

CRUSTACEOS DECAPODOS DE FONDOS BLANDOS, EN LA FRANJA COSTERA DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA, CARIBE COLOMBIANO¹

por

Martha Lucía Cortés S.* & Néstor Hernando Campos**

Resumen

Cortés S. M. L. & N. H. Campos: Crustáceos decápodos de fondos blandos, en la franja costera del Departamento del Magdalena, Caribe Colombiano. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **23**(89): 603-614, 1999. ISSN 0370-3908.

Se registran 162 especies de crustáceos decápodos, pertenecientes a 30 familias, recolectados en arrastres realizados con el B/I Tortuga II entre 1989 y 1990 y con el B/I ANCON entre los meses de octubre de 1991 y abril de 1992 en doce áreas, a lo largo de la costa del departamento del Magdalena. Se complementa esta lista con material recolectado durante otros cruces de investigación en 1993. De las 162 especies, 35 se registran por primera vez para el Caribe colombiano y equivalen al 21.6 % del total. Se destacan dos del género *Solenocera*, registrado por primera vez. Para la familia Goneplacidae se registran nueve especies por primera vez, constituyendo el 90 % del total de especies encontradas en el Caribe colombiano. La familia Majidae es la más representada con 24 especies seguida por las familias Xanthidae y Alpheidae con 14 cada una. El análisis de similaridad sugiere que las zonas más semejantes en cuanto a la composición de los decápodos son las de Concha y Cinto-Guachaquita. Además se diferencian dos regiones, una localizada al sur de la Bahía de Santa Marta y la segunda al norte con una zona de transición entre esta bahía y la zona Taganga-Granate.

Abstract

A total of 162 crustacean decapods species belonging to 30 families, is reported based on collections among the Gulf of Salamanca and the mouth of the Piedras river in the Natural

* INVEMAR, A.A. 1016, Santa Marta, Colombia.

** Inst. Cienc. Nat., Universidad Nacional de Colombia c/ o INVEMAR, A.A. 1016, Santa Marta, Colombia.

1 Contribución N0.158 del Programa de Posgrado en Biología –Línea de Biología Marina de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia.

National Park Tayrona. Thirty five species are recorded, for the first time for the Colombian Caribbean, equivalent to the 21.6% of the total listed. The analysis of similarity permitted to conclude that the most similar areas concerning the composition of the decapods are those of Concha and Cinto-Guachaquita, and clearly are differentiated two regions, located to the south of the Santa Marta Bay and the other north of this.

Introducción

A lo largo de la franja costera del Departamento del Magdalena se han venido realizando recolectas sistemáticas de macrofauna bentónica, de los fondos sedimentarios. Parte de esta información ha sido publicada, tal es el caso de la descripción de *Pylopagurus pattiae* y *Xylopagurus tayrona* como especies nuevas por Lemaitre y Campos (1993). La información restante se encuentra consignada en los informes respectivos (Díaz *et al.*, 1990; Blanco *et al.*, 1994).

La fauna de crustáceos decápodos de fondos blandos de la región de Santa Marta, es escasamente conocida. Además del trabajo mencionado anteriormente, existen registros esporádicos de grupos, como los de Sánchez & Campos (1979) para los cangrejos ermitaños, Campos & Manjarrés (1990 y 1991) para la familia Parthenopidae y Campos & Sánchez (1995) que revisaron el género *Paguristes* e incluyeron la descripción de dos nuevas especies. Tan sólo en un trabajo se describe toda la fauna de crustáceos decápodos como componente de la macrofauna, en los fondos blandos (Puentes *et al.*, 1990).

El presente estudio incluye una lista de los crustáceos decápodos recolectados a lo largo de la franja costera del municipio de Santa Marta, sobre fondos blandos; se dan además algunas características básicas del sustrato (tipos de fondos y comunidades). Se discute sobre la distribución.

Area de estudio

La investigación se desarrolló en la franja costera comprendida desde Bocas de Ceniza (desembocadura del Río Magdalena) y la desembocadura del Río Piedra, límite oriental del Parque Nacional Natural Tayrona (PNNT), en la franja suroccidental de la Guajira. En esta franja se distinguen dos regiones claramente delimitadas, la primera se extiende entre la desembocadura del Río Magdalena y la Punta Gloria, en la parte sur del área de influencia del municipio de Santa Marta, y la segunda localizada entre esta punta y el Río Piedras, incluyendo el PNNT.

Se denomina Golfo de Salamanca al cuerpo de aguas del Mar Caribe con una extensión aproximada de 400 km², comprendido dentro de una línea imaginaria que une las Bocas de Ceniza (Atlántico) y el Cabo de la Aguja (Magdalena), siendo su margen continental el litoral entre estos dos puntos. De éste, gran parte corresponde a la costa del Parque Nacional Isla de Salamanca, la razón de su nombre, con una superficie de 1370 Km² (Blanco, 1993). Esta área se caracteriza por presentar una plataforma continental inicialmente estrecha frente a Bocas de Ceniza, seguida hacia el oeste por un lóbulo antiguo del delta del Río Magdalena (Erffa, 1973), que se continúa en una plataforma que se va ensanchando hasta encontrar su máxima amplitud frente a la Ciénaga Grande de Santa Marta, para estrecharse nuevamente en cercanías de Santa Marta, (Molina, 1990).

La sedimentación en la plataforma continental, al sur de Punta Gloria, es esencialmente de origen continental (Lorin *et al.*, 1973; García & Sandoval, 1983; Blanco, 1988), constituida por arenas grises de grano fino en la parte interna de la plataforma, y por lodos acumulados cerca a la desembocadura del Río Magdalena y en la parte externa de la plataforma. La costa de este sector es principalmente arenosa formada por playas y extensas barras marinas, como la Isla de Salamanca (Guzmán, 1993). La zona costera entre Ciénaga y Barranquilla consiste de depósitos recientes producto de la destrucción (por erosión y transgresión del mar) hace aproximadamente 2400 años de dos antiguos deltas del Río Magdalena (Erffa, 1973; Cohen & Wiedemann, 1973).

La región comprendida entre Punta Gloria y la desembocadura del Río Piedras se caracteriza por la presencia de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), cuyas estribaciones se adentran abruptamente en el mar y dan al litoral un aspecto de costas de rías, con bahías y cabos rocosos (Wilhelm, 1954; Díaz, 1990). Según Blanco (1988) esta región se caracteriza por presentar aguas generalmente claras, con fondos rocosos correspondientes a las estribaciones de la SNSM. En las bahías se encuentran sustrato blando de origen continental y detrítico provenientes de los arrecifes coralinos y praderas de fanerógamas.

Materiales y métodos

Las recolecciones se han realizado desde 1989 en diferentes fases, dependiendo de la disponibilidad de recursos y del proyecto en desarrollo.

Entre 1989 y 1990 se hicieron los cruceros del primer período, en la franja comprendida entre Punta Gloria, al sur de la Bahía del Rodadero y Cañaveral hasta 60 m de profundidad, con el B/I Tortuga II.

Los cruceros comprendidos entre los meses de octubre de 1991 y abril de 1992, se hicieron en la franja suroccidental, desde Punta Gloria hasta Bocas de Ceniza, en la desembocadura del Río Magdalena, entre 12 y 92 m de profundidad, con el barco de investigaciones B/I ANCON del INVEMAR. Además se incluyen muestras colectadas en este barco, en faenas realizadas durante periodos posteriores, en 1993.

Las recolecciones se hicieron con una red de arrastre para peces demersales, y con una changa dotada de patines y cadena. Después de capturadas y separadas la mues-

tras en la embarcación, se fijaron en alcohol al 70% y se trasladaron al laboratorio para su identificación, utilizando la literatura disponible, básicamente los trabajos de Rathbun (1925), Vélez (1977), Werding (1977 y 1984), Pérez - Farfante (1978), Rodríguez (1979), Holthuis (1980), Rodríguez (1980), Williams (1984), Wagner (1990) y Werding & Müller (1990)

El área de estudio se dividió en doce zonas (Fig. 1), así:

Zona 1: Frente a la Boca del Río Viejo (arenas medias y consolidadas) (Blanco, 1993). Los fragmentos de arena consolidada, cuya apariencia externa es de "beach rocks", son areniscas de grano grueso con bajo contenido de CaCO_3 , y de origen terrígeno (Guzmán, 1993).

Zona 2: El Banco de las Animas (Sustrato duro y algas) (Blanco, 1993) también llamado zona mixta (Guzmán, 1993) o fondos mixtos (Cortés & Criales, 1990); está conformado por sustrato duro, formaciones arrecifales y arenas consolidadas. El sustrato duro se encontró constituido por

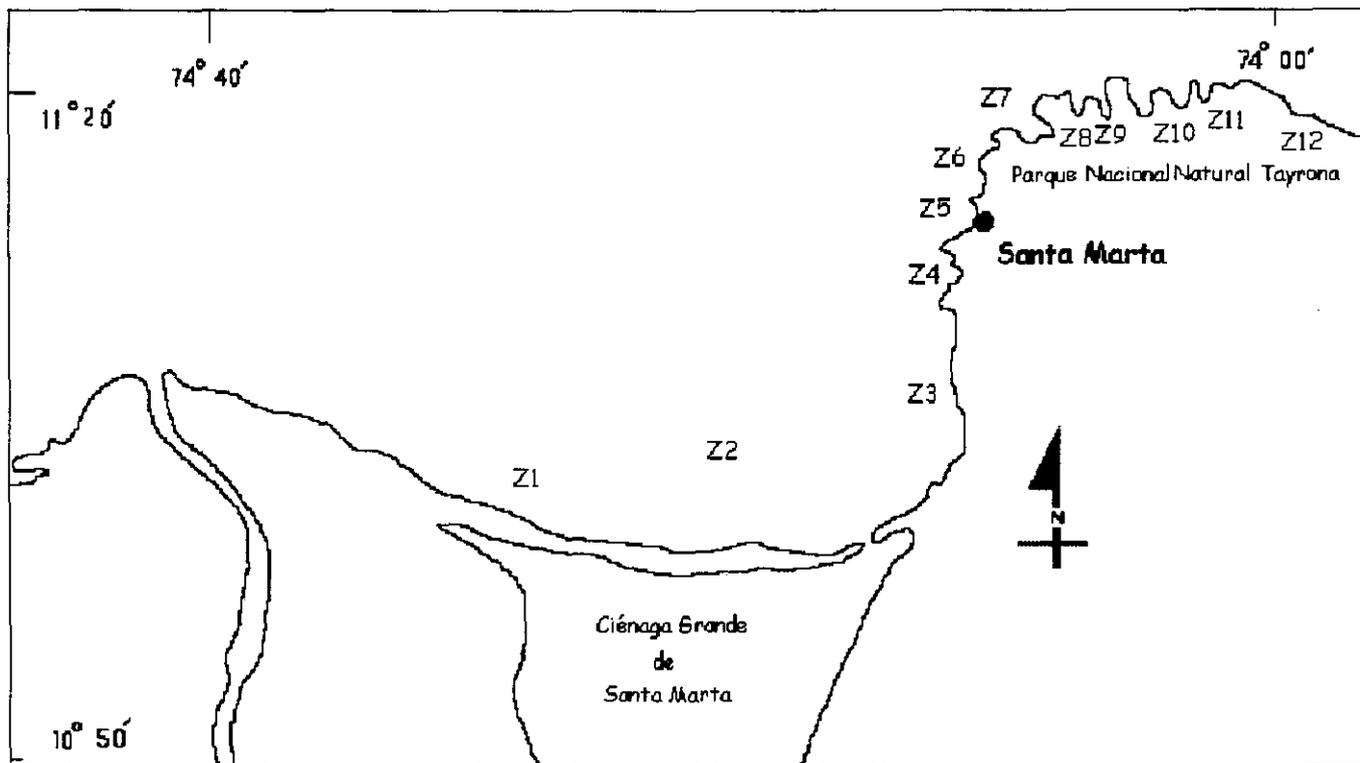


Figura 1. Localización de las estaciones de recolección en la franja costera del Departamento del Magdalena. Z1: Frente a la boca del Río Viejo. Z2: El Banco de las Animas. Z3: Aeropuerto Simón Bolívar. Z4: Bahía del Rodadero. Z5: Bahía de Santa Marta. Z6: Bahía de Taganga - Granate. Z7: Bahía de Concha. Z8: Bahía de Chengue. Z9: Bahía de Gayraca. Z10: Bahía de Nenguange. Z11: Bahía de Cinto - Guachaquita. Z12: Cañaveral.

fragmentos de "piedras negras", que corresponden a lodo consolidado, con matriz calcárea y alto contenido de materia orgánica. En esta zona se encuentra el banco arrecifal descrito por **Blanco et al.** (1994), conformado aparentemente por el coral hermatípico *Agaricia* cf. *grahamae*.

Zona 3: Frente al aeropuerto Simón Bolívar y al municipio de Ciénaga (cienos) (**Blanco, 1993; Guzmán, 1993**).

Zona 4: Comprende la Bahía del Rodadero hasta la playa Inca Inca, desde Punta Gloria en el extremo sur, hasta la Punta de Gaira, en el extremo norte de la Bahía del Rodadero.

Zona 5: Comprende la Bahía de Santa Marta y es probablemente de las más alteradas por las descargas de aguas negras y por las actividades portuarias.

Zona 6: Comprende el área de influencia de la Bahía de Taganga y la Ensenada de Granate.

Zona 7: Comprende la primera bahía del Parque Nacional Tayrona, la Bahía de Concha.

Zona 8: Comprende la Bahía de Chengue, en el Parque Nacional Natural Tayrona.

Zona 9: Comprende la Bahía de Gayraca, en el Parque Nacional Natural Tayrona.

Zona 10: Comprende la Bahía de Nenguange, que es la bahía más grande de todas las del Parque Nacional Natural Tayrona.

Zona 11: Comprende las ensenadas de Cinto y Guachaquita, en el costado oriental del Parque Nacional Natural Tayrona.

Zona 12: Comprende toda el área de Cañaveral (PNNT), hasta la desembocadura del Río Piedra en el costado nororiental del Departamento del Magdalena.

Resultados y discusión

De acuerdo con la ubicación de las zonas donde se realizaron los arrastres y teniendo en cuenta el tipo de fondo señalados en el mapa del análisis granulométrico, presentado por **Molina, (1990)** y **Guzmán (1983)** las capturas se hicieron predominantemente sobre fondos de arenas medias, fondos de arena gruesa y lodos.

En la tabla 1 se presenta la lista de las especies de los decápodos recolectados y la distribución en las 12 zonas, agrupados por familia.

En total se capturaron representantes de 162 especies de crustáceos decápodos pertenecientes a 30 familias. De éstas, solamente los representantes de las especies *Iliacantha liodactylus*, *Parthenope serrata*, *Cronius tumidulus*, *Portunus anceps* y *P. spinicarpus* se colectaron en ocho estaciones, siendo además las distribuidas más ampliamente a lo largo de la costa del Magdalena, desde la zona 1 hasta la 12. Igualmente, del total de especies, 67 se recolectaron tan sólo en una estación, que representa un porcentaje cercano al 50 %, lo cual puede significar la presencia de alguna manera de barrera que separan las diferentes áreas de recolección, o condiciones ambientales que restringe la distribución a lugares muy localizados.

En la figura 2 se presenta el número de especies por familia, el de especies nuevas y el porcentaje equivalente de especies nuevas. De las 162 especies registradas en el presente trabajo 35 corresponden a registros nuevos, lo que equivale a un 21.6 % del total. Dentro de este contexto se destaca la familia Solenoceridae (3), para la cual las dos especies encontradas (*Solenocera atlantidis* y *S. vioscai*) se registran por primera vez para el Caribe colombiano; la primera ya ha sido registrada en el Golfo de México, cerca a la desembocadura del Río Mississippi y de Suriname y según **Rodríguez, (1980)** puede estar presente en Venezuela, **Huff & Cobb (1979)** anotan que esta especie se distribuye en la costa Caribe de Suramérica, **Williams (1984)** da un rango de distribución entre el Cabo Lookout a la Florida, en el Golfo de México, el presente registro confirma su presencia en el Caribe sur; la segunda especie fue observada por **Rodríguez (1980)** en la costa de Venezuela. La familia Dorippidae (21), está presente con una sola especie, la cual es también registrada por primera vez (*Ethusa M. americana*); previamente había sido registrada desde Carolina del Norte, hasta la Florida, de Puerto Rico, Venezuela y Santo Tomás, además se ha encontrado en el Golfo de California y en Panamá (**Rodríguez, 1980; Williams, 1984**). La familia Goneplacidae (28), tan sólo conocida por el registro de *Speocarcinus carolinense* (**Puentes et al., 1990**), aparece ahora acompañada por nueve especies adicionales, no registradas para el área, constituyendo éstas el 90 % del total de registros para esta zona (*Speocarcinus lobatus*, *Goneplax tridentata*, *Chasmocarcinus cylindricus*, *Euriplex nitida*, *Glyptoplax smithii*, *Panoplax depressa*, *Nanoplax xanthiformis*, *Prionoplax atlantica* y *Tetraplex quadridentata*). Para la familia Albuneidae (18) se incluye una especie (*Lepidopa websteri*), nueva para el área, constituyéndose así en la tercera especie de esta familia en la región. Con porcentajes iguales a la anterior familia (33.3%) están la

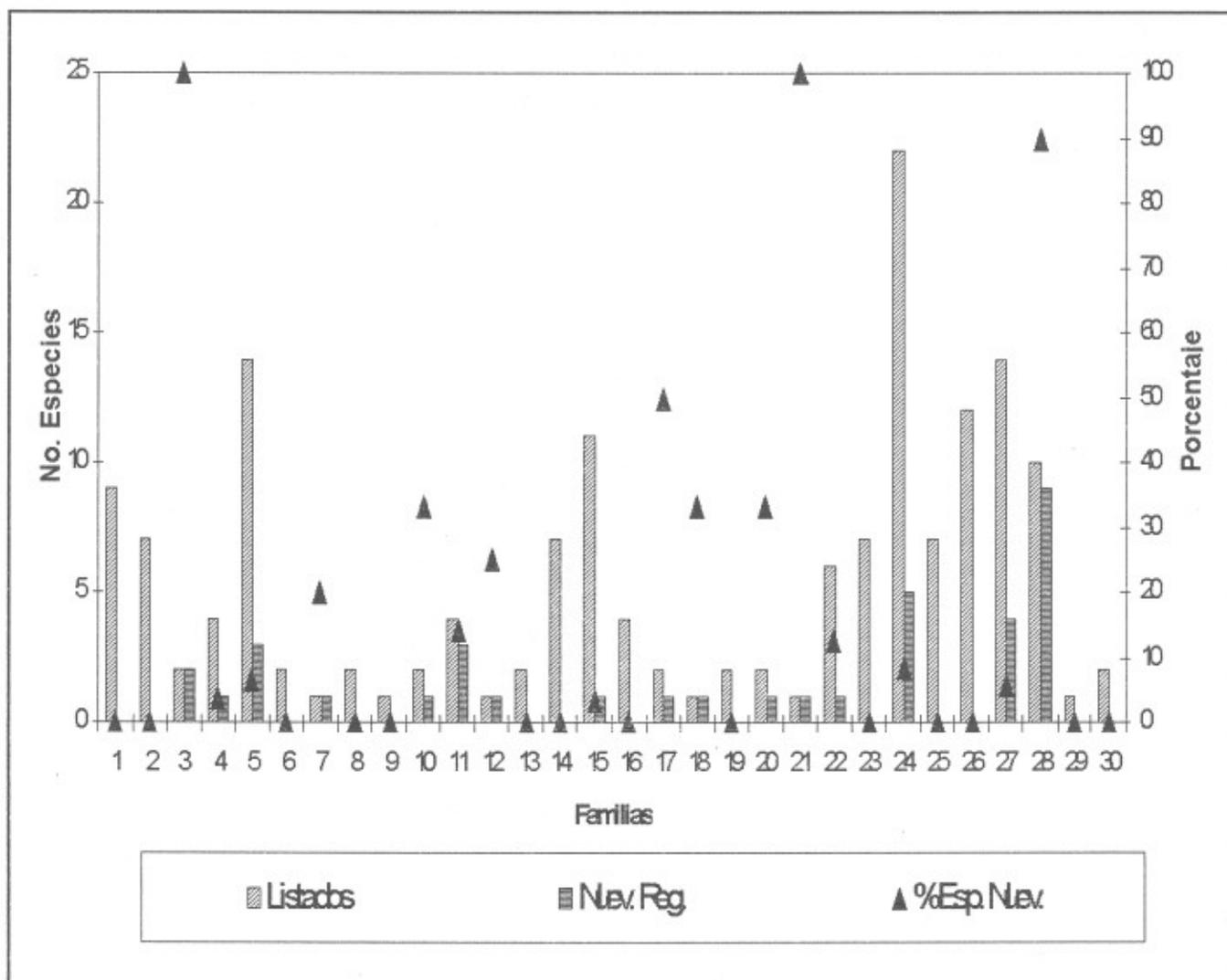


Figura 2. Número de especies por familia, número de registros nuevo y porcentaje equivalente de especies nuevas para el área de estudio. 1) Penaeidae. 2) Solenoceridae. 3) Sicyoniidae. 4) Palaemidae. 5) Alpheidae. 6) Hippolytidae. 7) Processidae. 8) Stenopodidae. 9) Palinuridae. 10) Scyllaridae. 11) Callianassidae. 12) Axiidae. 13) Upogebiidae. 14) Diogenidae. 15) Paguridae. 16) Porcellanidae. 17) Galatheididae. 18) Albuneidae. 19) Raninidae. 20) Dromiidae. 21) Dorippidae. 22) Calappidae. 23) Leucosiidae. 24) Majidae. 25) Parthenopidae. 26) Portunidae. 27) Xanthidae. 28) Goneplacidae. 29) Grapsidae. 30) Palicidae.

Scyllaridae (10) y la Dromiidae (20); para la primera se registra por primera vez *Scyllarus chacei* siendo éste el tercer registro de esta familia para el área; para la segunda familia la especie *Hypoconcha arcuata* es registrada por primera vez, constituyéndose al igual que la familia anterior, en el tercero para ésta. Otros registros son para la familia Palaemonidae (4) *Anchistoides antiguensis*; para la familia Alpheidae (5) *Alpheus simus*, *Synalpheus curacaoensis* y *S. herricki*; para la familia Processidae (7) *Processa parva*; para Callianassidae (11) tres de las cuatro especies anotadas en el presente trabajo son re-

gistros nuevos para esta zona del Caribe representado 14.3 % del total de especies anotadas, *Callianassa asper*, *C. atlantica* y *Callidactylus asper*. Para la familia Axiidae (12) se registra *Axiopsis jenneri* para un total de cuatro especies anotadas. Para la familia Galatheididae (17) se registra por primera vez *Munida irrassa* llegando así a 5 especies. Para la familia Calappidae (22) se registra también una sola especie (*Calappa gallus*), para un total de 8. Para la familia Majidae (24) a pesar de que se señalan 5 especies nuevas para el Caribe colombiano (*Arachnopsis filipes*, *Euprognatha rastellifera*, *Collodes armatus*,

Continuación Tabla 1

Especies\ Zonas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Especies\ Zonas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Calappa ocellata</i>			X										<i>Cronius tumidulus</i> ¹			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Calappa sulcata</i>		X	X	X		X				X	X		<i>Arenaeus cribarius</i>	X											X	
<i>Cycloes bairdii</i>				X			X	X			X	X	<i>Callinectes sapidus</i>	X	X											
<i>Hepatus pudibundus</i>		X											<i>Portunus anceps</i> ¹	X	X		X	X	X	X			X	X		
23. Fam. LEUCOSIIDAE													<i>Portunus ventralis</i>		X											
<i>Ebalia cariosa</i>					X	X				X			<i>Portunus gibbesii</i>		X											
<i>Ebalia stimpsoni</i>						X				X			<i>Portunus spinimanus</i>					X	X				X			
<i>Persephone punctata</i>		X											<i>Portunus spinicarpus</i> ¹		X	X	X	X	X	X		X	X			
<i>Callydactylus asper</i>		X	X			X				X			<i>Portunus ordwayi</i>			X						X				
<i>Iliacantha intermedia</i>						X				X			<i>Lupella forceps</i>			X	X		X							
<i>Iliacantha liodactylus</i> ¹		X	X	X	X	X				X	X	X	<i>Charybdis helleri</i>		X										X	
<i>Randallia curacaoensis</i>											X		27. Fam. XANTHIDAE													
24. Fam. MAJIDAE													<i>Micropanope sculptipes</i>							X	X			X		
<i>Stenorhynchus seticornis</i>			X	X	X	X	X	X		X	X		<i>Micropanope xanthiformis</i>												X	
<i>Podochela grossipes</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X		<i>Micropanope sp.</i>						X	X		X		X		
<i>Podochela macrodera</i>						X				X	X		<i>Panopeus occidentalis</i>						X			X			X	
<i>Podochela gracilipes</i>						X	X			X			<i>Panopeus austrobesus</i>												X	
<i>Anasimus latus</i>				X	X		X	X	X	X			<i>Paractea rufopunctata nodosa</i>												X	
<i>Arachnopsis filipes</i>										X			<i>Neopanope sp.</i>										X			
<i>Euprognatha rastellifera</i>			X	X	X	X	X	X	X	X			<i>Pseudomedaeus sp.</i>							X						
<i>Collodes armatus</i>										X	X		<i>Pilumnus caribaeus</i>	X					X			X	X			
<i>Batrachonotus fragosus</i>			X	X		X	X	X	X	X	X		<i>Pilumnus dasypodus</i>				X						X	X		
<i>Notolopas brasiliensis</i>	X												<i>Pilumnus floridanus</i>					X	X	X		X	X			
<i>Hemus cruistulipes</i>					X								<i>Pilumnus panosus</i>												X	
<i>Mocoso crebripunctata</i>					X								<i>Pilumnus sayi</i>								X					
<i>Epialtus brasiliensis</i>											X		<i>Pilumnoplax elata</i>			X										
<i>Mithrax hispidus</i>	X	X				X	X	X	X		X															
<i>Mithrax cornutus</i>										X	X															
<i>Mithraculus cinctimanus</i>							X						28. Fam. GONEPLACIDAE													
<i>Stenocionops furcata</i>							X						<i>Speocarcinus carolinensis</i>					X	X							
<i>Macrocoeloma intermedium</i>							X				X		<i>Speocarcinus lobatus</i>			X									X	
<i>Macrocoeloma laevigatum</i>	X												<i>Goneplax tridentata</i>		X	X				X						
<i>Macrocoeloma camptocerum</i>					X					X			<i>Chasmocarcinus cylindricus</i>		X	X		X							X	
<i>Macrocoeloma eutheca</i>											X		<i>Euriplax nitida</i>				X	X	X							
<i>Microphrys bicornutus</i>										X	X		<i>Glyptoplax smithii</i>										X			
25. Fam. PARTHENOPIIDAE													<i>Panoplax depressa</i>					X								
<i>Heterocrypta tommasii</i>		X											<i>Nanoplax xanthiformis</i>					X								
<i>Leiolumbrus nitidus</i>		X	X	X		X				X	X		<i>Prionoplax atlantica</i>					X							X	
<i>Mesorhoea sexpinosa</i>					X	X	X			X	X		<i>Tetraplax quadridentata</i>							X						
<i>Thyrolambrus astroides</i>											X															
<i>Parthenope serrata</i> ¹		X	X	X	X	X	X			X	X		29. Fam. GRAPSIDAE													
<i>Parthenope fraterculus</i>							X	X		X	X		<i>Euchirograpsus americanus</i>							X	X				X	
<i>Parthenope agona</i>					X	X				X	X															
26. Fam. PORTUNIDAE													30. Fam. PALICIDAE.													
<i>Cronius ruber</i>										X			<i>Palicus alternatus</i>					X	X	X	X		X	X		
													<i>Palicus sp.</i>												X	
													Total													

- Zonas:** 1. Boca del Río Viejo costado occidental del departamento
 2. Banco de las Animas, frente a la Isla de Salamanca
 3. Frente al aeropuerto Simón Bolívar.
 4. Bahía del Rodadero hasta Punta Gaira.
 5. Bahía de Santa Marta.
 6. Bahía de Taganga y Ensenada de Granate.

7. Bahía de Concha
 8. Bahía de Chengue.
 9. Bahía de Gayraca.
 10. Bahía de Nenguange.
 11. Ensenadas de Cinto y Guachaquita.
 12. Cañaveral hasta la desembocadura del Río Piedras, costado oriental del Departamento del Magdalena.

Tabla 2. Porcentaje de cobertura por familias en las doce zonas de recolección. Se da el número de especies registradas por familia, el número de encuentros de las especies de cada familia en las zonas y el número total de especies por familia esperado si éstas estuviesen presentes en todas las estaciones.

FAMILIAS	# ESPECIE	(A) = # ENCUENTRO (OBSERVADO)	(B) = # TOTAL x ESTACIONES (ESPERADO)	COBERTURA = A/(B x 100)
1) Penaeidae.	9	25	108	23.15
2) Sicyoniidae.	7	28	84	33.33
3) Solenoceridae.	2	3	24	12.5
4) Palaemidae.	4	6	48	12.5
5) Alpheidae.	14	19	168	11.31
6) Hippolytidae.	2	2	24	8.3
7) Processidae.	1	1	12	8.3
8) Stenopodidae.	2	9	24	37.5
9) Palinuridae.	1	5	12	41.7
10) Scyllaridae.	2	5	24	20.8
11) Callinassidae.	4	8	48	16.67
12) Axiidae.	1	1	12	8.3
13) Upogebiidae.	2	3	24	12.5
14) Diogenidae.	7	24	84	28.6
15) Paguridae.	11	32	132	24.24
16) Porcellanidae.	4	8	48	16.70
17) Galateidae.	2	5	24	20.83
18) Albuneidae.	1	1	12	8.3
19) Raninidae.	2	8	24	33.33
20) Dromiidae.	2	6	24	25.0
21) Dorippidae.	1	3	12	25
22) Calappidae.	6	17	72	23.61
23) Leucosiidae.	7	21	84	25.0
24) Majidae.	22	65	264	24.62
25) Parthenopidae.	7	29	84	34.52
26) Portunidae.	12	41	144	28.47
27) Xanthidae.	14	27	168	16.07
28) Goneplacidae.	10	20	120	16.07
29) Grapsidae.	1	3	12	25.0
30) Palicidae.	2	7	24	29.17

Mocosoa crebripunctata y *Macrocoeloma camptocerum*), el porcentaje en relación con el total de especies ya registradas es bajo (8.4 %). Algo similar se observa para la Xanthidae (27), de la que se registran cuatro especies (*Micropanope xanthiformis*, *Panopeus austrobesus*, *Pilumnus panosus* y *Pilumnoplax elata*), lo que equivale tan sólo a un 5.9 %.

De las 30 familias registradas (162 especies en total), la Majidae (Fig. 2. 24) fue la mejor representada, con 22 especies, equivalentes a 13.6 % del total ($22/162 \times 100$), le siguen las familias Alpheidae (5) y Xanthidae (27) con 14 especies equivalentes al 8.6 %. Las familias menos representadas (una especie para 0.6 %) fueron Processidae (7), Palinuridae (9), Axiidae (12), Albuneidae (18), Dorippidae (21) y Grapsidae (29). De éstas, la mayoría tienen pocos géneros y pocas especies; la familia Grapsidae (29) presenta un mayor número de especies que muchas de las otras familias, pero a diferencia de esas, sólo tiene dos especies netamente marinas (*Euchirograpsus americanus* y *E. antillensis*) en el Atlántico, de las cuales la primera fue señalada por Türkay (1975) para el Caribe colombiano, las restantes son anfibia en la zona intermareal o viven epibioentes en las raíces de los manglares (*Rhizophora mangle*).

Las familias Leucosiidae (23), Parthenopidae (25) y Portunidae (26) son las que presentan especies con distribución más amplia; se recolectaron en ocho estaciones; además la Portunidae estuvo presente con tres especies. De las familias representadas con una sola especie, la Processidae y la Axiidae son las únicas que se hallaron en una sola estación y probablemente constituyen eventos casuales (Fig. 2. 7 y 12).

Para evaluar la importancia real de cada una de las familias se calculó el porcentaje de cobertura para cada una, a lo largo de las zonas de estudio (se dividió para cada familia, el número de veces que se presentó en las doce zonas por el producto del número total de especies de cada familia por las doce zonas multiplicado por cien). La mayor cobertura la presentó la familia Palinuridae, a pesar de haberse capturado representantes de una sola especie, con 41.7 % de cobertura. Le sigue la familia Stenopodidae con el 37.5 %, con solo dos especies. Contrariamente a esto, familias como la Majidae que estuvieron presentes con el mayor número de especies por familia (22) el porcentaje de cobertura fue solamente de 24.6 %, lo cual permite comprobar que la distribución de cada una de las especies es mucho más localizada que otras con una distribución más amplia; para esta el 45 % de especies presentan una distribución muy restringida, cada una en una estación, y tan sólo el 27 % tienen una

distribución más amplia (siete estaciones). Igualmente la familia Portunidae, que a pesar de presentar tres especies como las de la mayor cobertura (*C. tumidulus*, *P. anceps* y *P. spinicarpus*), el porcentaje de cobertura del total de especies alcanza tan sólo al 28.47 %; para esta familia tan sólo el 25 % de sus especies se localizaron en una zona de muestreo, mientras que otro 25 % presentó una distribución más amplia (ocho estaciones). Las familias más restringidas en su distribución fueron la Hippolytidae, la Processidae, la Axiidae y la Albuneidae, con tan sólo 8.33 % de cobertura.

Finalmente las familias Leucosiidae (23) y Parthenopidae (25) tienen un comportamiento semejante en relación con la distribución de sus especies. El porcentaje de especies presentes en una sola estación es del 28.5 % para las dos familias y el 14.2 % corresponde a las especies presentes en ocho estaciones.

En la figura 3 se da la distribución del número de especies por zonas de recolección. En la zona 11 (ensenadas de Cinto y Guachaquita) se recolectaron representantes del mayor número de especies 91 de 162, seguida de las zonas 7 y 8 con 63 y 52 especies respectivamente. En la zona 2 se recolectó el menor número de especies, seis solamente, de las cuales *Penaeus brasiliensis*, *Scyllarides* sp. y *Macrocoeloma laevigatum* sólo se recolectaron en esta estación. De las áreas de recolección en el Parque Nacional Tayrona (Z6 a la Z12), en la Bahía de Gayraca (Z9) se presentó el menor número de especies, se recolectaron representantes tan sólo de 9 especies, las cuales se presentaron por lo menos en otra estación, es decir no se presentaron en esta zona especies "exclusivas". En la zona 1, localizada más al occidente, el número de especies fue superior o igual en varios casos al de las estaciones localizadas hacia el oriente (Z 6 a Z 12).

Se observa un aumento del número de especies de occidente a oriente, elevándose el número después de las zonas 1 y 2, que se demarcan por una fuerte influencia de la Ciénaga Grande de Santa Marta y probablemente del Río Magdalena. El número de especies aumenta hasta la zona 5. En la zona siguiente se presenta un descenso (Taganga-Granate) (Fig. 3).

El análisis de similaridad para datos cualitativos derivado del índice de Jaccard, por el método de agrupamiento promedio aritmético (Fig 4.), muestra una asociación de zonas, donde las más semejantes son las Z7 (Bahía de Concha) y la Z11 (Cinto-Guachaquita). Para estas dos se registraron 45 especies comunes a las dos zonas (28 % del total de especies). Las estaciones restantes del PNNT tienden a unirse alrededor del primer

agrupamiento. De las zonas del PNNT, la Bahía de Gayraca (Z9) es la menos similar con las anteriores, incluso se presenta primero un agrupamiento de zonas localizadas en la parte intermedia, como la de Santa Marta (Z5) y la de Taganga-Granate (Z6) y luego si se asocia con la Z9. Posteriormente a éstas se presenta un agrupamiento de las zonas de Aeropuerto y Rodadero (Z3 y Z4 respectivamente). Las estaciones localizadas en los extremos del área de registro (Boca de Río Viejo -Z1- y Cañaveral -Z12-) formaron un grupo, que son, junto a la

estación del Banco de las Animas (Z2) son las más diferentes, encontrándose las dos primeras unidas con el grupo restante a una distancia de 0.93 y la última a 0.97. De acuerdo a este análisis se pueden diferenciar claramente 3 zonas demarcadas, la primera constituida por las bahías del PNNT, la segunda influida por las descargas del río Magdalena y la Ciénaga Grande de Santa Marta, a las cuales por sus características se integra la de Cañaveral, esta zona es influida por la descarga del Río Piedras, aportando gran cantidad de material alóctono (sedimen-

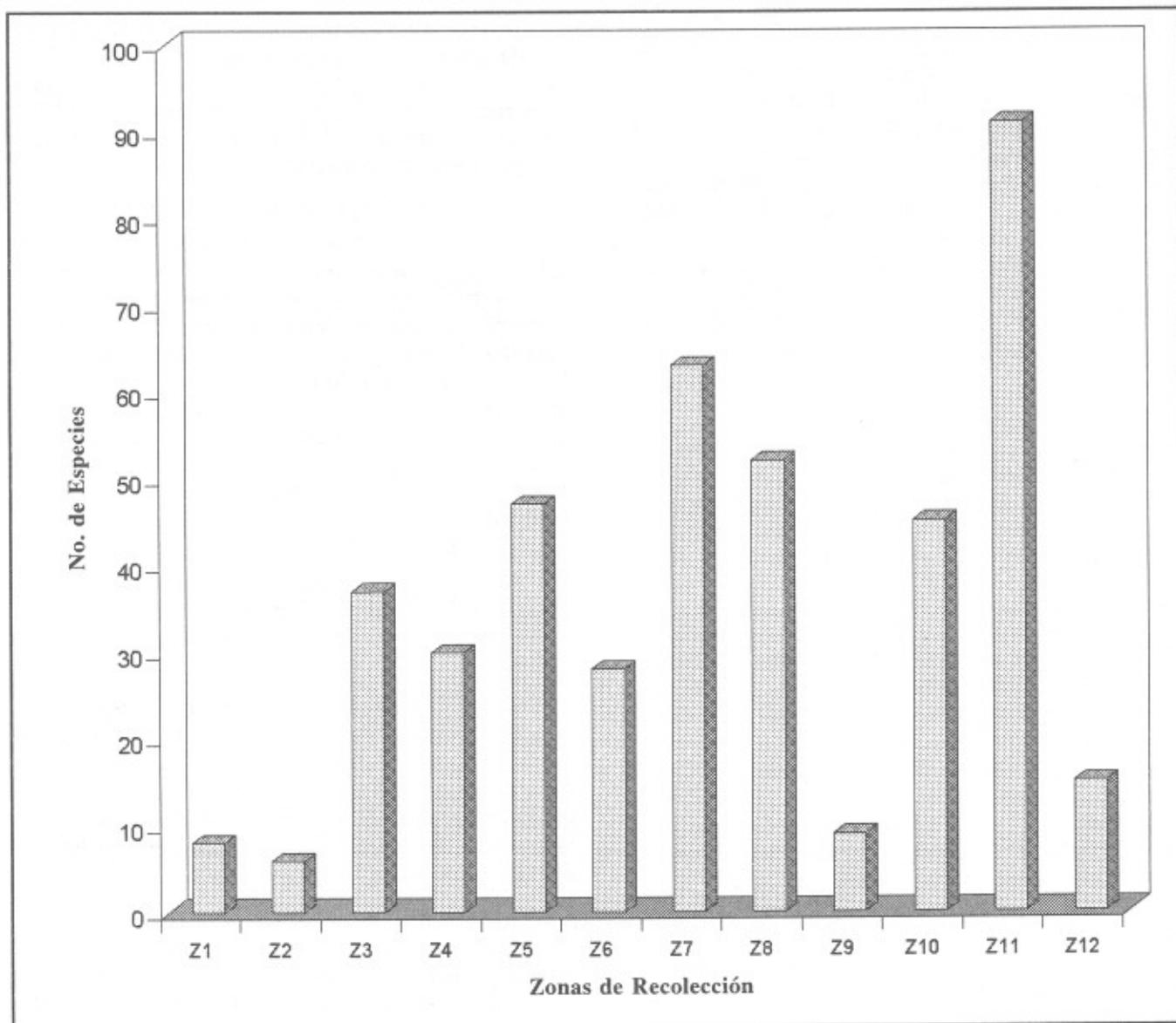


Figura 3. Número de especies por zona registrada. Z 1: Frente a la Boca del Río Viejo, Z 2: El Banco de las Animas, Z 3: Aeropuerto Simón Bolívar, Z 4: Bahía del Rodadero, Z 5: Bahía de Santa Marta, Z 6: Bahía de Taganga y Ensenada de Granate, Z 7: Bahía de Concha, Z 8: Bahía de Chengue, Z 9: Bahía de Gayraca, Z 10: Bahía de Nenguange, Z 11: Ensenadas de Cinto y Guachaquita, Z 12 Cañaveral.

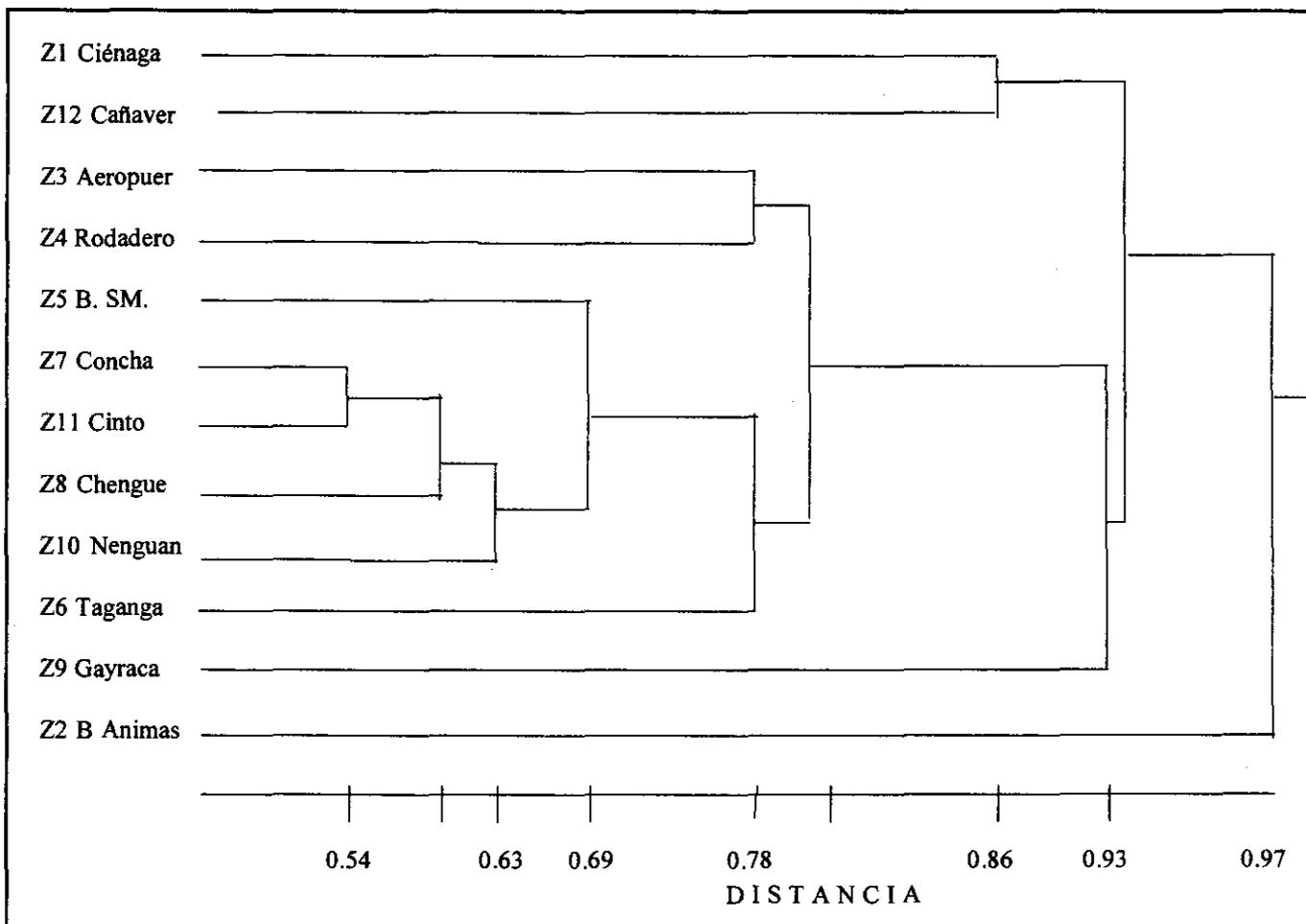


Figura 4. Dendrograma de similaridad entre las zonas de recolección calculado con el índice de Jaccard. Z 1: Frente a la Boca del Río Viejo, Z 2: El Banco de las Animas, Z 3: Aeropuerto Simón Bolívar, Z 4: Bahía del Rodadero, Z 5: Bahía de Santa Marta, Z 6: Bahía de Taganga y Ensenada de Granate, Z 7: Bahía de Concha, Z 8: Bahía de Chengue, Z 9: Bahía de Gayraca, Z 10: Bahía de Nenguange, Z 11: Ensenadas de Cinto y Guachaquita, Z 12 Cañaver.

tos finos y gran cantidad de residuos vegetales continentales) y la tercera que se puede considerar más como una zona intermedia, integrada principalmente por las estaciones de Santa Marta, Taganga-Granate.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la tripulación de B/I ANCON del INVEMAR y especialmente al Jefe del proyecto Jacobo Blanco, al Instituto Colombiano Para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (COLCIENCIAS), quien financió la investigación, además del viaje de uno de los investigadores (NHC) a la reunión de verano de Crustáceos para presentar el trabajo oralmente.

Bibliografía

- Blanco, J. 1988. Las variaciones ambientales estacionales en las aguas costeras y su importancia para la pesca en la región de Santa Marta, Caribe Colombiano. Tesis M. Sc., Biol. Mar., Universidad Nacional de Colombia-INVEMAR, Santa Marta, 50p.
- . 1993. Reconocimiento piloto de fondos, ambiente, fauna asociada y recursos pesqueros en aguas costeras del departamento del Magdalena. Informe final. 106p.
- , J.M. Díaz, G. Ramírez, & M. L. Cortés. 1994. El Banco de las Animas: una amplia formación coralina desarrollada sobre un antiguo delta del río Magdalena. Bol. Ecotrópica.
- Campos, N.H. & G. Manjarrés. 1990. Tres nuevos registros de cangrejos de la familia Parthenopidae (Crustacea: Brachyura: Parthenopoidea) del Caribe colombiano. Carib. Jour. Sci. 26 (3-4): 130-135.

- _____. 1991. Los crustáceos de la Superfamilia Parthenopoidae (Brachyura, Oxyryncha) de la región de Santa Marta. Bol. Ecotrop., 24: 1 - 9, 6 figs.
- _____. & H. Sánchez. 1995. Los cangrejos ermitaños del género *Paguristes* Dana (Anomura: Diogenidae) de la costa norte colombiana, con la descripción de dos nuevas especies. *Caldasia*, 17 (82-85): 569-586.
- Cohen, A. & H. Wiedemann, 1973. Distributional and depositional history of some pre-lagoonal holocene sediments in the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Mitt. Inst. Colombo-Aleman Invest. Cient.*, 7: 139-154.
- Cortés, M. L. & M. M. Criales. 1990. Análisis del contenido estomacal del camarón tify *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Crustacea: Natantia: Penaeidae). *Inst. Inv. Mar. Punta de Betín*, 19 - 20: 23 - 33.
- Díaz, J. M. (E.). 1990. Estudio ecológico integrado de la zona costera de Santa Marta y Parque Nacional Natural Tayrona. INVEMAR, Informe final, Santa Marta, 440 p.
- _____. et al. 1990. En: Díaz, J. M. (E.). Estudio ecológico integrado de la zona costera de Santa Marta y Parque Nacional Natural Tayrona. INVEMAR, Informe final, Santa Marta, 440 p.
- Erffa, A Von. 1973. Sedimentation, Transport and Erosion an der Nordkuste Kolumbiens zwischen Barranquilla und der Sierra Nevada de Santa Marta. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7: 155-209.
- García, C. & H. Sandoval. 1983. Comunidades macrozoobénticas de fondos blandos en la plataforma continental de Ciénaga, Caribe Colombiano. Tesis de grado, Facultad de Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 84P.
- Guzman, A. 1993. La comunidad macrozoobentónica de fondos blandos de la plataforma continental del departamento del Magdalena (Caribe Colombiano). Teisi M.Sc. Univ. Nal de Colombia, Facultad de Ciencias. 74p.
- Holthuis, L. B. 1980. Shrimps and prawns of the world. An Annotated Catalogue of species of Interest to Fisheries. FAO. species catalogue No. 125, vol. 1 271 p.
- Huff, J. A. & S. P. Cobb. 1979. Penaeoid and sergestoid shrimps (Crustacea: Decapoda). *Mem. Hourglass Cruises*. 5(4): 1 - 102.
- Lemaitre, R. & N. H. Campos. 1993. Two new hermit crabs (Crustacea: Decapoda: Paguridae) from the Caribbean sea. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 106 (3): 554 - 565.
- Lorin, J., C. Hernández, A. Rovault & J. Bottagisio. 1973. Estudio sedimentológico de la plataforma continental entre Bocas de Ceniza y Santa Marta. Laboratoire Central D' Hydraulique de France, Barranquilla, 42p. + 50 planos.
- Molina, A. 1990. Estudio geológico de la plataforma continental caribe (Santa Marta -Punta Morro Hermoso). *Memorias VII seminario Nacional Ciencias y Tecnologías del Mar. Calif, Oct. 30-Nov. 2: 120-131.*
- Pérez Farfante, I. 1978. Shrimps and Prawns. En Fischer, W. (Eds) FAO. Identification sheets for fishery purposes. vol. VI: 25-47.
- Puentes, L. G., N. H. Campos & R. Reyes. 1990. Decápodos de fondos blandos hallados en el área comprendida entre Pozos Colorados y la Bahía de Taganga, Caribe colombiano. *Bol. Ecot.*, 23: 31 - 41.
- Rathbun, M. 1925. The spider crabs of America. Smithsonian institution. United states National Museum. Bulletin 129. Washington Government printing office. 599 p.
- Rodríguez, B. D. 1979. Los portúnidos del Caribe Colombiano con énfasis en el Género *Callinectes*. Tesis Biol. Mar. U.J.T.L. 146p.
- Rodríguez, G. 1980. Los crustáceos Decápodos de Venezuela. *Inst. Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas*. 494p.
- Sánchez, H. & N. Campos. 1978. Los cangrejos ermitaños (Crustacea, Anomura, Paguridae) de la costa norte colombiana. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín*. 10 (15-62).
- Türkay, M. 1975. Zur Kenntnis der Gattung *Euchirograpsus*, mit Bemerkung zu *Brachygrapsus* und *Litochieira* (Crusta: Decapoda). *Senckenbergiana Biol.* 56 (1/3): 103 - 132.
- Vélez, M. M. 1977. Distribución y ecología de los Majidae (Crustacea: Brachyura) en la región de Santa Marta (Colobia). *An. Inst. Inv. Mar. Punta Betín*. 9: 109-140.
- Wagner, H. P. 1990. The genera *Mithrax* Latreille, 1818 and *Mithraculus* white, 1847 (Crustacea: Brachyura: Majidae) in the Western Atlantic Ocean. *Zoologische verhandelingen*. 264: 65p.
- Werdning, B., 1977. Los porcelánidos (Crustacea: Anomura: Porcellanidae) de la región de Santa Marta (Colombia). *An. Inst. Inv. Mar. Punta Betín*. 9: 173- 214 .
- _____. 1984. Porcelánidos (Crustacea: Anomura: Porcellanidae) de la isla de Providencia, Colombia. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín*. 14: 3-16.
- _____. & H-G. MULLER. 1990. Frog crabs of the coast of N- Colombia (Crustacea: Decapoda: Raninidae). *Senckenbergiana biol.* 70 (1/3): 202-219.
- Williams, A.B. 1984. Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the Eastern United States, Maine to Florida. *Smithsonian Inst. Press, Washington*, 550 p.