia Muraenidae			
<i>Channomuraena vittata</i> (Richardson)	V	U,S,Z	4
<i>Echidna catenata</i> (Bloch)	C	—	
<i>Enchelycore carychroa</i> Böhle y Böhlke	C	—	
<i>E. nigricans</i> (Bonnaterre)	C	—	
<i>Gymnothorax hubbsi</i> Böhlke y Böhlke	C	S,Z	4
<i>Lycodontis funebris</i> (Ranzani)	C	—	
<i>L. moringa</i> (Cuvier)	C	—	
<i>L. vicinus</i> (Castelnau)	C	—	
<i>Monopenchelys acuta</i> (Parr)	C	U,S,Z	5
<i>Muraena miliaris</i> (Kaup)	C	—	
<i>M. robusta</i> Osorio	C	S,Z	4
<i>Uropterygius diopus</i> Böhlke	C	—	
Familia Congridae			
<i>Ariosoma</i> sp.	C	?	
<i>Conger triporiceps</i> Kanazawa	C	S	3
<i>Paraconger caudilimbatus</i> (Poey)	C	S	
<i>Taenioconger halis</i> (Böhlke)	C	Z	

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
Familia Ophichthidae			
<i>Ahlia egmontis</i> (Jordan)	C	—	3
<i>Ichthyapus ophioneus</i> (Evermann y Marsh)	C	S,Z	6
<i>Myrichthys acuminatus</i> (Gronow)	C	—	
<i>M. oculatus</i> (Kaup)	C	—	
<i>Myrophis platyrhynchus</i> Breder	C	U,Z	3
<i>M. punctatus</i> Lütken	C	S	
<i>Ophichthus ophis</i> (Linnaeus)	C	—	2
Familia Synodontidae			
<i>Synodus intermedius</i> (Agassiz)	C	—	
<i>S. saurus</i> (Linnaeus)	C	U,Z	4
<i>S. synodus</i> (Linnaeus)	C	Z	
<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster)	C	S	
Familia Ophidiidae			
<i>Brotula barbata</i> (Schneider)	C	—	
<i>Parophidion schmidti</i> (Woods y Kanazawa)	C	S,Z	7
<i>Petrotyx sanguineus</i> (Meek y Hildebrand)	E	S	3
Familia Carapidae			
<i>Carapus bermudensis</i> (Jones)	C	S	
Familia Bythitidae			
<i>Ogilbia cayorum</i> Evermann y Kendall	C	—	6
<i>Saccogaster melanomycter</i> Cohen	—	U,S,Z	8
<i>Stygnobrotula latebricola</i> Böhlke	C	Z	3
Familia Batrachoididae			
<i>Thalassophryne maculosa</i> Günther	C	U,S	
Familia Antennariidae			
<i>Antennarius bermudensis</i> Schultz	C	U,S	4
<i>A. multiocellatus</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>A. pauciradiatus</i> Schultz	C	S,Z	
<i>A. striatus</i> (Shaw y Nodder)	C	S	9
Familia Ogocephalidae			
<i>Ogocephalus radiatus</i> (Mitchill)	C	—	4
Familia Hemiramphidae			
<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani)	C	S	2
Familia Belonidae			
<i>Ablennes hians</i> (Valenciennes)	C	—	2
<i>Platybelone argalus</i> (Lesueur)	C	S	
<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum)	C	—	
<i>Tylosurus acus</i> (Lacepède)	C	S	2
<i>T. crocodilus</i> (Peron y Lesueur)	C	—	
Familia Atherinidae			
<i>Atherinomorus stipes</i> (Müller y Troschel)	C	—	

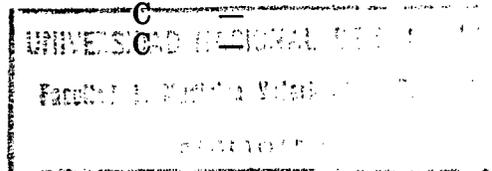
Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
Familia Holocentridae			
<i>Flammeo marianus</i> (Cuvier)	C	—	3
<i>Holocentrus ascensionis</i> (Osbeck)	C	—	
<i>H. rufus</i> (Walbaum)	C	—	
<i>Myripristis jacobus</i> Cuvier	C	—	
<i>Plectrypops retrospinis</i> (Guichenot)	C	—	
<i>Sargocentron coruscum</i> (Poey)	C	Z	6
<i>S. vexillarium</i> (Poey)	C	—	
Familia Aulostomidae			
<i>Aulostomus maculatus</i> Valenciennes	C	—	
Familia Fistulariidae			
<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus	C	—	
Familia Syngnathidae			
<i>Amphelikturus dendriticus</i> (Barbour)	C	S,Z	4
<i>Bryx dunckeri</i> (Metzelaar)	C	—	3
<i>Cosmocampus albirostris</i> (Heckel)	C	S,Z	
<i>C. brachycephalus</i> (Poey)	C	—	
<i>C. elucens</i> (Poey)	C	S	10
<i>Halicampus crinitus</i> (Jenyns)	C	S	
<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg	C	—	
<i>Syngnathus pelagicus</i> Linnaeus	C	S	2
Familia Scorpaenidae			
<i>Scorpaena agassizi</i> Goode y Bean	C	S	
<i>S. albifimbria</i> Evermann y Marsh	C	S,Z	
<i>S. bergi</i> Evermann y Marsh	C	S,Z	
<i>S. brachyptera</i> Eschmeyer	C	S	4
<i>S. inermis</i> Cuvier	C	—	
<i>S. isthmensis</i> Meek y Hildebrand	C	S	2
<i>S. plumieri</i> Bloch	C	—	
<i>Scorpaenodes caribbaeus</i> Meek y Hildebrand	C	—	
<i>S. tredecimspinosus</i> (Metzelaar)	C	S	
Familia Dactylopteridae			
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus)	C	—	
Familia Centropomidae			
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch)	C	—	
Familia Serranidae			
<i>Alphester afer</i> (Bloch)	C	—	
<i>Cephalopholis cruentata</i> (Lacepède)	C	—	
<i>C. fulva</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>Dermatolepis inermis</i> (Valenciennes)	C	S	
<i>Diplectrum bivittatum</i> (Valenciennes)	C	S	
<i>Epinephelus adscensionis</i> (Osbeck)	C	—	
<i>E. guttatus</i> (Linnaeus)	C	—	

Familia y especie	Tipos de Otras Llamado registro regiones		
<i>E. itajara</i> (Lichtenstein)	E	—	
<i>E. morio</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>E. striatus</i> (Bloch)	C	—	
<i>Hypoplectrus gummigutta</i> (Poey)	V	?,S,?	4
<i>H. guttavarius</i> (Poey)	C	?,—,?	3
<i>H. indigo</i> (Poey)	V	?,S,?	4
<i>H. nigricans</i> (Poey)	V	?,—,?	6
<i>H. puella</i> (Cuvier)	C	?,—,?	
<i>H. unicolor</i> (Walbaum)	C	—	
<i>Liopropoma mowbrayi</i> Woods y Kanazawa	C	Z	6
<i>L. rubre</i> Poey	C	—	
<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey)	C	S	
<i>M. cidi</i> Cervigòn	C	U,S	3
<i>M. interstitialis</i> (Poey)	C	—	3
<i>M. phenax</i> Jordan y Swain	C	S	3
<i>M. rubra</i> (Bloch)	C	S	
<i>M. tigris</i> (Valenciennes)	C	—	6
<i>M. venenosa</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>Paranthias furcifer</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>Serranus annularis</i> (Günther)	C	S,Z	4
<i>S. baldwini</i> (Evermann y Marsh)	C	Z	
<i>S. chionaraia</i> Robins y Starck	C	Z	
<i>S. flaviventris</i> (Cuvier)	C	U,S	
<i>S. incisus</i> Colin	C	U,Z	4
<i>S. tabacarius</i> (Cuvier)	C	—	
<i>S. tigrinus</i> (Bloch)	C	—	
Familia Grammistidae			
<i>Pseudogramma gregoryi</i> (Breder)	C	—	
<i>Rypticus saponaceus</i> (Schneider)	C	—	
<i>R. subbifrenatus</i> (Gill)	C	—	
Familia Priacanthidae			
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i> (Lacepède)	C	—	11
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier	C	—	
Familia Apogonidae			
<i>Apogon affinis</i> (Poey)	C	—	
<i>A. aurolineatus</i> (Mowbray)	C	S,Z	
<i>A. lachneri</i> Böhlke	C	Z	
<i>A. maculatus</i> (Poey)	C	—	
<i>A. phenax</i> Böhlke y Randall	C	S,Z	
<i>A. pillionatus</i> Böhlke y Randall	C	S	
<i>A. planifrons</i> Longley y Hildebrand	C	—	3
<i>A. pseudomaculatus</i> Longley	C	S,Z	
<i>A. quadrisquamatus</i> Longley	C	—	

Familia y especies	Tipo de registro	Otras regiones	Llamado
<i>A. townsendi</i> (Breder)	C		Z
<i>Astrapogon puncticulatus</i> (Poey)	C		—
<i>Phaeoptyx pigmentaria</i> (Poey)	C		—
Familia Malacanthidae			
<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch)	C		—
Familia Echeneididae			
<i>Echeneis naucrates</i> Linnaeus	C		—
Familia Carangidae			
<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch)	E		—
<i>Caranx bartholomaei</i> Cuvier	C		—
<i>C. crysos</i> (Mitchill)	C		—
<i>C. hippos</i> (Linnaeus)	C		—
<i>C. latus</i> Agassiz	C		—
<i>C. ruber</i> (Bloch)	C		—
<i>Decapterus macarellus</i> (Cuvier)	C		—
<i>D. punctatus</i> (Agassiz)	C		S
<i>Elagatis bipinnulata</i> (Quoy y Gaimard)	C		—
<i>Oligoplites saurus</i> (Schneider)	C		S
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)	C		—
<i>Seriola dumerili</i> (Risso)	E		—
<i>S. fasciata</i> (Bloch)	C	S,Z	4
<i>S. rivoliana</i> Valenciennes	C		—
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus)	E		—
<i>T. goodei</i> Jordan y Evermann	C		—
Familia Coryphaenidae			
<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus	E		2
Familia Lutjanidae			
<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier)	C		—
<i>L. apodus</i> (Walbaum)	C		—
<i>L. buccanella</i> (Cuvier)	C		—
<i>L. cyanopterus</i> (Cuvier)	C		—
<i>L. griseus</i> (Linnaeus)	C		—
<i>L. jocu</i> (Schneider)	C		—
<i>L. mahogoni</i> (Cuvier)	C		—
<i>L. synagris</i> (Linnaeus)	C		—
<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch)	C		—
Familia Gerreidae			
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird	C		—
<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum)	C		—
Familia Haemulidae			
<i>Anisotremus moricandi</i> (Ranzani)	C	U,S,Z	
<i>A. surinamensis</i> (Bloch)	C		—
<i>A. virginicus</i> (Linnaeus)	C		—

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier	C	—	
<i>H. carbonarium</i> Poey	C	—	
<i>H. chrysargyreum</i> Günther	C	—	
<i>H. flavolineatum</i> (Desmarest)	C	—	
<i>H. macrostomum</i> Günther	C	—	
<i>H. melanurum</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>H. parrai</i> (Desmarest)	C	—	
<i>H. plumieri</i> (Lacepède)	C	—	
<i>H. sciurus</i> (Shaw)	C	—	
<i>H. steindachneri</i> (Jordan y Gilbert)	C	U,S	
<i>H. striatum</i> (Linnaeus)	C	S	
Familia Inermiidae			
Se ubica después de Haemulidae siguiendo a Johnson (1980)			
<i>Inermia vittata</i> Poey	C	—	
Familia Sparidae			
<i>Calamus penna</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>C. pennatula</i> Guichenot	C	U	
<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes)	C	S	
Familia Sciaenidae			
<i>Equetus lanceolatus</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>E. punctatus</i> (Schneider)	C	—	
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier)	C	—	
<i>Pareques acuminatus</i> (Schneider)	C	—	
<i>Umbrina broussoneti</i> Cuvier	C	U,S,Z	2
Familia Mullidae			
<i>Mulloidichthys martinicus</i> (Cuvier)	C	—	
<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch)	C	—	
<i>Upeneus parvus</i> Poey	C	S	
Familia Pempherididae			
<i>Pempheris poeyi</i> Bean	C	U,S	
<i>P. schomburgki</i> Müller y Troschel	C	—	
Familia Kyphosidae			
<i>Kyphosus incisor</i> (Cuvier)	C	S	
<i>K. sectatrix</i> (Linnaeus)	C	—	
Familia Ehippididae			
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet)	C	—	
Familia Chaetodontidae			
<i>Chaetodon aculeatus</i> (Poey)	C	Z	
<i>C. capistratus</i> Linnaeus	C	—	
<i>C. ocellatus</i> Bloch	C	—	
<i>C. sedentarius</i> Poey	C	—	
<i>C. striatus</i> Linnaeus	C	—	

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
Familia Pomacanthidae			
<i>Centropyge argi</i> Woods y Kanazawa	C	Z	
<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>H. tricolor</i> (Bloch)	C	—	
<i>Pomacanthus arcuatus</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>P. paru</i> (Bloch)	C	—	
Familia Pomacentridae			
<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>A. taurus</i> (Müller y Troschel)	C	—	
<i>Chromis cyaneus</i> (Poey)	C	—	
<i>C. insolatus</i> (Cuvier)	C	Z	
<i>C. multilineatus</i> (Guichenot)	C	—	
<i>C. scotti</i> Emery	C	Z	
<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier)	C	—	
<i>Stegastes diencaeus</i> (Jordan y Rutter)	V	—	
<i>S. dorsopunicans</i> (Poey)	C	—	
<i>S. leucostictus</i> (Müller y Troschel)	C	—	
<i>S. partitus</i> (Poey)	C	—	
<i>S. planifrons</i> (Cuvier)	C	—	
<i>S. variabilis</i> (Castelnaud)	C	Z	
Familia Cirrhitidae			
<i>Amblycirrhitus pinos</i> (Mowbray)	C	—	
Familia Mugilidae			
<i>Mugil curema</i> Valenciennes	C	—	2
Familia Sphyraenidae			
<i>Sphyraena barracuda</i> (Walbaum)	C	—	
<i>S. picudilla</i> Poey	C	—	
Familia Polynemidae			
<i>Polydactylus oligodon</i> (Günther)	C	—	4
<i>P. virginicus</i> (Linnaeus)	C	—	2
Familia Labridae			
<i>Bodianus pulchellus</i> (Poey)	C	—	
<i>B. rufus</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>Clepticus parrai</i> (Bloch y Schneider)	C	—	
<i>Decodon puellaris</i> (Poey)	C	S	4
<i>Doratonotus megalepis</i> Günther	C	—	
<i>Halichoeres bivittatus</i> (Bloch)	C	—	
<i>H. garnoti</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>H. maculipinna</i> (Müller y Troschel)	C	—	3
<i>H. pictus</i> (Poey)	V	Z	6
<i>H. poeyi</i> (Steindachner)	C	Z	7
<i>H. radiatus</i> (Linnaeus)	C		
<i>Lachnolaimus maximus</i> (Walbaum)	C		



Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
<i>Thalassoma bifasciatum</i> (Bloch)	C	—	
<i>Xyrichthys novacula</i> (Linnaeus)	C	S	12
Familia Scaridae			
<i>Cryptotomus roseus</i> Cope	C	Z	
<i>Nicholsina usta</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>Scarus coelestinus</i> Valenciennes	C	—	
<i>S. coeruleus</i> (Bloch)	C	—	
<i>S. croicensis</i> Bloch	C	—	
<i>S. guacamaia</i> Cuvier	C	—	
<i>S. taeniopterus</i> Desmarest	C	—	
<i>S. vetula</i> Schneider	C	—	
<i>Sparisoma aurofrenatum</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>S. chrysopterus</i> (Bloch y Schneider)	C	—	
<i>S. radians</i> (Valenciennes)	C	—	3
<i>S. rubripinne</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>S. viride</i> (Bonnaterre)	C	—	
Familia Opistognathidae			
<i>Opistognathus aurifrons</i> (Jordan y Thompson)	C	—	
<i>O. macrognathus</i> Poey	C	S	
<i>O. whitehursti</i> (Longley)	C	S,Z	
Familia Dactyloscopidae			
<i>Dactyloscopus tridigitatus</i> Gill	C	—	13
<i>Platygillellus rubrocinctus</i> (Longley)	C	—	3
Familia Tripterygiidae			
<i>Enneanectes altivelis</i> Rosenblatt	C	S,Z	14
<i>E. boehlkei</i> Rosenblatt	C	—	14
Familia Clinidae			
<i>Acanthemblemaria betinensis</i> Smith-Vaniz y Palacio	C	U,S,Z	
<i>A. rivasi</i> Stephens	C	U,S	
<i>Chaenopsis limbaughii</i> Robins y Randall	C	—	
<i>C. ocellata</i> Poey	C	S,Z	14
<i>Coralliozetus</i> n. sp.	C	U,S,Z	14
<i>C. cardonae</i> Evermann y Marsh	C	U,S,Z	14
<i>Ekemblemaria nigra</i> (Meek y Hildebrand)	C	U,S,Z	
<i>Emblemaria</i> n. sp. 1	C	U,S,Z	14
<i>Emblemaria</i> n. sp. 2	C	U,S,Z	14
<i>Labrisomus albigenys</i> Beebe y Tee Van	C	U,S,Z	
<i>L. nuchipinnis</i> (Quoy y Gaimard)	C	—	
<i>Malacoctenus delalandei</i> (Valenciennes)	C	U,S	
<i>M. triangulatus</i> Springer	C	—	
<i>Paraclinus marmoratus</i> (Steindachner)	C	S	14
<i>P. nigripinnis</i> (Steindachner)	C	—	14

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
<i>Starksia nanodes</i> Böhlke y Springer	C	U,Z	
<i>S. variabilis</i> Greenfield	C	U,S,Z	
<i>Stathmonotus gymnodermis</i> Springer	C	U	14
<i>S. stahli</i> (Evermann y Marsh)	C	—	
Familia Blenniidae			
<i>Entomacrodus nigricans</i> Gill	C	—	6
<i>Hypleurochilus aequipinnis</i> (Günther)	C	S	14
<i>Hypsoblennius invemar</i> Smith-Vaniz y Acero	C	S	
<i>Ophioblennius atlanticus</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>Parablennius marmoratus</i> (Poey)	C	S	
<i>Scartella cristata</i> (Linnaeus)	C	S	
Familia Gobiidae			
<i>Barbulifer ceuthoecus</i> (Jordan y Gilbert)	C	S	7
<i>Bathygobius curacao</i> (Metzelaar)	C	—	15
<i>B. mystacium</i> Ginsburg	C	Z	15
<i>B. soporator</i> (Valenciennes)	C	—	
<i>Coryphopterus dicrus</i> Böhlke y Robins	C	S	15
<i>C. eidolon</i> Böhlke y Robins	C	S,Z	
<i>C. glaucofraenum</i> Gill	C	—	
<i>C. hyalinus</i> Böhlke y Robins	C	Z	15
<i>C. lipernes</i> Böhlke y Robins	C	Z	15
<i>C. personatus</i> (Jordan y Thompson)	C	—	
<i>C. thrix</i> Böhlke y Robins	C	S,Z	
<i>Elacatinus illecebrosus</i> (Böhlke y Robins)	C	U,S,Z	
<i>E. macrodon</i> (Beebe y Tee Van)	C	S,Z	15
<i>E. saucrum</i> (Robins)	C	U,Z	15
<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan	C	—	
<i>Gobionellus saepapallens</i> Gilbert y Randall	C	S,Z	15
<i>G. stigmalocephalus</i> Mead y Böhlke	C	S,Z	15
<i>Gobulus myersi</i> Ginsburg	C	S	15
<i>Ioglossus helenae</i> Randall	C	Z	
<i>Lythrypnus</i> n. sp.	C	U,S,Z	15
<i>L. crocodilus</i> (Beebe y Tee Van)	C	U,S,Z	15
<i>L. elasson</i> Böhlke y Robins	C	U,S,Z	
<i>L. nesiotus</i> Böhlke y Robins	C	S	7
<i>L. okapia</i> Robins y Böhlke	C	U,S,Z	15
<i>L. spilus</i> Böhlke y Robins	C	S,Z	
<i>Microgobius carri</i> Fowler	C	S,Z	
<i>Nes longus</i> (Nichols)	C	Z	15
<i>Psilotris batrachodes</i> Böhlke	C	U,S,Z	15
<i>Quisquilius</i> n. sp.	C	?	15
<i>Q. hipoliti</i> (Metzelaar)	C	—	
<i>Risor ruber</i> (Rosén)	C	—	15

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
Familia Microdesmidae			
<i>Cerdale floridana</i> Longley	C	S,Z	6
Familia Acanthuridae			
<i>Acanthurus bahianus</i> Castelnau	C	—	
<i>A. chirurgus</i> (Bloch)	C	—	
<i>A. coeruleus</i> Schneider	C	—	
Familia Scombridae			
<i>Acanthocybium solanderi</i> (Cuvier)	E	—	2
<i>Auxis thazard</i> (Lacépède)	C	S	2
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque)	C	—	
<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus)	C	—	2
<i>Sarda sarda</i> (Bloch)	C	S	2
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn	C	S	2
<i>Scomberomorus brasiliensis</i> Collette, Russo y Zavala-Camin	C	U,S	
<i>S. cavalla</i> (Cuvier)	E	—	
<i>S. regalis</i> (Bloch)	C	—	
<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre)	E	—	2
<i>T. atlanticus</i> (Lesson)	C	—	2
Familia Gobiesocidae			
<i>Acyrtops beryllinus</i> (Hildebrand y Ginsburg)	C	S	7
<i>Acyrtus rubiginosus</i> (Poey)	C	U,Z	7
<i>Arcos artius</i> (Briggs)	C	U,S,Z	
<i>A. macrophthalmus</i> (Günther)	C	U,Z	4
<i>Gobiesox punctulatus</i> (Poey)	C	S	4
<i>Tomicodon fasciatus</i> (Peters)	C	U,S	
Familia Callionymidae			
<i>Paradiplogrammus bairdi</i> (Jordan)	C	—	
Familia Bothidae			
<i>Bothus lunatus</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>B. maculiferus</i> (Poey)	C	U,Z	3
<i>Syacium micrurum</i> Ranzani	C	S,Z	2
Familia Soleidae			
<i>Gymnachirus nudus</i> Kaup	C	U,S	4
Familia Cynoglossidae			
<i>Symphurus arawak</i> Robins y Randall	C	S,Z	3
Familia Balistidae			
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin	C	—	
<i>B. vetula</i> Linnaeus	C	—	
<i>Canthidermis sufflamen</i> (Mitchill)	C	—	
<i>Melichthys niger</i> (Bloch)	C	—	
Familia Monacanthidae			
<i>Aluterus schoepfi</i> (Walbaum)	C	S	

Familia y especie	Tipo de Otras Llamado registro regiones		
<i>A. scriptus</i> (Osbeck)	C	—	
<i>Cantherhines macrocerus</i> (Hollard)	C	Z	3
<i>C. pullus</i> (Ranzani)	C	—	
<i>Monacanthus tuckeri</i> Bean	C	Z	
<i>Stephanolepis setifer</i> (Bennett)	C	S,Z	
Familia Ostraciidae			
<i>Acanthostracion polygonius</i> Poey	C	Z	
<i>A. quadricornis</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>Lactophrys trigonus</i> (Linnaeus)	C	Z	
<i>Rhinesomus bicaudalis</i> (Linnaeus)	C	—	
<i>R. triqueter</i> (Linnaeus)	C	—	
Familia Tetraodontidae			
<i>Canthigaster rostrata</i> (Bloch)	C	—	
<i>Sphoeroides splengeri</i> (Bloch)	C	—	
Familia diodontidae			
<i>Chilomycterus antennatus</i> (Cuvier)	V	Z	4
<i>Diodon holocanthus</i> Linnaeus	V	—	
<i>D. hystrix</i> linnaeus	V	—	4

DISCUSION

Número esperado de especies.

De acuerdo con nuestro trabajo, esperamos que el total de peces ligados a las formaciones coralinas de la región de Santa Marta llegue a unas 400 especies, principalmente cuando se incluyan todos los peces cartilaginosos que penetran las bahías del Parque Tayrona durante la noche. Igualmente al considerar todas las formas pelágicas, especialmente las de pequeña talla. En cualquier caso, creemos haber inventariado al menos el 90% de la ictiofauna arrecifal samaria.

Teniendo en cuenta las diferencias existentes entre las regiones de Santa Marta y Cartagena (Garzón y Acero, 1985), se puede suponer que el número de especies de peces relacionados con los arrecifes del Caribe continental colombiano, desde el Golfo de Urabá hasta la Guajira, fluctue entre 450 y 500 especies. Los arrecifes coralinos existentes en el Archipiélago de San Andrés y Providencia (Caribe occidental) albergan también una ictiofauna supremamente variada, con diferencias respecto a la del Caribe sur (Garzón y Acero, 1982 y 1983a; Victoria y Gómez, 1984). Por ello se puede estimar que el número total de especies de los arrecifes coralinos colombianos del Mar Caribe varíe entre 500 y 600 especies, cifra elevada pues de las Bahamas Böhlke y Chaplin (1968) registraron 507 formas.

Si se considera la totalidad de la ictiofauna marina y estuarina del Departamento del Magdalena, incluyendo sistemas como la Ciénaga Grande, las desembocaduras de los ríos de la sierra que caen al mar, y toda la plataforma continental, principalmente su desconocida porción inferior (50-200 m de profundidad), es claro que existen más de 600 especies ícticas. Posiblemente sea la sección política colombiana con la ictiofauna marina más variada.

Comparaciones con otras regiones.

Al analizar la lista de especies y la ausencia de algunas de ellas en ciertas regiones más o menos bien conocidas del Atlántico occidental tropical (Estados Unidos, St. Croix, Venezuela), pueden obtenerse algunas conclusiones destacables.

La isla de St. Croix (64° 45' W, 17° 45' N) puede considerarse representante adecuada de una isla antillana pequeña, con muy poca influencia de aguas dulces continentales. Además, su ictiofauna es muy bien conocida, existiendo una lista que registra un total de 400 especies (Clavijo *et al.*, 1980) y es improbable que dicha cifra aumente en más de un 10%. Briggs (1974) considera que St. Croix pertenece a la Provincia de las Indias Occidentales, que en su interpretación incluye sólo las áreas insulares del Caribe y aguas tropicales adyacentes, mientras que la costa caribe de Colombia pertenecería a su Provincia del Caribe. En otra visión zoogeográfica del Atlántico occidental tropical Acero (1984a y 1985) incluyó a St. Croix en una subprovincia Norte del Caribe-Antillas y a la costa caribeña de Colombia en una subprovincia Sur del Caribe, ambas de la Provincia de las Indias Occidentales (*sensu* Ekman, 1953). Al comparar las dos listas de peces se ve que 117 especies (32%) existentes en Santa Marta son desconocidas de la isla antillana. Esta cifra es alta y justifica claramente la separación de las dos regiones.

Las costas tropicales y subtropicales de los Estados Unidos sobre el Atlántico fueron incluidas por Briggs (1974) en la misma provincia que el Caribe colombiano, en tanto que fueron separadas por Acero (1984a y 1985) a nivel de subprovincias. De las 372 formas registradas en este trabajo para la región de Santa Marta, sólo 43 (12%) no están presentes en los Estados Unidos, basándose en Robins *et al.* (1986). Es necesario tener claro que las aguas estadounidenses son muy bien conocidas, de modo que es difícil que la cifra mencionada se reduzca notablemente. Este porcentaje cae entre el rango de 10 a 15% estimado por Acero (1985) y puede justificar la separación a nivel de subprovincias entre las dos regiones.

El caso de Venezuela es muy interesante, pues es evidente que las condiciones ambientales son relativamente similares entre las costas caribes de los dos países (Garzón y Acero, 1985). A pesar de esto 85

especies (23%) inventariadas aquí no se conocen de Venezuela (Cervigón, 1966-1985); este porcentaje tan elevado debe explicarse porque los arrecifes coralinos venezolanos, principalmente aquellos situados por debajo de unos 20 m, han sido relativamente poco estudiados.

Necesidad de un adecuado manejo.

La región aquí estudiada ha demostrado una elevada variedad de formas cuando grupos animales son estudiados a fondo. Caycedo (1978) halló 12 especies de holotúridos en el área que va desde el aeropuerto de Santa Marta hasta la Bahía de Nenguange; de corales pétreos hermatípicos se conocen 41 especies (Erhardt, 1974; Erhardt y Werding, 1975a y 1975b; observaciones personales); Díaz (1985) y Velásquez (1987) han encontrado más de 600 especies de moluscos en estudios realizados en las bahías de Nenguange y Chengue. Zea (1986) halló 69 especies de esponjas de los fondos samarios. Werding (1977, 1978 y 1986) registró 30 formas de porcellánidos en la región, lo cual es 81% de la fauna del Caribe del grupo; en este estudio hemos señalado cuan numerosa es la ictiofauna arrecifal samaria.

Gracias a la presunción de esta riqueza genética se declaró en 1964 el área comprendida entre Punta de las Minas y el Río Piedras, incluyendo una franja de 3000 hectáreas de aguas marinas como Parque Nacional Natural. Actualmente una larga serie de factores amenaza la adecuada conservación de esta área; algunos de esos factores en la parte marina son la colonización acelerada, el turismo caótico, la pesca delictiva generalizada con dinamita, la sobrepesca con redes y arpones mecánicos y la elevada sedimentación ocasionada por la erosión relacionada con la carretera y la tala indiscriminada. Se propone por parte de sectores influyentes de la administración regional y nacional de los bienes públicos y por ciudadanos privados que la solución a esos problemas puede estar en el desarrollo turístico a gran escala. Parece apropiado sugerir que las decisiones sobre manejo del área consulten la opinión de los investigadores de las comunidades biológicas del Parque Tayrona y áreas adyacentes.

AGRADECIMIENTOS

Numerosas personas de INVEMAR han colaborado para el desarrollo de nuestra labor investigativa; S. Zea fue un buen compañero de buceo y colega; H. Palacio nos acompañó en nuestras faenas de trabajo marino; J. González nos enseñó mucho de la región. Este estudio fue financiado por el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales Francisco José de Caldas,

COLCIENCIAS (30003-1-24-80 y 30003-1-30-81). La Universidad Nacional de Colombia colaboró para la divulgación de los resultados. El trabajo fue presentado en el Primer Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, Santa Marta (noviembre 25-29, 1985).

REFERENCE

- ACERO P., A. 1984a. The chaenopsine blennies of the southwestern Caribbean. I. Systematic analysis and zoogeography. An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín 14: 29-46.
- _____ 1984b. The chaenopsine blennies of the southwestern Caribbean. II. The genera *Acanthemblemaria*, *Ekemblemaria* and *Lucayablennius*. Rev. Biol. Trop. 32: 35-44.
- _____ 1985. Implicaciones zoogeográficas de la distribución de familias seleccionadas de peces caribeños de arrecifes de coral. Proc. Fifth Intern. Coral Reef Cong. 5: 433-438.
- ACERO P., A. y J. GARZON F. 1985a. Peces de las islas del Rosario y de San Bernardo (Colombia). I. Características del área y lista de especies. Actual. Biol. 14 (54): 137-148.
- _____ 1985b. Peces de las islas del Rosario y de San Bernardo (Colombia). II. Tres nuevos registros para el Caribe sur y 16 más para la costa norte occidental colombiana. An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín 15: en prensa.
- _____ 1986. Los peces marinos hallados durante la Expedición Urabá II al Caribe choacoano (Colombia). An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín 16: en prensa.
- ACERO P., A. J. GARZON F. y F. KOSTER. 1984. Lista de los peces óseos conocidos de los arrecifes del Caribe colombiano, incluyendo 31 nuevos registros y descripciones. Caldasia 14 (66): 37-84.
- BOHLKE, J. E. y C. C. G. CHAPLIN. 1968. Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters. Livingston Pub. Co., Wynnewood, USA, 771 p.
- BOHLKE, E. B. y J. E. McCOSKER. 1982. *Monopenchelys*, a new eel genus, and redescription of the type species, *Uropterygius acutus* Parr (Pisces: Muraenidae). Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 134: 127-134.
- BRIGGS, J. C. 1974. Marine zoogeography. McGraw-Hill, New York, 475 p.
- BULA-MEYER, G. 1985. Un núcleo nuevo de surgencia en el Caribe colombiano detectado en correlación con las macroalgas. Bol. Ecotrópica 12: 3-25.
- CAYCEDO, I. E. 1978. Holothurioidea (Echinodermata) de aguas someras en la costa norte de Colombia. An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín 10: 149-198.

-
- CERVIGON, F. 1966. Los peces marinos de Venezuela. Tomos I y II. Fund. La Salle Cienc. Nat., Monogr. 11 y 12: 1-951.
- _____ 1968. Los peces marinos de Venezuela. Complemento I. Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle 28 (80): 177-218.
- _____ 1971. Los peces marinos de Venezuela. Complemento II. Univ. Oriente Núcleo Nva. Esparta, Contr. Cient. 1: 1-36.
- _____ Sin fecha. Los peces marinos de Venezuela. Complemento III. Univ. Oriente Núcleo Nva. Esparta, Contr. Cient. 4: 1-70.
- _____ 1975. Los peces marinos de Venezuela. Complemento IV. Univ. Oriente Núcleo Nva. Esparta, Contr. Cient. 5: 1-45.
- _____ 1982. Los peces marinos de Venezuela. Complemento V. Fund. Cient. Los Roques, Caracas, 15 p.
- CLAVIJO, I. E., J. A. YNTEMA y J. C. OGDEN. 1980. An annotated list of the fishes of St. Croix U.S. Virgin Islands. Second Edition. West Indies Lab., Christiansted, USA, 49 p.
- COHEN, D. M. 1981. *Saccogaster melanomycter* (Ophidiiformes: Bythitidae), a new fish species from the Caribbean. Proc. Biol. Soc. Wash. 94 (2): 374-377.
- DAWSON, C. E. 1982a. Atlantic sand stargazers (Pisces: Dactyloscopidae), with description of one new genus and seven new species. Bull. Mar. Sci. 32 (1): 14-85.
- _____ 1982b. The pipefishes (subfamilies Doryrhamphinae and Syngnathinae). Sears Found. Mar. Res., Mem. 1 (Fishes of the western North Atlantic) (8): 4-172.
- DIAZ, J. M. 1985. Mollusken und ihre Gemeinschaften in der Bahía de Nenguange (Karibik, Kolumbien). Disertación Doctoral Univ. Giessen, Giessen, Alemania Federal, 305 p.
- EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidgwick & Jackson, Londres, 417 p.
- ERHARDT, H. 1974. Liste der scleractinen Korallen der Bahía Concha bei Santa Marta, Atlantikküste Kolumbien. Senckenb. Biol. 55 (4/6): 399-408.
- ERHARDT, H. y B. WERDING. 1975a. Los corales (Anthozoa e Hidrozoa) de la Ensenada de Granate, pequeña bahía al este de Santa Marta, Colombia. Caldasia 11 (53): 107-138.
- _____ 1975b. Los corales (Anthozoa e Hidrozoa) de la Bahía de Santa Marta Colombia. Bol. Museo Mar 7: 3-50.
- FISCHER, W. (Ed.). 1978. FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Vols. I-V, FAO, Roma.
- FITCH, J. E. y S. J. CROOKE. 1984. Revision of Eastern Pacific catalufas (Pisces: Priacanthidae) with description of a new genus and discussion of the fossil record. Proc. Calif. Acad. Sci. 43 (19): 301-315.

- GARZON F., J. y A. ACERO P. 1982. *Penetopteryx nanus* (Rosén) Pisces: Syngnathidae) in Isla de Providencia (Colombia), Western Caribbean. *Cybiurn* 6 (4): 95-97.
- 1983a. Notas sobre la pesca y los peces comerciales de la Isla de Providencia (Colombia), incluyendo nuevos registros para el Caribe occidental. *Carib. J. Sci.* 19 (3-4): 9-19.
- 1983b. Nuevos registros de peces arrecifales para el Caribe colombiano. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 13: 85-109.
- 1985. Peces de las islas del Rosario y de San Bernardo (Colombia). III. Comparación con otras regiones del Atlántico occidental tropical. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 15: en prensa.
- GOMON, M. 1981. Labridae. En Fischer, W., G. Bianchi y W. B. Scott (Eds.). FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic (Fishing Areas 34, 47 -in part-). Vol. II. Dep. Fish. Oceans, Ottawa, Canadá.
- JOHNSON, G. D. 1980. The limits and relationships of the Lutjanidae and associated families. *Bull. Scripps. Inst. Ocean.* 24: 1-114.
- NELSON, J. S. 1976. *Fishes of the world*. John Wiley & Sons, New York, 416 p.
- PIETSCH, T. W. y D.E. GROBECKER. 1986. *Frogfishes of the world: systematics, zoogeography and behavioral ecology*. Stanford Univ. Press, Stanford, USA.
- RAMIREZ T., G. 1983. Características físico-químicas de la Bahía de Santa Marta (agosto 1980-julio 1981). *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 13: 111-121.
- RANDALL, J. E. 1968. *Caribbean reef fishes*. T. F. H. Publ., Hong Kong, 318 p.
- ROBINS, C. R., G. C. RAY y J. DOUGLASS. 1986. *A field guide to Atlantic coast fishes of North America*. Houghton Mifflin Co., Boston, 354 p.
- ROBINSON, M. K. 1973. Atlas of monthly sea surface and subsurface temperatures and depth of the top of the thermocline Gulf of Mexico and Caribbean Sea. *Scripps Inst. Ocean.* 73-8: 1-12.
- SALZWEDEL, H. y K. MULLER. 1983. A summary of meteorological and hydrological data from the bay of Santa Marta, Colombian Caribbean. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 13: 67-83.
- VELASQUEZ, L. E. 1987. Inventario, distribución y abundancia de los moluscos (Lamellibranchia, Gasteropoda) en la Bahía de Chengue (Parque Tayrona), Colombia. Tesis M. Sc. Univ. Nal. Col., Bogotá.
- VICTORIA D. P. y D. P. GOMEZ N. 1984. Nuevos registros de peces para la Isla de San Andrés (Mar Caribe de Colombia). *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 14: 115-132.
- WERDING, B. 1977. Los porcelánidos (Crustacea: Anomura: Porcellanidae) de la región de Santa Marta, Colombia. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 9: 173-214.

-
- _____ 1978. Los porcelánidos (Crustacea: Anomura: Porcellanidae) de la región de Acandí (Golfo de Urabá), con algunos encuentros nuevos de la región de Santa Marta (Colombia). An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín 10: 213-221.
- _____ 1986. Die Gattung *Neopisosoma* Haig, 1960 im tropischen west-atlantik, mit der Beschreibung von *Neopisosoma neglectum* spec. nov. und *Neopisosoma orientales* spec. Nov. (Crustacea: Anomura: Porcellanidae). Zool. Med. Leiden 60 (11): 159-179.
- ZEA, S. 1986. Esponjas del Caribe colombiano. Dictyoceratida, Dendroceratida, Verongida, Haplosclerida, Poecilosclerida, Halichondrida, Axinellida, Desmophorida y Homosclerophorida. Ed. Catálogo Científico, Bogotá,