

TIBURONES Y RAYAS DE COLOMBIA (PISCES ELASMOBRANCHII): LISTA ACTUALIZADA, REVISADA Y COMENTADA

*Paola A. Mejía-Falla¹, Andrés F. Navia¹, Luz M. Mejía-Ladino²,
Arturo Acero P.³ y Efraín A. Rubio⁴*

- 1 Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas (SQUALUS), Cra. 79 No. 6 – 37, Cali, Colombia. E-mail: pmejia@squalus.org (PAM); anavia@squalus.org (AFN)*
- 2 Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Sede Pacífico - Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC), A.A. 6713 No. 36, Cali, Colombia. E-mail: mardeluz@invemar.org.co*
- 3 Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales/CECIMAR, Cerro Punta Betón (INVEMAR), Santa Marta, Colombia. E-mail: aacero@invemar.org.co*
- 4 Universidad del Valle, Sección de Biología Marina, A.A. 2188, Cali, Colombia. E-mail: erubio@univalle.edu.co*

RESUMEN

Se realizó una revisión de las especies de tiburones y rayas registradas para aguas marinas y continentales de Colombia, encontrando un total de 176 especies (88 de cada grupo). De éstas, 63 especies de tiburones y 58 de rayas han sido confirmadas a través de fotografías, videos y colecciones, y las restantes han sido registradas solamente en referencias bibliográficas. Este inventario se encuentra representado en 69 géneros (36 de tiburones y 33 de rayas) y en 34 familias (20 y 14, respectivamente). Se destacan cuatro especies nuevas y 20 registros nuevos para aguas colombianas en los últimos 25 años. Especímenes de seis especies están depositados en museos internacionales pero no poseen referencia bibliográfica de soporte. Se incluye el número de catálogo del material colombiano depositado en colecciones de referencia nacional e internacional y de colecciones de imágenes, así como el número de referencias bibliográficas colombianas existentes sobre las especies encontradas. Finalmente, se hacen comentarios taxonómicos y/o sistemáticos de algunos taxos del grupo.

PALABRAS CLAVE: Elasmobranchios, Taxonomía, Caribe, Pacífico, Aguas continentales, Colombia.

ABSTRACT

Check lists of the species of sharks, rays and skates (Pisces: Elasmobranchii) registered in Colombian waters. A revision of the species of sharks, skates and rays registered for the marine and continental waters of Colombia was carried out; a total of 176 species (88 sharks and 88 batoids) were found. Of these, 63 species of sharks and 58 of skates and rays have been confirmed through photographic records and biological collections, and the remaining has only been supported by bibliographical references. This inventory includes 69

Contribución No. 985 del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR y No. 303 del Centro de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia



genera (36 sharks and 33 batoids) and 34 families (20 sharks and 14 batoids). Four new species and 20 new reports for Colombian waters have been published in the last 25 years. Six species are deposited in international museums but have not appeared in the scientific literature. The number of Colombian material cataloged and deposited in national and international biological collections and collections of images is also included, as well as the amount of existent Colombian bibliographical references on each species. Taxonomic and systematic comments of some groups which validity is discussed are made.

KEY WORDS: Elasmobranchs, Taxonomy, Caribbean, Pacific, Continental waters, Colombia.

INTRODUCCIÓN

La investigación marina en Colombia es bastante joven (no sobrepasa los 40 años), comparada no sólo con la de los países desarrollados, sino también con la que se realiza en los países adyacentes, que en muchos casos es el resultado de un proceso científico iniciado hace más de un siglo. Lo poco que se conocía acerca de la biodiversidad marina de Colombia hasta comienzos de la década de 1970, era producto de la esporádica actividad investigativa realizada por científicos foráneos y de expediciones oceanográficas emprendidas por instituciones extranjeras en aguas colombianas. Es indudable que existe un progreso significativo en el conocimiento de la biodiversidad marina colombiana en los últimos años, pero aún está muy distante la posibilidad de tener una visión general e integral, a una escala adecuada, de la biodiversidad de los mares, costas y aguas continentales colombianas y de los patrones espacio-temporales que la determinan. En el caso de la biodiversidad íctica marina y dulceacuícola, este análisis demuestra que los inventarios de los elasmobranquios se encuentran desactualizados, lo que hace necesario renovarlos permanentemente; y aunque esto no garantiza conocer a ciencia cierta el número de especies presentes en una determinada zona, si permite saber cuáles presentan soporte de confirmación. Con este manuscrito, los autores confirman que la diversidad de este grupo en algunos sectores del país, como el Pacífico y ciertas regiones continentales, es aún poco conocida a pesar de su importancia económica y ecológica, y la mayoría de los trabajos revisados sólo incluyen especies de aguas someras, sin tener en cuenta las de profundidad que se han identificado en los últimos años en aguas colombianas.

Los primeros trabajos relacionados con elasmobranquios en nuestro país fueron los estudios científicos de Posada (1909), seguidos del trabajo desarrollado por Dahl (1964) con los peces cartilaginosos de la bahía de Cispatá y del estuario del río Sinú. De ahí en adelante se han realizado más de 50 trabajos en Colombia con énfasis en este grupo o alguna(s) especie(s) que lo conforman, incluyendo los dos últimos listados de las especies de elasmobranquios de Colombia (Mercado, 1990; Mantilla, 1998). Estos listados se encuentran desactualizados, y por ende, surge la necesidad de ingresar los nuevos conocimientos realizados en los últimos 15 años. Por lo anterior, éste manuscrito presenta una lista comentada de las especies de tiburones y rayas conocidas a la fecha en Colombia, el cual se une al reciente interés nacional

de conocer los recursos ícticos del país, ya sea para fines pesqueros o de conservación. Se incluyen, de este modo, algunas anotaciones que pretenden modificar las listas originales y se hacen comentarios de algunas de las especies cuando presentan problemas taxonómicos y/o sistemáticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En primer lugar, se consultaron durante aproximadamente dos años las bibliotecas y centros de documentación de distintas entidades del país (Fundación Omacha, Fundación Squalus, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” - INVEMAR, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN, Universidad de Antioquia, Universidad Javeriana Sede Bogotá, Universidad Jorge Tadeo Lozano Sedes Bogotá y Santa Marta, Universidad Nacional de Colombia Sede San Andrés y Universidad del Valle) para reunir información de registros de elasmobranchios marinos y dulceacuícolas contenidos en diferentes referencias nacionales e internacionales, incluyendo la literatura gris encontrada.

Durante este mismo período, se visitaron algunas colecciones de instituciones y universidades del país, con el fin de examinar las especies y confirmar su registro, a saber: **Colecciones de Docencia:** **UJTL** - Universidad Jorge Tadeo Lozano Sede Santa Marta (Rodadero), **UNSSA** - Universidad Nacional Sede San Andrés (San Andrés) y el **MJHN** - Museo Javeriano de Historia Natural (Bogotá); **Colecciones de Referencia:** **CIRUV** - Universidad del Valle (Cali y Buenaventura), **PNNG** - Colección Biológica Marina de Referencia de la Estación Biológica “Henry von Prah” Parque Nacional Natural Gorgona (Isla Gorgona), **IavH-P** - Colección del Instituto Alexander von Humboldt (Villa de Leyva) y el **ICN-MHN** – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá); **Museos:** **ICMN** - Museo Departamental de Ciencias Naturales “Federico Carlos Lehman” (Cali) e **INV PEC** - Museo de Historia Natural Marina de Colombia – MHNMC – Sección Peces (Santa Marta). De igual manera, se revisaron las fotografías y videos de la Colección de Imágenes de la Fundación SQUALUS – **CIFS** (Cali), con el fin de confirmar la presencia de algunas especies en aguas colombianas. Además, se consultaron los catálogos electrónicos de algunos museos internacionales encontrando ejemplares colombianos en: **AMNH** - American Museum of Natural History (Washington), **BMNH** - The Natural History Museum (London), **CAS** - California Academy of Sciences (San Francisco), **FLMNH** - Florida Museum of Natural History (Gainesville), **GCRL** - Gulf Center Research Laboratory (Ocean Springs, USA), **MNHN** - Museum National d’Histoire Naturelle (París), **NRM** - Swedish Museum of Natural History (Suecia), **SIO** - Scripps Institution of Oceanography, University of California (San Diego) y **USNM** - National Museum of Natural History (Washington). De acuerdo a los soportes encontrados, las especies citadas en este trabajo se agruparon en dos



grupos y cinco categorías: el primero, compuesto por las **ESPECIES CONFIRMADAS**, es decir, especies presentes en colecciones nacionales (Categoría A), especies presentes en colecciones extranjeras (Categoría B), y especies con registros fílmicos y/o fotográficos (Categoría C); el otro está representado por **ESPECIES NO CONFIRMADAS**, es decir, especies que sólo aparecen citadas en literatura y no se halló un registro visual de ningún tipo; así puede estar citado en literatura nacional (Categoría D) o en libros o guías de identificación internacionales pero cuya distribución en Colombia está por confirmar (Categoría E). A partir de las listas de Mercado (1990) y Mantilla (1998) se realizó un inventario base de los elasmobranquios en Colombia, y la clasificación taxonómica se efectuó siguiendo y adaptando los trabajos de Compagno (1999a, 2001, 2005) para condrictios del mundo, pero con las modificaciones para batoideos sugeridas por Douady *et al.* (2003) y McEachran y Aschliman (2004). Se incluye un análisis de la sistemática y taxonomía del grupo.

RESULTADOS

Sistemáticos

Clasificación taxonómica de los elasmobranquios de Colombia

[Tomada y modificada de (Compagno 1999a, 2001, 2005), Douady *et al.*, (2003) y McEachran y Aschliman, (2004)].

Clase Chondrichthyes

Subclase Elasmobranchii

Cohorte Euselachii

Sub cohorte Neoselachii

Super orden Squalomorphi

Orden Hexanchiformes

Orden Squaliformes

Orden Squatiniformes

Super orden Galeomorphi

Orden Heterodontiformes

Orden Orectolobiformes

Orden Lamniformes

Orden Carcharhiniformes

Super orden Batoidea

Orden Pristiformes

Orden Torpediniformes

Orden Rajiformes

Orden Myliobatiformes

Bibliográficos

En total se revisaron 231 referencias bibliográficas, incluyendo algunos trabajos de más de un siglo (p.e. Garman, 1899), de las cuales el 38.1% son trabajos exclusivos de elasmobranquios. En cuanto al tipo de publicación, el 53.68% corresponde a trabajos publicados en revistas y libros nacionales, y el resto se distribuye entre tesis de grado y trabajos internacionales. Del total de las referencias revisadas, el 41.56% se realizaron en el Caribe colombiano, el 32.03% en el Pacífico colombiano y el 8.23% en aguas continentales (Tabla 1).

Tabla 1. Número y porcentaje de referencias bibliográficas consultadas, de acuerdo al tipo de estudio, temática, tipo de publicación y área geográfica de estudio (n=231).

Tipo de referencia bibliográfica	N	%
Estudio		
Estudios exclusivos de elasmobranchios	88	38.10
Estudios ícticos en general	143	61.90
Publicación		
Nacional	124	53.68
Internacional	65	28.14
Trabajos de grado	42	18.18
Área geográfica de estudio		
Caribe	96	41.56
Pacífico	74	32.03
Ambas costas	42	18.18
Ríos	19	8.23
Temática		
Inventarios y listados taxonómicos	118	51.08
Descripciones, confirmaciones y primeros registros	16	6.93
Claves de identificación y distribución	28	12.12
Estudios de pesquerías	28	12.12
Estudios de biología, fisiología y genética	27	11.69
Estudios de ecología y comportamiento	11	4.76
Trabajos de conservación	3	1.30

Considerando la temática, la mayoría de las especies de la lista son producto **de inventarios y listados taxonómicos** (Garman, 1899; Posada, 1909; Fowler, 1938, 1941, 1944, 1953; Nichols y Murphy, 1944; Dahl, 1958, 1964, 1971; Barriga *et al.*, 1969; Testaverde y Ríos, 1972; Palacio, 1974; Álvarez y Barreto, 1975; Barreto, 1975; McCosker y Rosenblantt, 1975; Cala, 1977, 1991; Baruque, 1978; Botero *et al.*, 1979; Gómez y Díaz, 1979; Köster, 1979; Gómez y Victoria, 1980, 1986; Mercado, 1981a,b y 1990; Acero y Garzón 1982a; Garzón y Acero, 1983b; Rubio, 1982, 1984a,b, 1986a,b, 1987, 1989, 1990, 1992; Álvarez y Solano, 1983; Duque y Gómez, 1983; Victoria y Gómez, 1984; Acero y Garzón, 1985; Álvarez y Blanco, 1985; Acero *et al.*, 1986; Garzón y Acero, 1986; Flórez, 1986; Acero y Garzón, 1987a,b; Castillo y Rubio, 1987; Rubio *et al.*, 1987; Acero, 1988, 1993; Rubio *et al.*, 1988; Garzón, 1989; Prah von, 1989; Estupiñán *et al.*, 1990; Santos y Acero, 1991; Ardila y Rubio, 1992; Rubio y Estupiñán, 1992; Rubio *et al.*, 1992; Torres *et al.*, 1992; Alvarez, 1993; Patiño y Flórez, 1993; Castro, 1994; Torres, 1995; Duarte y Schiller von, 1997; Galvis *et al.*, 1997; Villa *et al.*, 1997; Mantilla, 1998; Mejía *et al.*, 1998; Calderón *et al.*, 1998; Solano y Hernández-Hamón, 1998; Zorrilla, 1999; Castro y Arboleda, 1988; Mojica, 1999; Roa, 2000; Rosales, 2001; Ross y Scheafer, 2000; Saavedra, 2000; Salinas y Agudelo, 2000; Villa, 2000; Maldonado-Ocampo, 2001, 2004; Ospina, 2001; Tobón, 2001; Arboleda, 2002; de Carvalho y McEachran, 2003a,b; de

Carvalho *et al.*, 2003; Rubio y Angulo, 2003; Lasso *et al.*, 2004; Mejía-Falla *et al.*, 2004; Navia y Mejía-Falla, 2004; Maldonado *et al.*, 2005; Navia *et al.*, 2005b; Rey y Acero, 2005; Sanabria, 2005; Bejarano *et al.*, 2006; Castellanos-Galindo *et al.*, 2006; Rojas y Zapata, 2006); seguidos por **estudios pesqueros** (Ben Tuvia, 1969, 1974; Ben Tuvia y Ríos, 1970; Molano, 1970; Gómez, 1972; Martínez, 1978; Artunduaga y Barragán, 1979; Castro y Vera, 1979; Baquero y Espinosa, 1980; Rubio y Álvarez, 1981; Garzón y Acero, 1983a; Moreno, 1985; Hernández, 1986; García, 1987; Manjarrés *et al.*, 1988, 1994, 1995, 1996a,b, 1998a,b,c; Quintero y Serrano, 1990; Franke, 1992; Quintero, 1992; Valverde, 1992; Rodas *et al.*, 1994; Zapata *et al.*, 1995a,b, 1996a,b,c; Galvis *et al.*, 1996; Matheus, 1996; Castillo, 1998; Álvarez y Hernández-Camacho, 2001; Arriaga *et al.*, 2001; Caldas, 2002; Beltrán, 2006; Ballesteros y Castro, 2006), y **trabajos biológicos, fisiológicos y genéticos** (Fernández, 1975; Londoño, 1977; Castro y Alvarado, 1980; Alvarado-Chacón y Castro, 1983; Díaz, 1979; Beltrán y Vergara, 1990a,b; Ospina y Pardo, 1993; Mantilla y Vergara, 1995; Acevedo, 1996; Vergara y Mantilla, 1996; Tapiero, 1997; Rojas, 2000; Navia, 2002; Polanía y Sandoval, 2002 Gómez *et al.*, 2003; Mejía-Falla *et al.*, 2005; Navia *et al.*, 2005a,b; Bohórquez, 2006; Mejía, 2006; Mejía-Falla *et al.*, 2006; Navia *et al.*, 2006b; Payán, 2006; Soler, 2006). En menor grado aparecen los trabajos con **claves taxonómicas, de identificación y distribución** (Bussing y López, 1984; Compagno, 1984, 2001; Cipriani *et al.*, 1992; Compagno *et al.*, 1995; McEachran y Di Sciara, 1995; Allen y Robertson, 1998; Cervigón y Alcalá, 1999; Chirichigno y Cornejo, 2001; Compagno, 2002; McEachran y de Carvalho, 2002; Robertson y Allen, 2002), y los **estudios ecológicos y de comportamiento** (Acero, 1977; Borja, 1979; Botero *et al.*, 1980; Camacho y Galvis, 1980; Díaz, 1984; Morales, 1994; Muñoz y Obregón, 1994; Tapia *et al.*, 1994 y Mayorga, 2001); mientras que los únicos trabajos referentes a **conservación** corresponden a los libros rojos nacionales (Mejía y Acero, 2002; Mojica *et al.*, 2002) (Tabla 1). De acuerdo a lo encontrado en la literatura, en los últimos 25 años, vale la pena destacar las **especies nuevas (cuatro en total):** *Etmopterus perryi* y *Etmopterus carteri* (Springer y Burgess, 1985), *Rhinobatos prahli* (Acero y Franke, 1995) y *Narcine leoparda* (de Carvalho, 2001) y los **primeros registros y confirmación de especies (20 en total):** *Rhinoptera brasiliensis* (Acero y Garzón, 1982b), *Squalus cubensis*, *Anacanthobatis americanus* y *Gurgesiella atlantica* (Rey y Acero, 1988), *Notorynchus cepedianus*, *Nasolamia velox* y *Negaprion brevirostris* (Franke y Acero, 1991), *Carcharhinus perezii* (Acero y Santos, 1992), *Zapteryx exasperata* (Rubio y Ruíz, 1993), *Mobula munkiana* y *Rhinoptera steindachneri* (Acero y Franke, 1995), *Hexanchus griseus* (Acevedo *et al.*, 1998), *Centrophorus granulosus* (Hernández-Hamón y Nuñez, 1998), *Torpedo peruana* (Angulo y Acero, 1999), *Heptanchias perlo*, *Hexanchus nakamurai* y *Mustelus canis insularis* (Caldas *et al.*, 2003a,b, 2004), *Alopias superciliosus* (Nieto *et al.*, 2003), *Centroscyllium nigrum* (Rubio *et al.*, 2005) y *Torpedo andersoni* (Navia *et al.*, 2006a).

Taxonómicos

En relación con las publicaciones de Mercado (1990) y Mantilla (1998), se sustrajeron o modificaron 23 especies (seis de tiburones y 17 de rayas) por ser sinonimias (Tabla 2), 24 especies (10 de tiburones y 14 de rayas) por cambios formales en la grafía de su nombre científico (Tabla 3) y nueve especies que, aunque fueron citadas en trabajos nacionales anteriores, hoy en día los autores de dichas publicaciones no las consideran válidas para el país, éstas son: *Cephaloscyllium ventriosum*, *Mustelus californicus* y *Galeorhinus galeus* para tiburones y *Diplobatis pictus*, *Discopyge tschudii*, *Bathyraja aguja*, *B. richardsoni*, *Urotrygon caudispinosus* y *U. serrula* para rayas (Rubio y Acero, datos sin publicar).

Tabla 2. Especies de los listados de Mercado (1990) y Mantilla (1998) que se eliminaron en este trabajo por ser consideradas sinonimias. En cada especie se presenta la referencia empleada que permitió hacer la corrección.

	Sinonimia (estatus taxonómico)	Nombre válido	Referencia
Tiburones	<i>Squatina armata</i> (Nueva combinación)	<i>Squatina californica</i>	Compagno, 1984
	<i>Carcharhinus milberti</i> (Sinonimia junior)	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Compagno, 1984
	<i>Carcharhinus velox</i> (Combinación original)	<i>Nasolamia velox</i>	Compagno, 1984
	<i>Centroscyllum granulatum</i> (Mala identificación)	<i>Centroscyllum nigrum</i>	Compagno, 1984
	<i>Eugomphodus taurus</i> (Nueva combinación)	<i>Carcharias taurus</i>	Compagno <i>et al.</i> , 1989
	<i>Galeorhinus zyopterus</i> (Sinonimia junior)	<i>Galeorhinus galeus</i>	Compagno, 1984
	Rayas	<i>Gymnura crebipunctata</i> (Sinonimia junior)	<i>Gymnura marmorata</i>
<i>Dasyatis brevis</i> (Mala identificación)		<i>Dasyatis dipterura</i>	Mundy, 2005
<i>Dasyatis violacea</i> (Nueva combinación)		<i>Pteroplatitrygon violacea</i>	Compagno, 1999b
<i>Manta hamiltoni</i> (Sinonimia junior)		<i>Manta birostris</i>	Compagno, 1999b
<i>Mobula lucasana</i> (Sinonimia junior)		<i>Mobula thurstoni</i>	Notarbatolo di Sciara, 1987
<i>Potamotrygon reticulatus</i> (Sinonimia junior)		<i>Potamotrygon orbignyi</i>	de Carvalho <i>et al.</i> , 2003
<i>Pristis microdon</i> (Sinonimia)		<i>Pristis perotteti</i>	Ross y Schäfer, 2000
<i>Pristis zephyreus</i> (Sinonimia)		<i>Pristis perotteti</i>	Ross y Schäfer, 2000
<i>Psammobatis brevicaudatus</i> (Combinación original)		<i>Sympterygia brevicaudata</i>	Compagno, 1999b
<i>Raja badia</i> (Combinación original)		<i>Amblyraja badia</i>	McEachran y Dunn, 1998
<i>Raja teevani</i> (Combinación original)		<i>Dipturus teevani</i>	McEachran y Dunn, 1998
<i>Urolophus halleri</i> (Combinación original)		<i>Urobatis halleri</i>	Compagno, 1999b
<i>Urolophus nebulosus</i> (Sinonimia junior)		<i>Urobatis halleri</i>	Compagno, 1999b
<i>Urolophus jamaicensis</i> (Nueva combinación)		<i>Urobatis jamaicensis</i>	Compagno, 1999b
<i>Urolophus tumbesensis</i> (Combinación original)		<i>Urobatis tumbesensis</i>	Compagno, 1999b
<i>Urotrygon asterias</i> (Sinonimia junior)		<i>Urotrygon munda</i>	Compagno, 1999b
<i>Urotrygon goodei</i> (Sinonimia junior)		<i>Urotrygon chilensis</i>	Miyake y McEachran, 1986

Tabla 3. Especies cuya grafía del nombre científico ha sido modificada, indicando el nombre desactualizado y el nombre válido. Todas las correcciones se hicieron siguiendo a Compagno (2005).

	Nombre desactualizado	Nombre válido
Tiburones	<i>Centrophorus tessellatus</i>	<i>Centrophorus tessellatus</i>
	<i>Squatina dumerilii</i>	<i>Squatina dumeril</i>
	<i>Ginglymostoma cirratum</i> , <i>G. cirratum</i>	<i>Ginglymostoma cirratum</i>
	<i>Rhiniodon typus</i>	<i>Rhincodon typus</i>
	<i>Carcharhinus pereci</i>	<i>Carcharhinus perezi</i>
	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	<i>Galeocerdo cuvier</i>
	<i>Rhizoprionodon lalandi</i>	<i>Rhizoprionodon lalandei</i>
	<i>Sphyrna mokorran</i>	<i>Sphyrna mokarran</i>
	<i>Sphyrna tesdes</i>	<i>Sphyrna tudes</i>
	<i>Sphyrna zygaena</i>	<i>Sphyrna zygaena</i>
Rayas	<i>Pristis pectinatus</i>	<i>Pristis pectinata</i>
	<i>Pristis perotetti</i>	<i>Pristis perotteti</i>
	<i>Diplobatis colombiensis</i>	<i>Diplobatis columbiensis</i>
	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	<i>Rhinobatos glaucostigmus</i>
	<i>Sympterygia brevicaudatus</i>	<i>Sympterygia brevicaudata</i>
	<i>Dactylobatus clarkii</i>	<i>Dactylobatus clarki</i>
	<i>Raja cortesensis</i>	<i>Raja cortezensis</i>
	<i>Urotrygon chiliensis</i>	<i>Urotrygon chilensis</i>
	<i>Paratrygon aiereba</i>	<i>Paratrygon aireba</i>
	<i>Dasyatis geijkes</i>	<i>Dasyatis geijskesi</i>
	<i>Dasyatis longus</i>	<i>Dasyatis longa</i>
	<i>Dasyatis say</i>	<i>Dasyatis sayi</i>
	<i>Myliobatis freminvillei</i>	<i>Myliobatis freminwillii</i>
<i>Mobula japonica</i>	<i>Mobula japonica</i>	

De esta forma, se registran para Colombia un total de 176 especies de elasmobranquios (88 de tiburones y 88 de rayas), representadas en 66 géneros (34 de tiburones y 32 de rayas) y 33 familias (19 y 14, respectivamente). De ellas, 121 han sido confirmadas en aguas colombianas (Tabla 4) y las 55 restantes corresponden a especies no confirmadas (Tabla 5). Los números totales de órdenes, familias, géneros y especies confirmadas y no confirmadas o dudosas para cada región del país se resumen en la Tabla 6.

De colecciones

Se encontraron registros de 88 especies de tiburones y rayas en colecciones nacionales depositadas en **UNSSA 3, CIRUV 35, INV PEC 29, ICN-MHN 5, PNNG 23, IAvH-P 7**; 56 en colecciones internacionales **AMNH 4, BMNH 1, CAS 2, FLMNH 27, GCRL 3, MNHN 3, NRM 2, SIO 2 y USNM 41**; y 24 en la Colección de Imágenes de la Fundación SQUALUS (**CIFS**). De estos lotes, ocho son holotipos de las especies *Diplobatis columbiensis*, *D. ommata*, *Etmopterus carteri*, *Etmopterus perryi*, *Narcine leoparda*, *Potamotrygon magdalenae*, *Rhinobatos prahli* y *Raja equatorialis* (Tabla 4).

Tabla 4. Especies de elasmobranquios confirmados en aguas marinas y continentales de Colombia. Se indica para cada una: categoría taxonómica (superorden, orden, familia y especie); categoría de soporte-CS (A, B, C, detalladas en metodología); tipo de soporte encontrado (número de catálogo de la colección correspondiente); número de referencias bibliográficas que la citan – NRB; distribución - DE (Ca:Caribe; Pa: Pacífico; Am: ambas costas y Ri: ríos); y ambiente – AMB en donde se encuentra (E: estuarino; C: costero; O: oceánico; D: dulceacuicola). Los registros marcados con un asterisco (*) están en la colección indicada pero aún no se les ha asignado un número de catálogo. Los registros de especímenes marcados con dos asteriscos (***) corresponden a holotipos nacionales.

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Superorden Squalomorphi					
Orden Hexanchiformes					
Familia Hexanchidae					
Gray, 1851					
<i>Heptanchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)	A	UNSSA*	2	Ca	O
<i>Hexanchus griseus</i> (Bonnaterre, 1788)	A	CIRUV94001	4	Pa	O
<i>Hexanchus nakamurai</i> Teng, 1962	A	UNSSA*	2	Ca	O
<i>Notorynchus cepedianus</i> (Peron, 1807)	A	PNNG1263	5	Pa	O
Orden Squaliformes					
Familia Squalidae					
Blainville, 1816					
<i>Squalus cubensis</i> Howell-Rivero, 1936	A B	INV PEC717, INV PEC2356, USNM00220584	5	Ca	C-O
Familia Centrophoridae					
Bleeker, 1859					
<i>Centrophorus granulosis</i> (Bloch y Schneider, 1801)	A	INV PEC2281	2	Ca	C
Familia Etmopteridae					
Fowler, 1934					
<i>Centroscyllium nigrum</i> Garman, 1899	A	CIRUV95001	2	Pa	C
<i>Etmopterus carteri</i> Springer y Burgess, 1985	B	USNM00206090**, USNM00206091, USNM00206092, FLMNH40691	1	Ca	O
<i>Etmopterus gracilispinis</i> Kreff, 1968	B	FLMNH27977	0	Ca	O
<i>Etmopterus perryi</i> Springer y Burgess, 1985	A B	INV PEC2435-37, USNM 00206093**, USNM00206095, USNM 00206221, FLMNH27973, FLMNH40692, FLMNH 40693	3	Ca	O
<i>Etmopterus robinis</i> Schofield y Burgess, 1997	B	FLMNH27960	1	Ca	O
<i>Etmopterus schultzi</i> Bigelow, Schroeder y Springer, 1953	A B	INV PEC2438-43, FLMNH27975, FLMNH27978, USNM00220394	3	Ca	O
<i>Etmopterus virens</i> Bigelow, Schroeder y Springer, 1953	B	FLMNH27974, FLMNH27976, USNM00220450	1	Ca	O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Orden Squatiniformes					
Familia Squatinidae					
Bonaparte, 1838					
<i>Squatina californica</i> Ayres, 1859	A	CIRUV90012, PNNG1256	2	Pa	C
<i>Squatina dumeril</i> Lesueur, 1818	A	INV PEC2186	8	Ca	C-O
Superorden Galeomorphi					
Orden Heterodontiformes					
Familia Heterodontidae					
Gray, 1851					
<i>Heterodontus francisci</i> (Girard, 1854)	A C	CIRUV78082, CIRUV90005-1, CIFS00102	4	Pa	C
<i>Heterodontus mexicanus</i> Taylor y Castro-Aguirre, 1972	A B	CIRUV90005-2, PNNG*, SIO 80-202	13	Pa	C
<i>Heterodontus quoyi</i> (Freminville, 1840)	A	PNNG680, PNNG1250	6	Pa	C
Orden Orectolobiformes					
Familia Ginglymostomatidae					
Gill, 1862					
<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre, 1788)	BC	USNM00221699, CIFS00022	49	Am	C
Familia Rhincodontidae					
Müller y Henle, 1839					
<i>Rhincodon typus</i> Smith, 1828	A C	INV PEC5817, PNNG1061, CIFS00008	27	Am	C-O
Orden Lamniformes					
Familia Odontaspidae					
Müller y Henle, 1839					
<i>Odontaspis ferox</i> (Risso, 1810)	C	CIFS00043	2	Pa	O
Familia Alopiidae					
Bonaparte, 1838					
<i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935	A C	CIRUV*, CIFS00103	1	Am	O
<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1839)	C	Fotografía en Nieto <i>et al.</i> , 2003, CIFS*	10	Am	C-O
Familia Lamnidae					
Müller y Henle, 1838					
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	C	Fotografía en Ballesteros y Castro, 2006	10	Am	O
Orden Carcharhiniformes					
Familia Scyliorhinidae					
Gill, 1862					
<i>Apristurus parvipinnis</i> Springer y Heemstra, <i>en</i> Springer, 1979	B	USNM00201906	0	Ca	O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Apristurus riveri</i> Bigelow y Schroeder, 1944	B	USNM00221534	0	Ca	O
<i>Cephalurus cephalus</i> (Gilbert, 1892)	A	INVPEC*	2	Ca	O
<i>Galeus cadenati</i> Springer, 1966	B	USNM00221368	1	Ca	O
<i>Schroederichthys maculatus</i> Springer, 1966	B	USNM00221650	2	Ca	O
<i>Scyliorhinus boa</i> Goode y Bean, 1896	A B	INV PEC4556, INV PEC2430, FLMNH222965, FLMNH 224213, USNM00221563, USNM00221532, USNM00221560, USNM00221565	3	Ca	C-O
<i>Scyliorhinus haeckelii</i> (Ribeiro, 1907)	B	FLMNH27979	2	Ca	C
<i>Scyliorhinus hesperius</i> Springer, 1966	B	FLMNH27980,223244 USNM00221654	0	Ca	C-O
Familia Triakidae					
Gray, 1851					
<i>Mustelus canis</i> (Mitchell, 1815)	A	UNSSA*	8	Ca	C
<i>Mustelus dorsalis</i> Gill, 1864	A	CIRUV75017, CIRUV89061	11	Pa	C
<i>Mustelus henlei</i> (Gill, 1863)	A	PNNG681, PNNG682, PNNG704, PNNG713, PNNG988, PNNG1005, PNNG1034, PNNG1040, PNNG1071, PNNG1080, PNNG1249, PNNG1253, PNNG1383	7	Pa	C
<i>Mustelus higmani</i> Springer y Lowe, 1963	B	FLMNH2800	3	Ca	C
<i>Mustelus lunulatus</i> Jordan y Gilbert, 1883	A B	CIRUV74003, CIRUV78179, CIRUV86005, PNNG714, PNNG963, PNNG1042, PNNG1119, AMNH15671	26	Pa	C
<i>Mustelus minicanis</i> Heemstra, 1997	B	USNM00207962, USNM00208016	1	Ca	C
<i>Mustelus norrisi</i> Springer, 1940	B	FLMNH101345, USNM00201920	5	Ca	C
Familia Carcharhinidae					
Jordan y Evermann, 1896					
<i>Carcharhinus acronotus</i> (Poey, 1860)	A B	ICN-MHN 351, USNM00232768	16	Ca	C
<i>Carcharhinus albimarginatus</i> (Rüppell, 1837)	A	PNNG1016, PNNG1261	16	Pa	C
<i>Carcharhinus altimus</i> (Springer, 1950)	A B	PNNG*, SIO62-205	12	Am	O
<i>Carcharhinus falciformis</i> (Bibron, en Müller y Henle, 1839)	A C	CIRUV*, CIFS00085	25	Am	C-O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Carcharhinus galapagensis</i> (Snodgrass y Heller, 1905)	C	CIFS00067	18	Pa	C-O
<i>Carcharhinus leucas</i> (Valenciennes, en Müller y Henle, 1839)	A B	CIRUV* (mandíbula), PNNG*, ICN-MHN*, USNM00206995	38	Am	E-C
<i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, en Müller y Henle, 1839)	A C	CIRUV*, PNNG979, PNNG1101, PNNG1254, PNNG1264, PNNG1276, PNNG1277, CIFS00104	43	Am	C-O
<i>Carcharhinus longimanus</i> (Poey, 1861)	B	USNM00221232	9	Am	O
<i>Carcharhinus perezii</i> (Poey, 1876)	B C	FLMNH24416, CIFS00034	16	Ca	C
<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)	A B	CIRUV78039, CIRUV81030, CIRUV75009, CIRUV 79020, CIRUV 78038, CIRUV80080, CIRUV 81029, CIRUV88062, INV PEC1732, USNM00221211	47	Am	E-C
<i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron y Lesueur, en Lesueur, 1822)	A	CIRUV*(disecados y mandíbula), PNNG1257	37	Am	E-C
<i>Nasolamia velox</i> (Gilbert, en Jordan y Evermann, 1898)	AB	PNNG693, PNNG1266, PNNG1389, PNNG1269, USNM 00206824	7	Pa	C
<i>Negaprion brevirostris</i> (Poey, 1868)	A	PNNG*	27	Am	E-C
<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	A	ICN-MHN-477	17	Am	O
<i>Rhizoprionodon lalandei</i> (Valenciennes, en Müller y Henle, 1839)	B	FLMNH224380, FLMNH28004, USNM 00221373	14	Ca	C
<i>Rhizoprionodon longurio</i> (Jordan y Gilbert, 1882)	A B	PNNG698, PNNG716, PNNG720, PNNG937, PNNG1018, PNNG1265, USNM 00221242	11	Am	C
<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)	B	FLMNH28002, USNM 00221208	34	Ca	E-C
<i>Rhizoprionodon terraenovae</i> (Richardson, 1836)	B	FLMNH222229	5	Ca	E-C
<i>Triaenodon obesus</i> (Rüppell, 1837)	AC	PNNG1019, PNNG1112, CIFS00001	15	Pa	C
Familia Sphyrnidae					
Gill, 1872					
<i>Sphyrna corona</i> Springer, 1940	AB	CIRUV*, USNM 00222055	17	Am	E-C
<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith y Smith, en Cuvier, Griffith y Smith, 1834)	AC	CIRUV78165, CIRUV81214, CIFS00006	51	Am	E-C-O
<i>Sphyrna media</i> Springer, 1940	AC	CIRUV*, CIFS00105	15	Am	E-C

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Sphyrna mokarran</i> (Rüpell, 1837)	C	Fotografía en Ballesteros y Castro, 2006	22	Am	C-O
<i>Sphyrna tiburo</i> (Linnaeus, 1758)	AB	CIRUV78166, CIRUV78167, CIRUV79115, CIRUV81215, CIRUV81216, CIRUV90047, INV PEC3668, ICN-MHN308, FLMNH28003, USNM00222035	49	Am	E-C
Superorden Batoidei					
Orden Pristiformes					
Familia Pristidae Bonaparte, 1838					
<i>Pristis perotteti</i> Valenciennes, en Müller y Henle, 1841	A	CIRUV88228, CIRUV91037	13	Pa	E-C
Orden Torpediniformes					
Familia Narcinidae Gill, 1862					
<i>Diplobatis columbiensis</i> Fechhelm y McEachran, 1984	B	USNM00232494**, USNM00232929, USNM00226773	3	Ca	C
<i>Diplobatis guamachensis</i> Martin, 1957	AB	INV PEC1934, FLMNH29870, FLMNH29871, FLMNH29872, FLMNH29876, FLMNH29880, FLMNH29881	2	Ca	C
<i>Diplobatis ommata</i> (Jordan y Gilbert, en Jordan y Bollman, 1889)	B	USNM00041133**	8	Pa	C
<i>Narcine bancroftii</i> (Griffith, 1834) = <i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)	ABC	CIFS00071, INV PEC2124, INV PEC2224, INV PEC5201-03, FLMNH228854, USNM00222463, USNM00222496	33	Ca	C
<i>Narcine entemedor</i> Jordan y Starks, 1895	ABC	CIRUV86024, CIRUV88008, CIRUV88033, CIFS00054, CAS58354, USNM00222466, USNM00206986, USNM00222498, USNM00206997	4	Pa	E-C
<i>Narcine leoparda</i> de Carvalho, 2001	AB	CIRUV75050, CIRUV78177, CIRUV78178, CIRUV79126, CIRUV80405, CIRUV81237, CIRUV85062, CIRUV88031, CIRUV88144, USNM00222200**	1	Pa	E-C
<i>Narcine vermiculatus</i> Breder, 1926	B	GCRL5145	1	Pa	C-O
Familia Torpedinidae Bonaparte, 1838					
<i>Torpedo andersoni</i> Bullis, 1962	C	CIFS00198	1	Ca	C

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte, 1835	AB	INV PEC2445, USNM00222488	3	Ca	C-O
<i>Torpedo peruana</i> Chirichigno, 1963	A	INV PEC*	2	Pa	C
Orden Rajiformes					
Familia Rhinobatidae					
Müller y Henle, 1837					
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i> Günther, 1866	AB	CIRUV78120, CIRUV88219, CIRUV88220, INV PEC4972, USNM00206816-18	14	Pa	E-C
<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	AB	INV PEC3963, FLMNH37005, MNHN1950.0024, USNM00222085, USNM00222078	24	Ca	C
<i>Rhinobatos planiceps</i> Garman, 1880	A	CIRUV79085, CIRUV80289, CIRUV81157, CIRUV81158, CIRUV88007, CIRUV88032	10	Pa	C
<i>Rhinobatos prahli</i> Acero y Franke, 1995	A	ICN-MHN**	3	Pa	C
<i>Zapteryx xyster</i> Jordan y Evermann, 1896 = <i>Zapteryx exasperata</i> (Jordan y Gilbert, 1880)	AB	CIRUV85074, CIRUV88001, CIRUV90006, USNM00206992, USNM00222100, USNM00222091	11	Pa	E-C
Familia Rajidae					
Blainville, 1816					
<i>Breviraja nigriventralis</i> McEachran y Matheson, 1985	AB	INV PEC2451-53, FLMNH29854	3	Ca	O
<i>Dactylobatus clarki</i> (Bigelow y Schroeder, 1958)	AB	INV PEC2454-55, USNM00222213	3	Ca	O
<i>Dipturus bullisi</i> (Bigelow y Schroeder, 1962)	AB	INV PEC2456, INV PEC3277-78 FLMNH29860	4	Ca	O
<i>Dipturus garricki</i> (Bigelow y Schroeder, 1958)	A	INV PEC2457	2	Ca	O
<i>Dipturus teevani</i> (Bigelow y Schroeder, 1951)	B	FLMNH29856	3	Ca	O
<i>Gurgesiella atlantica</i> (Bigelow y Schroeder, 1962)	AB	INV PEC1351, INV PEC2458-60, FLMNH29859, FLMNH222933, FLMNH117467, USNM00222261, USNM00222258	5	Ca	O
<i>Raja cervigoni</i> Bigelow y Schroeder, 1964	A	INV PEC2184	3	Ca	C
<i>Raja equatorialis</i> Jordan y Bollman, 1890	AB	INV PEC4971, USNM00222220, USNM00222215, USNM0041132**	6	Pa	C
<i>Raja velezi</i> Chirichigno, 1973	A	CIRUV76013, CIRUV81156, PNNG1268, PNNG1273	10	Pa	C
<i>Rajella purpuriventralis</i> (Bigelow y Schroeder, 1962)	B	FLMNH123765	0	Ca	O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Familia Anacanthobatidae					
(Bonde von y Swart, 1924)					
<i>Anacanthobatis americanus</i> Bigelow y Schroeder, 1962	AB	INV PEC1350, FLMNH29855, FLMNH29857, FLMNH117468, USNM00222143, USNM00222146	4	Ca	O
<i>Cruriraja rugosa</i> Bigelow y Schroeder, 1958	B	FLMNH29851, FLMNH222752, FLMNH123764	1	Ca	O
Orden Myliobatiformes					
Familia Urotrygonidae					
McEachran, Dunn y Miyake, 1996					
<i>Urobatis halleri</i> (Cooper, 1863)	A C	CIRUV87022, CIFS00022	6	Pa	E-C
<i>Urobatis jamaicensis</i> (Cuvier, 1817)	AB	INV PEC1482, INV PEC4037, INV PEC4124, INV PEC3792, GCRL15263	17	Ca	E-C
<i>Urotrygon aspidura</i> (Jordan y Gilbert, 1882)	AB	CIRUV81241, USNM00222705	11	Pa	E-C
<i>Urotrygon chilensis</i> (Günther, 1871)	AB	CIRUV*, USNM00222638, USNM00222630, USNM00222636, USNM00222628, USNM00222640	7	Pa	E-C
<i>Urotrygon munda</i> Gill, 1863	B	USNM00206994, USNM00222642	18	Pa	E-C
<i>Urotrygon rogersi</i> (Jordan y Starks, 1895)	A	CIRUV78185, CIRUV80503, CIRUV80504, CIRUV80505, CIRUV86001, CIRUV88009, CIRUV88029, CIRUV88143, CIRUV003006	3	Pa	E-C
<i>Urotrygon venezuelae</i> Schultz, 1949	B	AMNH55623, NRM16282, GCRL15264	6	Ca	C
Familia Potamotrygonidae					
Garman, 1877					
<i>Paratrygon aireba</i> (Müller y Henle, 1841)	A	IAvH-P4684	1	Ri	D
<i>Potamotrygon cf. constellata</i> (Vaillant, 1880)	A	IAvH-P2047	1	Ri	D
<i>Potamotrygon hystrix</i> (Müller y Henle, en Orbigny, 1834)	A	ICN-MHN4246	3	Ri	D
<i>Potamotrygon magdalenae</i> (Valenciennes, en Dumeril, 1865)	AB	CIRUV78001, IAvH-P3091, IAvH-P4768, AMNH55620, BMNH1900.1.30.51, BMNH1947.7.1.262, BMNH1947.7.1.263, CAS13899, CAS78312, CAS11553, CAS11560, CAS53042, MNHN0000.2368**, USNM00100745, USNM00001674	10	Ri	D

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Potamotrygon motoro</i> (Natterer, en Muller y Henle, 1841)	ABC	IAvH-P4682-83, IAvH-P4725, CIRUV*, AMNH44032, AMNH44034, FLMNH109845, CIFS00106	4	Ri	D
<i>Potamotrygon orbignyi</i> (Castelnau, 1855)	AC	IAvH*, Fotografía en Ross y Schäfer, 2000.	3	Ri	D
<i>Potamotrygon schroederi</i> Fernández-Yépez, 1957	A	IAvH-P2887	3	Ri	D
<i>Potamotrygon signata</i> Garman, 1913	A	IAvH-P4845 (cf)	0	Ri	D
<i>Potamotrygon yepezi</i> Castex y Castello, 1970	A	IAvH-P636	2	Ri	D
Familia Dasyatidae					
Jordan, 1888					
<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand y Schroeder, 1928	ABC	INV PEC1483, FLMNH10861, CIFS00046	37	Ca	C
<i>Dasyatis dipterura</i> (Jordan y Gilbert, 1880)	C	CIFS00221	11	Pa	C
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch y Schneider, 1801)	AB	INV PEC1733, INV PEC2334, MNHN1950.0025, MNHN15806.24275, NRM24275	27	Ca	E-C
<i>Dasyatis longa</i> (Garman, 1880)	ABC	PNNG962, PNNG1272, CIRUV*, USNM00206990, CIFS00060	10	Pa	C
<i>Himantura pacifica</i> (Beebe y Tee-Van, 1941)	C	Fotografía en Ross y Schäfer, 2000.	3	Pa	C
<i>Himantura schmardae</i> (Werner, 1904)	AC	INV PEC1734, CIFS00038	26	Ca	E-C
Familia Gymnuridae					
Fowler, 1934					
<i>Gymnura marmorata</i> (Cooper, 1863) = <i>Gymnura crebripunctata</i> (Peters, 1869)	A	CIRUV* CIRUV78079, CIRUV78080, CIRUV78081	10	Pa	C
Familia Myliobatidae					
Bonaparte, 1838					
<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	AC	PNNG*, CIRUV78011, CIRUV81001, CIFS00019	61	Am	E-C
Familia Rhinopteridae					
Jordan y Evermann, 1896					
<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	A	INV PEC1531	11	Ca	E-C
<i>Rhinoptera brasiliensis</i> Müller y Henle, 1841	A	INV PEC615	8	Ca	E-C
<i>Rhinoptera steindachneri</i> Evermann y Jenkins, 1891	AC	PNNG1274, CIFS00032	8	Pa	E-C

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Familia Mobulidae					
Gill, 1893					
<i>Manta birostris</i> (Walbaum, 1792)	AC	PNNG*, CIFS00003	28	Am	C-O
<i>Mobula munkiana</i> Di Sciara, 1988	A	PNNG1271	4	Pa	C-O
<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)	A	PNNG*	8	Pa	C-O

Tabla 5. Especies de elasmobranquios no confirmadas o dudosas en aguas marinas y continentales de Colombia. Se indica para cada una: categoría taxonómica (superorden, orden, familia y especie); categoría de soporte-CS (D y E, detalladas en metodología); tipo de soporte encontrado (la referencia bibliográfica más antigua); número de referencias bibliográficas que la citan – NRB; distribución - DE (Ca:Caribe; Pa: Pacífico; Am: ambas costas y Ri: ríos) y ambiente – AMB en donde se encuentra (E: estuarino; C: costero; O: oceánico; D: dulceacuícola).

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Superorden Squalomorphi					
Orden Squaliformes					
Familia Echinorhinidae					
Gill, 1862					
<i>Echinorhinus cookei</i> Pietschmann, 1928	D	Fernández, 1975	7	Pa	O
Familia Squalidae Blainville, 1816					
<i>Squalus mitsukurii</i> Jordan y Snyder, en Jordan y Fowler, 1903	E	Compagno, 2002	1	Ca	C-O
Familia Centrophoridae					
Bleeker, 1859					
<i>Centrophorus cf. tessellatus</i> Garman, 1906	E	Compagno, 2002	1	Ca	O
Familia Etmopteridae					
Fowler, 1934					
<i>Etmopterus granulosus</i> (Günther, 1880)	D	Rubio, 1987	1	Pa	O
Familia Dalatiidae					
Gray, 1851					
<i>Isistius brasiliensis</i> (Quoy y Gaimard, 1824)	D	Rubio, 1987	2	Pa	O
Superorden Galeomorphi					
Orden Lamniformes					
Familia Odontaspidae					
Müller y Henle, 1839					
<i>Carcharias taurus</i> Rafinesque, 1810	D	Dahl, 1964	8	Ca	C
<i>Alopias vulpinus</i> (Bonaterre, 1788)	D	Acevedo, 1996	8	Pa	C-O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Familia Pseudocarchariidae					
Compagno, 1973					
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i> (Matsubara, 1936)	E	Compagno <i>et al.</i> , 1995	2	Pa	O
Familia Cetorhinidae					
Gill, 1862					
<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)	D	Rubio, 1987	2	Pa	C
Familia Lamnidae					
Müller y Henle, 1838					
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	D	Posada, 1909	13	Am	C-O
<i>Isurus paucus</i> Guitart Manday, 1966	E	Robertson y Allen, 2002	1	Pa	O
Orden Carcharhiniformes					
Familia Scyliorhinidae					
Gill, 1862					
<i>Apristurus brunneus</i> (Gilbert, 1892)	D	Rubio, 1987	2	Pa	C-O
<i>Apristurus canutus</i> Springer y Heemstra, <i>en</i> Springer, 1979	E	Compagno, 2002	1	Ca	O
<i>Apristurus nasutus</i> Buen de, 1959	D	Rubio, 1987	2	Pa	C-O
Familia Triakidae					
Gray, 1851					
<i>Mustelus mento</i> Cope, 1877	D	Rubio, 1987	3	Pa	C
<i>Mustelus whitneyi</i> Chirichigno, 1973	D	Rubio, 1987	2	Pa	C
<i>Triakis acutipinna</i> Kato, 1968	D	Rubio, 1987	3	Pa	C
<i>Triakis maculata</i> Kner y Steindachner, 1866	D	Rubio <i>et al.</i> , 1992	2	Pa	C
Familia Carcharhinidae					
Jordan y Everman, 1896					
<i>Carcharhinus brachyurus</i> (Günther, 1870)	D	Rubio, 1987	2	Pa	C-O
<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller y Henle, 1839)	E	Cervigón, 1999	1	Ca	C-O
<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818)	D	Martínez, 1978	4	Ca	C
<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827)	D	Dahl, 1964	11	Am	C
<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)	D	Rubio, 1987	2	Am	O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Familia Sphyrnidae					
Gill, 1872					
<i>Sphyrna tudes</i> (Valenciennes, 1822)	D	Dahl, 1964	10	Ca	C
<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	D	Dahl, 1971	23	Am	C-O
Superorden Batoidei					
Orden Pristiformes					
Familia Pristidae					
Bonaparte, 1838					
<i>Pristis pectinata</i> Latham, 1794	D	Posada, 1909	32	Am	E-C
<i>Pristis pristis</i> (Linnaeus, 1758)	D	Fowler, 1941	22	Am	E-C
Orden Torpediniformes					
Familia Torpedinidae					
Bonaparte, 1838					
<i>Torpedo tremens</i> de Buen, 1959?	D	Rubio, 1987	3	Pa	C
Orden Rajiformes					
Familia Rhinobatidae					
Müller y Henle, 1837					
<i>Rhinobatos glaucostigmus</i> Jordan y Gilbert, 1884	D	Rubio, 1987	5	Pa	C
Familia Arhynchobatidae					
Fowler, 1939					
<i>Bathyraja spinosissima</i> (Beebe y Tee-Van, 1941)	D	Rubio, 1987	1	Pa	O
<i>Sympterygia brevicaudata</i> Cope, 1877	D	Rubio, 1987	1	Pa	C
Familia Rajidae					
Blainville, 1816					
<i>Amblyraja badia</i> (Garman, 1899)	E	McEachran y Dunn, 1998	1	Pa	C
<i>Dactylobatus armatus</i> Bean y Weed, 1909	E	McEachran y de Carvalho, 2002	1	Ca	O
<i>Fenestraja plutonia</i> (Garman, 1881)	E	McEachran y de Carvalho, 2002	1	Ca	O
<i>Raja cortezensis</i> McEachran y Miyake, 1988	E	Robertson y Allen, 2002	1	Pa	C
<i>Rajella fuliginea</i> (Bigelow y Schroeder, 1954)	E	McEachran y de Carvalho, 2002	1	Ca	O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
Orden Myliobatiformes					
Familia Urotrygonidae McEachran, Dunn y Miyake, 1996					
<i>Urobatis tumbesensis</i> (Chirichigno y McEachran, 1979)	D	Estupiñan <i>et al.</i> , 1990	1	Pa	E-C
<i>Urotrygon microphthalmum</i> Delsman, 1941	D	Gómez, 1972	3	Ca	C
<i>Urotrygon nana</i> Miyake y McEachran, 1988	E	Robertson y Allen, 2002	1	Pa	E-C
<i>Urotrygon reticulata</i> Miyake y McEachran, 1988	D	Tobón, 2001	5	Pa	E-C
<i>Urotrygon simulatrix</i> Miyake y McEachran, 1988	E	McEachran y di Sciara, 1995	2	Pa	E-C
Familia Dasyatidae Jordan, 1888					
<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)	D	Manjarres <i>et al.</i> , 1996b	3	Ca	C
<i>Dasyatis geijskesi</i> Boeseman, 1948	D	Cañon, 1999	2	Ca	C
<i>Dasyatis sabina</i> (Lesueur, 1824)	D	Dahl, 1958	6	Ca	C
<i>Dasyatis sayi</i> (Lesueur, 1817)	D	Dahl, 1958	7	Ca	E-C
<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)	E	Chirichigno, 2001	2	Am	O
Familia Gymnuridae Fowler, 1934					
<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)	D	Álvarez y Barreto, 1975	2	Pa	E-C
<i>Gymnura micrura</i> (Bloch y Schneider, 1801)	D	Fowler, 1953	7	Ca	E-C
Familia Myliobatidae Bonaparte. 1838					
<i>Myliobatis freminvillii</i> Lesueur, 1824	D	Álvarez y Barreto, 1975	3	Ca	E-C
<i>Myliobatis goodii</i> Garman, 1885	E	McEachran y de Carvalho, 2002	1	Ca	C
<i>Myliobatis longirostris</i> Applegate y Fitch, 1964	E	Chirichigno, 2001	1	Pa	C
<i>Pteromylaeus asperrimus</i> (Jordan y Evermann, 1898)	D	Mantilla, 1998	2	Pa	C
Familia Mobulidae Gill, 1893					
<i>Mobula hypostoma</i> (Bancroft, 1831)	D	Dahl, 1958	10	Ca	C-O

Categoría taxonómica	CS	Tipo de soporte	NRB	DE	AMB
<i>Mobula japonica</i> (Müller y Henle, 1841)	E	McEachran y di Sciara, 1995	3	Pa	C-O
<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1892)	E	McEachran y di Sciara, 1995	5	Pa	C

Tabla 6. Riqueza de tiburones y rayas confirmadas (C) (a partir de registros de museos nacionales e internacionales y de fotografías y/o videos) y no confirmadas (NC) (especies con registro bibliográfico únicamente) en aguas marinas y continentales de Colombia.

	Órdenes	Familias	Géneros	Especies		Total
				C	NC	
TIBURONES						
Caribe	7	15	25	47	11	58
Pacífico	8	18	28	35	18	53
RAYAS						
Caribe	4	12	26	25	15	40
Pacífico	4	12	21	26	18	34
Ríos	1	1	2	9	-	9

DISCUSIÓN

Sistemática

Vale la pena resaltar que a la fecha no existe un consenso sobre los niveles superiores de clasificación (clase, cohorte, superorden y orden) de los elasmobranquios, sin embargo, en éste manuscrito se sigue a Compagno (1999a, 2001, 2005), Douady *et al.* (2003) y McEachran y Aschliman (2004), los cuales permiten agrupar los elasmobranquios de Colombia en dos superórdenes y siete órdenes para los tiburones y un superorden y cuatro órdenes para las rayas.

La posición del grupo de los Batoideos (rayas) es incierta y aún discutida por varios autores, p. e. Compagno (1973, 1977) y McEachran *et al.* (1996) lo consideran como un superorden, McEachran y Ashliman (2004) como una cohorte, e incluso algunos autores ni siquiera lo consideran dentro de los niveles taxonómicos superiores (Shirai, 1996; de Carvalho, 1996; Compagno, 2001; de Carvalho *et al.*, 2004). Así mismo, el número de órdenes de este grupo también es incierto, ya que autores como Nelson (1994), Shirai (1996), de Carvalho (1996) y Compagno (2001, 2005) proponen sólo un orden de rayas; Eschmeyer (en línea) considera tres; Compagno (1973, 1977) y McEachran y Aschliman (2004) postulan cuatro; de Carvalho (2002) y Compagno (1999a) referencian cinco; y finalmente, McEachran *et al.* (1996) y Compagno (1999b) proponen seis órdenes para las rayas.

En cuanto al grupo de los Selachii (tiburones) existe cierta unificación de opiniones alrededor de la clasificación propuesta por Compagno (1973, 1977, 1984, 1988, 1999a,b), la cual incluye tres superórdenes y ocho órdenes. Autores como Shirai

(1996) y de Carvalho (1996) han propuesto algunas modificaciones presentando sólo dos superórdenes (o divisiones) con 12 y 9 órdenes, respectivamente. Finalmente, Compagno (2001) revisa la clasificación y retoma los mismos ocho órdenes incluidos en dos superórdenes (Squalomorphi y Galeomorphi).

Taxonómica

Las sustracciones de especies a las listas de Mercado (1990) y Mantilla (1998) indicadas en los resultados obedecen a la actualización de los nombres de éstas especies, los cuales se hicieron a partir de los listados de Compagno (1999b, 2005), el catálogo de peces de Eschmeyer (1998, en línea) y la base de datos electrónica Fishbase. Así mismo, algunas imprecisiones taxonómicas de ciertas especies son presentadas brevemente a continuación, pero sin lugar a dudas ameritan posteriores estudios para esclarecer su estatus.

Tiburones

- ***Centrophorus cf. tessellatus***. Ha sido citada para Colombia por Compagno (2002), quien afirma que su identificación puede ser provisional y plantea la posibilidad de que los ejemplares del Atlántico Noroeste son una especie sin describir (Tablas 3 y 5).
- ***Squatina californica* y/o *S. armata***. Compagno (1984) considera que *S. californica* y *S. armata* son sinonimias, aunque Eschmeyer (1998) y Chirichigno (1998) las postulan como especies diferentes (Tabla 4). Este último autor, separa las especies por la distancia interorbital en relación a la distancia internasal. A pesar de ello, en este trabajo y siguiendo a Compagno (2005), se considera como especie válida *Squatina californica*. Por otra parte, en el Pacífico colombiano se han capturado ejemplares que no cumplen con las características de identificación descritas para estas especies, (Fundación SQUALUS, datos sin publicar) sugiriendo así la presencia de una nueva especie para el área, concordando con lo planteado por Compagno (2005).
- ***Squatina cf. dumeril***. Existen algunos ejemplares depositados en el MHNMC (INV PEC3988, INV PEC4717, INV PEC2444) cuya identificación como *S. dumeril* está por confirmar, debido a una posible diferenciación poblacional entre los ejemplares del mar Caribe y los del norte y sur del Atlántico occidental (Tabla 3, 4).
- ***Mustelus canis* y/o *M. canis insularis***. El primer registro de *Mustelus canis* para el país es de Fowler (1953). Sin embargo, Caldas (2002) registra por primera vez para Colombia la presencia de *Mustelus canis insularis*, subespecie cuya distribución se restringe a las islas caribeñas y que se diferencia de *Mustelus canis canis* por el número de vértebras precaudales; incluyendo también la posible presencia de una tercera especie de éste género en el Caribe colombiano aún no descrita (*Mustelus* sp.). Según Compagno (2005) existen 22 especies válidas de *Mustelus*, al menos cuatro especies sin describir y ninguna subespecie, por lo tanto, sólo se considera válida la especie *Mustelus canis* (Tabla 4).

- ***Sphyrna tiburo* - *S. tiburo vespertina* - *S. tiburo tiburo*.** Para el Pacífico colombiano varios autores la citan como *S. tiburo vespertina* (Fernández, 1975; Londoño, 1977; Díaz, 1984; Rubio, 1984b; Ardila y Rubio, 1992; Rubio y Estupiñán, 1992), mientras que para el Caribe colombiano, Barreto (1975) la cita como *S. tiburo tiburo*. Sin embargo, Eschmeyer (1998) y Compagno (2005) afirman que *Sphyrna tiburo* no presenta subespeciación. Estudios posteriores (genéticos, sistemáticos y taxonómicos) de la especie, podrían resolver si realmente existe un caso de especiación alopátrica entre las poblaciones aisladas del Caribe y Pacífico colombiano.

Rayas

- ***Pristis perotteti*, *P. microdon* y/o *P. zephyreus*.** Aunque presentan nombres distintos, parecen corresponder a la misma especie pero con distribuciones diferentes: *P. perotteti* para África, América y las Indias occidentales, *P. microdon* para el Pacífico oeste y océano Índico y *P. zephyreus* para Centroamérica (Ross y Schäfer, 2000) (Tablas 2-5).
- **Género *Dipllobatis*.** McEachran y Fechhelm (1998) consideran tres subespecies para *D. pictus* de acuerdo a su distribución geográfica, *D. pictus pictus*, *D. pictus columbiensis* y *D. pictus guamachensis*; sin embargo, actualmente se consideran tres especies diferentes: *D. pictus* (desde el sureste de Venezuela hasta el norte de Brasil), *D. columbiensis* (restringida a la costa norte de Colombia) y *D. guamachensis* (desde el golfo de Venezuela hasta el oeste de Trinidad) (Eschmeyer, 1998; McEachran y de Carvalho, 2002). Existen ejemplares colombianos en museos nacionales (INV PEC3928-30, INV PEC4106, INV PEC443-35) e internacionales (FLMNH29869, FLMNH29877-79; USNM00222449) identificados como *D. pictus*, sin embargo, la validez de la especie para el país está siendo estudiada (Caldas *et al.*, datos sin publicar) (Tabla 3, 4).
- **Género *Raja*.** Las especies listadas (*R. cervigoni*, *R. cortezensis*, *R. equatorialis* y *R. velezi*) son consideradas por Compagno (2005) como miembros de un género no descrito para el ensamblaje anfiamericano, sin embargo, a la fecha nominalmente están dentro del género *Raja* (Tabla 3).
- ***Narcine brasiliensis* y/o *N. entemedor*.** La especie *N. brasiliensis* ha sido registrada tanto en el Pacífico (Bussing y López, 1984) como en el Caribe (McEachran y Fechhelm, 1998; de Carvalho, 1999, 2001). Sin embargo, de Carvalho (1999) sugiere que existe una confusión morfológica entre *N. brasiliensis* y *N. entemedor* y plantea que ellas no son especies simpátricas, ya que *N. brasiliensis* se restringe al Atlántico sur-oeste (Brasil, Uruguay y Argentina) y *N. entemedor* al Pacífico. Así mismo, todos los ejemplares de *Narcine* del Pacífico colombiano examinados, comparten los caracteres diagnósticos de *N. entemedor* propuestos por Compagno *et al.* (1995), Chirichigno (1998), Chirichigno y Cornejo (2001) y Robertson y Allen (2002) (Tabla 4).
- ***Narcine brasiliensis* - *N. bancroftii*.** McEachran y de Carvalho (2002) plantean que *N. brasiliensis* es una especie cuya distribución está restringida al Atlántico sur-oeste,

y que la especie del Caribe corresponde a *N. bancroftii* (Tabla 4). Debido a esto, los especímenes colectados en Colombia y registrados como *N. brasiliensis* en museos tanto nacionales como internacionales corresponderían al nuevo registro, así, en éste manuscrito, se conservaron los mismos números de catálogo de *N. brasiliensis* para *N. bancroftii*.

- ***Narcine leoparda* - *N. vermiculatus* - *Discopyge tschudii*.** de Carvalho (2001) describe a *N. leoparda* como especie nueva para Colombia, sin embargo, algunos ejemplares de esta especie han sido identificados erróneamente como *N. brasiliensis*, *N. entemedor* o *Discopyge tschudii* en colecciones nacionales (CIRUV) y como *N. vermiculatus* en museos internacionales (USNM). Según de Carvalho (com. per. 2005), los registros de *N. vermiculatus* del GCRL deben ser revisados, ya que ésta especie se distribuye desde el sur del Golfo de California hasta Costa Rica (de Carvalho, 2001). Sin embargo, ésta especie aún se encuentra en este manuscrito en el listado de especies confirmadas (Categoría B), hasta que dichos lotes puedan ser verificados. Así mismo, se conoce que *D. tschudii* se distribuye desde Perú hasta Chile en el Pacífico oriental y desde Brasil hasta Argentina en el Atlántico sur-oeste (Menni *et al.*, 1984) (Tabla 4).
- **Género *Gymnura*.** Compagno (2005) registra que *Gymnura crebipunctata* es una sinonimia junior de *Gymnura marmorata*, las cuales se habían mantenido como especies distintas en publicaciones anteriores (Compagno 1999b, Robertson y Allen, 2002) (Tabla 2,4).
- ***Zapteryx exasperata* y/o *Z. xyster*.** El género *Zapteryx* en el Pacífico oriental tiene en la literatura dos representantes, *Z. exasperata* (Chirichigno, 1974, 1998; Rubio y Ruíz, 1993; Chirichigno y Cornejo, 2001) y *Z. xyster* (Acero y Franke, 1995; Robertson y Allen, 2002), sin embargo, todos los ejemplares revisados en este trabajo corresponden a la especie *Z. xyster* por su característica peculiar de presentar cuatro ocelos de color amarillo sobre el disco (Tabla 4), dejando así a *Z. exasperata* como una especie por confirmar.
- **Géneros *Urolophus* y *Urobatis*:** Compagno (2005) registra que el género *Urolophus* se restringe al Pacífico oeste mientras que el género *Urobatis* se distribuye en el Pacífico este y Atlántico noroeste (Tabla 2), por tanto las especies revisadas para Colombia corresponden a *Urobatis*.

Especies sin soporte bibliográfico

Las especies *Etmopterus gracilispinis* (Magdalena), *Apristurus parvipinnis* (Antioquia: Golfo de Urabá), *Apristurus riveri* (Caribe colombiano), *Scyliorhinus hesperius* (Caribe colombiano), *Rajella purpuriventralis* (Antioquia: Golfo de Urabá), y *Potamotrygon signata* (Amazonas, PNN Amacayacu) han sido colectadas o fotografiadas en aguas colombianas (Tabla 4); sin embargo, no se encontraron referencias bibliográficas de soporte.

Especies no confirmadas

En esta categoría fueron incluidas 55 especies (25 de tiburones y 30 de rayas) (Tablas 5, 6) para las cuales no fue posible verificar su presencia en aguas colombianas. Posiblemente, los registros bibliográficos de estas especies en aguas colombianas obedecen a alguna de las siguientes razones: presentar rangos de distribución geográfica muy amplios a nivel mundial (p. e. *Cethorhinus maximus*, *Alopias vulpinus*, *Isurus paucus*, *Carcharhinus plumbeus* entre otras) y/o estar citadas en claves de identificación para aguas adyacentes (p. e. *Isistius brasiliensis*, *Squalus mitsukurii*, *Apristurus canutus*, *Carcharhinus brevipinna*, *C. obscurus*, *Sphyrna tudes*, *Myliobatis longirostris*, *Torpedo tremens*, *Bathyraja spinosissima*, entre otras), por lo cual es conveniente dejarlas en el grupo de especies por confirmar hasta no tener elementos más confiables y verificables de su presencia. En aguas colombianas también se registran bibliográficamente especies de elasmobranquios de aguas templadas y/o típicamente antitropicales, como *Carcharodon carcharias*, *Carcharias taurus*, *Carcharhinus brachyurus*, *Triakis* spp. y *Raja cortezensis*, las cuales tampoco fueron confirmadas en este estudio.

Comentarios finales

Comparando los datos encontrados en este estudio con los inventarios base (Mercado, 1990 y Mantilla, 1998), el total de especies se incrementó en 115 y 47, respectivamente, lo que sustenta la necesidad de actualizar estos listados regularmente con el fin de conocer el estado de la biodiversidad de nuestro país. Así mismo, puede destacarse que siguiendo el listado de Compagno (2005), en Colombia se ha registrado aproximadamente un 15.3% de las especies, un 36.7% de los géneros y un 55% de las familias de elasmobranquios del mundo.

Finalmente, teniendo en cuenta el número de elasmobranquios encontrados en el presente trabajo y la extensión de la línea de costa colombiana (1642 Km para el Caribe y 1300 Km para el Pacífico continental), sin contar con el área insular representada por las islas Gorgona, Malpelo, el archipiélago de San Andrés y Providencia e Islas del Rosario, se puede considerar que nuestro país posee un alta diversidad y representatividad del grupo, en comparación con otras costas americanas (p. e. la costa del Golfo de México con una línea de costa de 4000 Km) ya que pese a que es más extensa y explorada, sólo se han citado 110 especies marinas de elasmobranquios (64 de tiburones y 46 de rayas) (McEachran y Fechhelm, 1998), lo que incrementa la importancia del grupo en el país para ejecutar acciones de protección y conservación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al personal de las secciones de peces de las colecciones de docencia examinadas (Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Nacional Sede



San Andrés y Universidad Javeriana), colecciones de referencia revisadas (Universidad del Valle, Parque Nacional Natural Gorgona, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional Sede Bogotá) y museos consultados (Museo de Historia Natural Marina de Colombia del Inveemar y Museo Departamental de Ciencias Naturales “Federico Carlos Lehmann”) por facilitar la revisión de los ejemplares, las bases de datos, y/o el acceso al material bibliográfico. A los buzos, biólogos y demás colaboradores de la Fundación SQUALUS que facilitaron material fotográfico y fílmico.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero, A. 1977. Observaciones ecológicas de la ictiofauna de la pradera de *Thalassia* de la orilla oriental de la bahía de Neguange (PNN Tayrona Santa Marta). Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 87 p.
- Acero, A. 1988. Andrés Posada Arango, Pionero de la ictiología en Colombia. Actual. Biol., 17(63):49-54.
- Acero, A. 1993. Una nueva mirada a los peces comerciales del Caribe continental colombiano. An. Inst. Inv. Mar., 22:129-135.
- Acero, A. y R. Franke. 1995. Nuevos registros sobre peces cartilaginosos del Parque Nacional Gorgona (Pacífico colombiano). II. Rayas y la descripción de una nueva especie. Trianea, 11:19-21.
- Acero, A. y J. Garzón. 1982a. Una revisión de las fichas de identificación de la FAO para peces marinos del Atlántico centro occidental, incluyendo nuevos registros para el Caribe colombiano. An. Inst. Inv. Mar., 12: 33-39.
- Acero, A. y J. Garzón. 1982b. On an interesting specimen of cow nose ray (Pisces:Rhinopterae) from the colombian Caribbean. Bol. Inst. Ocean., 31(2):9-11.
- Acero, A. y J. Garzón. 1985. 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.
- Acero, A. y J. Garzón. 1987a. Los peces marinos hallados durante la expedición Urabá II al Caribe Chocoano (Colombia). An. Inst. Inv. Mar., 17:113-136.
- Acero, A. y J. Garzón. 1987b. Peces arrecifales de la región de Santa Marta (Caribe colombiano). I. Lista de especies y comentarios generales. Act. Biol. Col., 1(3):83-104.
- Acero, A. y A. Santos. 1992. Confirmación de la presencia de *Carcharhinus perezii* (Poey, 1876) (Pisces: Carcharhinidae) en el Caribe colombiano. Univ. Nal. Autón. Méx. An. Inst. Cie. Mar. Limnol., 19(2):211-213.
- Acero, A., R. Álvarez-León y J. Garzón F. 1986. Peces comerciales del Caribe colombiano, sin incluir los de las islas, cayos y bajos del Caribe occidental (propuesta para la unificación de sus nombres vernaculares). Inf. Mus. Mar., 6:15-31.
- Acevedo, G. 1996. Contribución al estudio de la biología y la dinámica poblacional de los tiburones de la familia Carcharhinidae (Condricthyes: Lamniformes) en la Ensenada de Panamá. Tesis Biol., Univ. Valle, Cali, 87 p.
- Acevedo, G., E. Rubio y L. Zapata. 1998. Primer hallazgo del tiburón cañabota *Hexanchus griseus* (Bonaterre 1788) (Pisces:Chondrichthyes: Hexanchidae) en aguas del Pacífico Tropical Americano. Bol. Inv. Mar. Cost., 27:39-44.

- Allen, G. y D. Robertson. 1998. Peces del Pacífico oriental tropical. Crawford House Press Ltda., Australia, 327 p.
- Alvarado-Chacón, E. y J. Castro. 1983. Estudio anatómico e histológico del tiburón con especial referencia a los órganos hematopoyéticos. *Inf. Mus. Mar.*, 11:3-48.
- Álvarez, R. 1993. Ecosistemas de manglar en Colombia. 69-105. En: CAR's – Min. Medio Amb. Conservación y aprovechamiento sostenible de bosques de manglar en las regiones América Latina y África. IDEAM, Bogotá, *Inf. Tec.* 2.
- Álvarez, R. y J. Barreto. 1975. Catálogo de peces. Rayas. *Inf. Mus. Mar.*, 14:1-40.
- Álvarez, L. y J. Blanco. 1985. Composición de las comunidades ictiofaunísticas de los complejos lagunares estuarinos de la Bahía de Cartagena, Ciénaga de Tesca y Ciénaga Grande de Santa Marta. Caribe colombiano. 535-555. En: Yañez-Arancibia, A. (Ed). *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons*. UNAM Press, México.
- Álvarez, L. y J. Hernández-Camacho. 2001. Capturas y observaciones del tiburón ballena *Rhincodon typus* (Smith 1828) en aguas colombianas. *Rev. Asoc. Colomb. Ictiol. Dahlia*, 4:51-54.
- Álvarez, R. y B. Solano. 1983. Ictiofauna acompañante del camarón de aguas someras en el Pacífico colombiano. Bogotá, *Inf. Mus. Mar.*, 11:49-99.
- Angulo, J. y A. Acero. 1999. Primer registro de *Torpedo peruana* Chirichigno (Elasmobranchii:Torpedinidae) para el Pacífico colombiano. *Bol. Inv. Mar. Cost.*, 28:185-190.
- Arboleda, E. 2002. Estado actual del conocimiento y riqueza de peces, crustáceos, decápodos, moluscos, equinodermos y corales escleractíneos del océano Pacífico colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 125 p.
- Ardila, C. y E. Rubio. 1992. Análisis preliminar sobre la ictiofauna y las pesquerías artesanales en la zona de influencia de la Ensenada de Güapi (Pacífico colombiano). 859-872. En: SENALMAR (Eds). *Mem. VIII Sem. Nac. Cien. Mar., INVEMAR*, Santa Marta.
- Arriaga, A., I. Bejarano y M. Blanco. 2001. Contribución al conocimiento del tiburón explotado artesanalmente en las sub-áreas 3 y 4 del departamento del Magdalena, durante agosto a noviembre de 1999. 22-23. En: SENALMAR (Eds). *Mem. VI Sim. Col. Ictio. Acictios*, Santa Marta.
- Artunduaga, P. y J. Barragán. 1979. Pesca y desarrollo pesquero en el área norte del Pacífico colombiano. Inderena. *Rev. Div. Pesq.*, 1(1):1-24.
- Ballesteros, C. y E. Castro. 2006. La pesquería industrial de tiburones en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: Una primera aproximación. Secretaria de agricultura y pesca. 44 p.
- Baquero, J. y R. Espinosa. 1980. Contribución al conocimiento de la pesca con redes agalleras de deriva en el corregimiento de la Boquilla (Bolívar). Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 135 p.
- Baruque, E. 1978. Peces marinos colectados en la península de la Guajira. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 78 p.
- Barreto, J. 1975. Catálogo de peces. Tiburones. *Inf. Mus. Mar.*, 13:1-47.
- Barriga, E., J. Hernández, J. Jaramillo, L. Mora, P. Pinto y P. Ruíz. 1969. La isla de San Andrés. Contribución al conocimiento de su ecología, flora, fauna y pesca. *Inst. Cienc. Nat., Univ. Nac. Col.*, Bogotá, 152 p.
- Bejarano, I., M. P. Blanco y J. I. Mojica. 2006. La comunidad ictica del rio Mesay durante el periodo de aguas altas (Caquetá, Amazonia colombiana). *Caldasia.*, 28(2):359-370.

- Beltrán, J. P. 2006. Evaluación de la pesca de tiburón en Colombia. Tesis Biol. Mar., Univ. Nacional de Colombia., Bogotá, 38 p.
- Beltrán, S. y A. Vergara. 1990a. Estudio anatómico, citoarquitectónico y de ultraestructura del cerebro de tiburones de las familias Sphyrnidae, Carcharhinidae y Ginglymostomatidae. Tesis Biol. Mar., Univ., Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 154 p.
- Beltrán, S. y A. Vergara. 1990b. Estudio anatómico, citoarquitectónico y de ultraestructura del cerebro de tiburones de las familias Sphyrnidae, Carcharhinidae y Ginglymostomatidae. 21-22. En: SENALMAR (Eds). Mem. VI Sem. Nac. Cien. Mar, CCO, Bogotá.
- Ben Tuvia, A. 1969. Report on the fishery resources investigations in Colombia. Proy. Inderena-Fao. Bogotá. Mar. Fish. Dev. Tech. Rep., 1-54.
- Ben Tuvia, A. 1974. Investigación sobre peces y pesca exploratoria del B/I Chocó a lo largo del Caribe colombiano durante 1969. Inderena. Rev. Div. Pesq., 2(1):1-14.
- Ben Tuvia, A. y C. Ríos. 1970. Informe de un crucero del B/I Chocó a la isla de Providencia y los bancos adyacentes de Quitasueño y Serrana en los Territorios insulares de Colombia. Proy. Des. Pes. Mar. Col., Pnud-Fao-Inderena, Comunicaciones 1(2):35-45.
- Bohórquez, J. 2006. Aspectos biológicos y pesqueros de los elasmobranchios capturados en el Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia en los años 2004 y 2005. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 126 p.
- Borja, J. 1979. Ecología de la ictiofauna arrecifal de la Bahía Chamba en la parte oceánica de la isla de Tierra Bomba. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 98 p.
- Botero, J., J. Garzón y G. Gutiérrez. 1979. Los peces de la península de Castillo Grande (Bahía de Cartagena). Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 87 p.
- Botero, J., J. Garzón y G. Gutiérrez. 1980. Establecimiento y desarrollo de la comunidad íctica en un arrecife artificial construido con llantas de desecho. Bol. Mus. Mar., 10:63-81.
- Bussing, W. y M. López. 1984. Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centro América Meridional. Esc. Biol. CIMAR, Univ. Costa Rica., San José, 161 p.
- Cala, P. 1977. Los peces de la orinoquia colombiana: lista preliminar anotada. Act. Zool. Col., 24:1-22.
- Cala, P. 1991. Nuevos registros de peces para la orinoquia colombiana: I Los Rajiformes, Clupeiformes, Characiformes, y Gymnotiformes. Revista Unellez Cienc. y Tecnol., 4(1-2):89-99.
- Caldas, J. 2002. Ictiofauna acompañante de la pesca industrial con palangre horizontal de fondo en los bancos y bajos de la zona norte del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 122 p.
- Caldas, J., A. Santos y A. Acero. 2003a. Tres especies de peces cartilaginosos registrados por primera vez para el mar Caribe colombiano. 13-14. En: ACICTIOS (Eds). Mem. VII Sim. Col. Ictio. Acictios, Montería.
- Caldas, J., A. Santos y A. Acero. 2003b. Deep sea chondrichthyans captured on industrial fishery in the San Andrés Archipelago, Western Caribbean Sea. 56-59. En: IUCN/SSC Shark Specialist Group (Eds). Abstracts of Conservation and management of deep sea chondrichthyan fishes, New Zealand.
- Caldas, J., A. Santos y A. Acero. 2004. Tiburones viuda (*Mustelus*, Triakidae) del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe colombiano. 228-238. En: Univ. Nal. Col. (Ed). Investigación y desarrollo de territorios promisorios. Contrib. Cienc. Mar Col. Bogotá.

- Calderón, M., M. Villamil y A. Jáuregui. 1998. Caracterización de las comunidades de fondos blandos vegetados en el balneario de "El Rodadero", Santa Marta (Caribe colombiano). 759-772. En: SENALMAR (Eds). Mem. XI Sem. Nac. Cien. Tecn. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.
- Camacho, L. y O. Galvis. 1980. Bahía Concha. Aportes ecológicos. Parque Nacional Tayrona, Magdalena, Colombia. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 97 p.
- Cañon, M. 1999. Aplicación de la teledetección para la determinación de indicadores de áreas con mayor probabilidad de pesca en el sector noreste del Caribe colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 103 p.
- Castellanos-Galindo, G. A., J. A. Caicedo-Pantoja, L. M. Mejía-Ladino y E. A. Rubio. 2006. Peces marinos y estuarinos de Bahía Málaga, Valle del Cauca, Pacífico colombiano. *Biota colombiana.*, 7(2):263-282.
- Castillo, L. 1998. Fluctuación poblacional (composición y abundancia) de la ictiofauna acompañante del camarón de aguas someras en el Golfo de Tortugas, Pacífico colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Valle, Cali, 89 p.
- Castillo, L. y E. Rubio. 1987. Estudio de la ictiofauna de los esteros y partes bajas de los ríos San Juan, Dagua y Calima, Valle del Cauca. *Cespedesía*, XV: 33-70.
- Castro, D. 1994. Peces del río Putumayo. Sector de Puerto Leguízamo. Corp. Aut. Reg. Putumayo. CAP. Servigráficas, Mocoa, 174 p.
- Castro, D. y A. Arboleda. 1988. Lista preliminar de los peces del río Caquetá, Colombia. *Bol. Fac. Biol. Mar.*, 8: 7-14.
- Castro, J. y E. Alvarado, 1980. Estudio anatómico histológico del tiburón, especialmente en órganos hematopoyéticos. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 97 p.
- Castro, G. y G. Vera. 1979. Diagnóstico de la pesca artesanal marítima de la comunidad de pescadores del corregimiento de la Boquilla, Cartagena, Colombia. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 112 p.
- Cervigón F. y A. Alcalá. 1999. Los peces marinos de Venezuela. Parte V: Elasmobranchios. *Fund. Cient. Los Roques, Caracas*, 143 p.
- Cipriani, W., L. Fischer, M. Garibaldi, A. Hendrickx, R. Lemus, J. Márquez, G. Poutiers y B. Rodríguez. 1992. Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. FAO, Roma, 513 p.
- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inst. Mar., Peru, Callao*, 387 p.
- Chirichigno, N. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inst. Mar., Perú, Callao*, 496 p.
- Chirichigno, N. y M. Cornejo. 2001. Catálogo comentado de los peces marinos del mar del Perú. *Inst. Mar., Perú, Callao*, 314 p.
- Compagno, L.J.V. 1973. Interrelationships of living elasmobranchs. 15-61. En: Greenwood, P., R. Miles y C. Patterson (Eds). *Interrelationships of fishes*. Academic Press, New York.
- Compagno, L.J.V. 1977. Phyletic relationships of living sharks and rays. *Ame. Zool.*, 17:303-322.
- Compagno, L.J.V. 1984. *Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known date. Hexanchiformes to Carcharhiniformes. Part 1-2.* Princenton University Press. FAO, Roma, 4(1):1-655.

- Compagno, L. J.V. 1988. Sharks of the order Carcharhiniformes. The Blackburn Press. New Jersey. 486 pp.
- Compagno, L.J.V. 1999a. Systematics and body form. 471-498. En: Hamlett W. (Ed). Sharks, Skates and Rays, the Biology of Elasmobranch Fishes, Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Compagno, L.J.V. 1999b. Check list of living elasmobranches. 471-498. En: Hamlett W. (Ed). Sharks, Skates and Rays, The Biology of Elasmobranch Fishes, Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Compagno, L.J.V. 2001. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known date. Bullhead, Mackerel, and Carpet Sharks (Hexanchiformes to Lamniformes). Part 2. Princeton University Press. FAO, Roma, 2(1):1-269.
- Compagno, L.J.V. 2002. Sharks. 507-589. En: Carpenter, K. y P. Oliver (Eds.). Species identification sheets for fishery purposes, Western Central Atlantic. FAO, Roma.
- Compagno, L.J.V. 2005. Check list of living elasmobranches. 503-548. En: W.C. Hamlett. (Ed). Reproductive Biology and Phylogeny of Chondrichthyes: Sharks, batoids and chimaeras. Science Publishers, Enfield.
- Compagno, L.J.V., L., D. Ebert y M. Smale. 1989. Guide to the sharks and rays of southern Africa.. New Holland (Publ.) Ltda. Londres. 158 p.
- Compagno, L.J.V., F. Krupp y W. Schneider. 1995. Tiburones. 647-743. En: W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem (Eds). Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro Oriental. FAO, Roma.
- Dahl, G. 1958. Los peces del río Sinú. Sec. Agric. Gan. Córdoba, 134 p.
- Dahl, G 1964. Los peces cartilagosos de la Bahía de Cispatá y del estuario del río Sinú. Rev. Aca. Col. Cienc. Exa. Fis. Nat., (12) 46:175-195.
- Dahl, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. Inderena. Bogotá, 391 p.
- de Carvalho, M. 1996. Higher-level elasmobranch phylogeny, basal squalians and paraphyly. 35-62. En: Stiassny, M., L. Parenti y G. Johnson. (Eds). Interrelationships of fishes, Atlantic Press, New York.
- de Carvalho, M. 1999. A systematic revision of the electric ray genus *Narcine* Henle, 1834 (Chondrichthyes: Torpediniformes: Narcinidae), and the higher-level relationships of the orders of elasmobranch fishes (Chondrichthyes). Tesis Ph. D., Univ. New York. New York. 596 p.
- de Carvalho, M. 2001. A new species of electric ray, *Narcine leoparda*, from the tropical eastern Pacific ocean (Chondrichthyes:Torpediniformes:Narcinidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 114(3): 561-573.
- de Carvalho, M. 2002. Chondrichthyes (Shark, Rays, Chimaeras). 220-224. En: Eldredge, N. (Ed). Life on Earth, an encyclopedia of biodiversity, ecology and evolution. ABC-CLIO. Santa Bárbara.
- de Carvalho, M. y J. McEachran. 2003a. Family Carcharhinidae. 13-16. En: Reis, R., S. Kullander y C. Ferrais Jr. (Eds). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Ediprucs, Portoalegre.
- de Carvalho, M. y J. McEachran. 2003b. Family Pristidae. 17-21. En: Reis, R., S. Kullander y C. Ferrais Jr. (Eds). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Ediprucs, Portoalegre.
- de Carvalho, M., N. Lovejoy y R. Rosa. 2003. Family Potamotrygonidae. 22-28. En: Reis, R., S. Kullander y C. Ferrais Jr. (Eds). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Ediprucs, Portoalegre.
- de Carvalho, M., J. Maisey y L. Grande. 2004. Freshwater stingray of the Green River Formation of Wyoming (Early Eocene) with the descriptions of a new genus and species and an analysis of its phylogenetic relationships (Chondrichthyes:Myliobatiformes). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 284:1-136.

- Díaz, J. 1979. Dentición y reemplazo dental en algunos tiburones Carcharhinidos del Pacífico colombiano. An. Inst. Inv. Mar., 11:135-145.
- Díaz, J. 1984. Consideraciones zoogeográficas sobre los tiburones del Pacífico colombiano. An. Inst. Inv. Mar., 13: 53-65.
- Douady, C., M. Dosay, M. Shivji y M. Stanhope. 2003. Molecular phylogenetic evidence, refuting the hypothesis of Batoidea (Rays and Skates) as derived sharks. Mol. Phyl. y Evol., 26: 215-221.
- Duarte, L. y D. Schiller, von. 1997. Comunidad de peces demersales del golfo de Salamanca (Caribe colombiano): estructura espacio-temporal y caracterización trófica con énfasis en los hábitos alimenticios de *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828), *Lutjanus synagris* (Linnaeus,1758), *Balistes caprisca* (Gmelin,1788) y *Balistes vetula* (Linnaeus,1758). Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 353 p.
- Duque, F. y C. Gómez. 1983. El archipiélago de San Bernardo y su fauna íctica. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 77 p.
- Eschmeyer, W. 1998. Catalog of fishes. Special Publication, California Academy of Sciences, San Francisco. 3 vols. 2905 p.
- Eschmeyer, W. 2004. Catalog of fishes. Special Publication, California Academy of Sciences, San Francisco. <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>
- Estupiñán, F., H. Prah von y E. Rubio. 1990. Ictiofauna de la Ensenada de Utría, Pacífico colombiano. Rev. Cienc. Univ. Valle: 65-75.
- Fernández, P. 1975. Estudio biológico y pesquero de algunas especies de tiburones del Pacífico colombiano pertenecientes al Orden Lamniformes. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 87 p.
- Flórez, L. 1986. Lista preliminar de las especies ícticas marinas y salobres reportadas para el Caribe colombiano. Inf. Mus. Mar., 32:1-101.
- Fowler, H. 1938. The fishes of the George Vanderbilt South Pacific Expedition in 1937. Philadelphia. Mon. Acad. Nat. Scienc., 5(2):1-349.
- Fowler, H. 1941. Lista de peces de Colombia. Rev. Acad. Col. Cienc., 5(17):128-138.
- Fowler, H. 1944. Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition in 1941. Philadelphia. Mon. Acad. Nat. Scienc., 6:57-529.
- Fowler, H. 1953. The shore fishes of Colombian Caribbean. Caldasia, VI(27):43-75.
- Franke, R. 1992. Frecuencia y abundancia de 17 especies de tiburones en el Parque Nacional Natural Gorgona (Pacífico colombiano). 682-696. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Cienc. Mar., Invenmar, Santa Marta.
- Franke, R. y A. Acero. 1991. Registros nuevos y comentarios adicionales sobre peces cartilaginosos del Parque Nacional Natural Gorgona (Pacífico colombiano). I. Tiburones. Trianea, 4:527-540.
- Galvis, R., L. Manjares, A. Vergara, G. Rodríguez, E. Arteaga, J. Torres, J. Viaña, J. Arévalo y Y. Rodríguez. 1996. Evaluación de recursos demersales en la plataforma Externa del Caribe colombiano. 859-872. En: SENALMAR (Eds). Mem. X Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar, CCO. Bogotá.
- Galvis, G., I. Mojica y M. Camargo. 1997. Peces del río Catatumbo. Asociación Cravo Norte. (ECOPETROL, OXY, SHELL), Bogotá, 118 p.
- García, M. 1987. Incidencia de la pesca de arrastre sobre la fauna acompañante del camarón. Bol. Fac. Biol. Mar., 7: 14-19.



- Garman, S. 1899. The Fishes. 1-427. En: Mus. Comp. Zool. (Ed). Mem. Mus. Comp. Zool., Harvard College, XXIV.
- Garzón-Ferreira, J. 1989. Contribución al conocimiento de la ictiofauna de Bahía Portete (Guajira, Colombia). Trianea, 3:149-172.
- Garzón, J. y A. Acero. 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.
- Garzón, J. y A. Acero. 1983b. Nuevos registros de peces arrecifales para el Caribe colombiano. An. Inst. Inv. Mar., 13:85-109.
- Garzón, J. y A. Acero. 1986. Peces de las Islas del Rosario y de San Bernardo (Colombia). III. Comparación con otras regiones del Atlántico oeste tropical. An. Inst. Inv. Mar., (15-16):67-77.
- Gómez, A. 1972. Estudio comparativo de la ictiofauna acompañante del camarón rojo, *Penaes duorarum notialis* Pérez-Farfante y *Penaes brasiliensis* Latreille; y el camarón blanco, *Penaes sohmitti* (Burkenroad) en zonas costeras al sur de Cartagena. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 132 p.
- Gómez, C y J. Díaz. 1979. Tiburones colectados en la Isla Gorgona. 169-188. En: Prah, H. von., F. Guhl y M. Grogel (Eds). Gorgona. Univ. Andes, Comité de publicaciones. Bogotá.
- Gómez, D. y P. Victoria. 1980. Inventario preliminar de los peces de la Isla de San Andrés y noreste de la Isla de Providencia (Caribe colombiano). Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 143 p.
- Gómez, D. y P. Victoria. 1986. Peces de la Isla de San Andrés y noreste de la Isla de Providencia (Caribe colombiano). Bol. Ecotrópica, 13:41-83.
- Gómez, G., L. Zapata., R. Franke y G. Ramos. 2003. Hábitos alimentarios de *Mustelus lunulatus* y *M. henlei* (Pisces:Triakidae) colectados en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Bol. Inv. Mar. Cost., 32: 219-231.
- Hernández, A. 1986. Desarrollo de la pesca artesanal en la región de Santa Marta. Colciencias-Ciid-Fes, Ed. Guadalupe, Bogotá, 261 p.
- Hernandez-Hamón, H. y S. Núñez. 1998. Nuevo registro para el Caribe sur colombiano del tiburón quelvacho *Centrophorus granulosus* (Schneider) (Pisces:Centrophoridae). Bol. Inv. Mar. Cost., 27:107-112.
- Köster F. 1979. Observaciones de la ictiofauna de las Islas del Rosario. An. Inst. Inv. Mar., 11:49-57.
- Lasso, C., J. I. Mojica, J. S. Usma, J. Maldonado, C. DoNascimento, D. C. Tarphon, F. Provenzano, O. M. Lasso, G. Galvis, L. Vasquez, M. Lugo, A. Machado-Allison, R. Royero, C. Suarez y A. Ortega-Lara. 2004. Peces de la cuenca del río Orinoco. Parte I. Lista de especies y distribución por subcuencas. Biota colombiana, 5(2):95-158.
- Londoño, F. 1977. Algunos aspectos biológicos de los peces con interés comercial capturados por la flota camaronesa en el Pacífico colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 127 p.
- Maldonado-Ocampo, J. 2001. Peces del área de confluencia de los ríos Meta, Bitá y Orinoco en el municipio de Puerto Carreño, Vichada, Colombia. Dahlia., 4:61-74.
- Maldonado-Ocampo, J. 2004. Peces de la Orinoquía Colombiana: una aproximación a su estado actual de conocimiento. 303-368. En: Díaz-Granados D. y F. Trujillo (Eds). Fauna Acuática en la Orinoquía Colombiana. Inst. Est. Amb. Dillo (Departamento Ecología y Territorio). Univ. Javeriana.
- Maldonado-Ocampo, J. A., A. Ortega-Lara, J. S. Usma, G. Galvis, F. A. Villa-Navarro, L. Vasquez, S. Prada-Pedrerós y C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Bogotá D.C. Colombia. 346 p.

- Manjarrés, L., A. Fernández y A. Espeleta. 1988. Costa Guajira: evaluación de captura y esfuerzo por procedimiento de pesca. 133-140. En: SENALMAR (Eds). Mem. VI Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar., CCO, Bogotá.
- Manjarrés, L., G. Rodríguez, J. Torres, A. Vergara, E. Arteaga, J. Arévalo, R. Galvis, J. Rodríguez y J. Viaña. 1996a. Crucero de evaluación de recursos demersales en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-07, INPA-VECEP. Santa Marta, 57 p.
- Manjarrés, L., G. Rodríguez, A. Vergara, E. Arteaga, J. Rodríguez, J. Arévalo, J. Viaña, R. Galvis, J. Torres y M. Barros. 1996b. Crucero de evaluación de recursos demersales en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-011, INPA-VECEP. Santa Marta, 54 p.
- Manjarrés, L., G. Rodríguez, A. Vergara, J. Viaña, E. Arteaga, J. Arévalo, R. Galvis, J. Rodríguez, F. Amaya, D. García, J. Páramo y G. León. 1998a. Crucero de evaluación de peces pelágicos pequeños en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-014, INPA-VECEP. Santa Marta, 39 p.
- Manjarrés, L., J. Torres, A. Vergara, G. Rodríguez, J. Viaña y J. Correa. 1994. Crucero de evaluación de recursos demersales en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-01, INPA-VECEP. Santa Marta, 52 p.
- Manjarrés, L., A. Vergara, J. Torres, G. Rodríguez, E. Arteaga, J. Viaña, J. Arévalo, R. Galvis y Y. Rodríguez. 1995. Crucero de evaluación de recursos demersales en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-04, INPA-VECEP. Santa Marta, 73 p.
- Manjarrés, L., A. Vergara, G. Rodríguez, J. Viaña, E. Arteaga, J. Arévalo, R. Galvis, Y. Rodríguez, F. Amaya, D. García, J. Páramo y G. León. 1998b. Campaña de evaluación de peces pelágicos en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-017, INPA-VECEP. Santa Marta, 57 p.
- Manjarrés, L., A. Vergara, G. Rodríguez, J. Viaña, E. Arteaga, J. Arévalo, R. Galvis, Y. Rodríguez, G. Castro y J. Castillo. 1998c. Campaña de evaluación de peces pelágicos pequeños en el Caribe colombiano. Rev. Div. Cient. Tecn. RA-018, INPA-VECEP, Santa Marta, 58 p.
- Mantilla, L. 1998. Lista de especies elasmobranquios de Colombia. Rev. Fen. Anat. Vol I. 19/08/2006 <http://www.bioaquaticresearch.com/Sharks/1-2-01-Tib.html>.
- Mantilla, A. y E. Vergara. 1995. Efecto de los extractos de órganos hematopoyéticos del tiburón nodriza. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 132 p.
- Martínez, A. 1978. Peces deportivos de Colombia. Ed. Fondo Cultural Cafetero. Bogotá, 307 p.
- Matheus, E. 1996. Evaluación de la captura total y algunos aspectos biológicos pesqueros relacionados con el uso del boliche playero en el área de Cartagena. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 112 p.
- Mayorga, S. 2001. Observaciones del comportamiento de la raya *Urolophidae* (*Urolophidae*) en condiciones de cautiverio acuario Mundo Marino, Santa Marta y Oceanario Islas del Rosario, Cartagena. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 100 p.
- McCosker, J. y R. Rosenblatt. 1975. Fishes collected at Malpelo Island. 91-93. En: Graham (Ed). The biological investigation of Malpelo Island. Smith. Inst. Press. Washington. Smith. Contr. Zool. Wash. 176.
- McEachran, J. y N. Aschliman. 2004. Phylogeny of Batoidea. 1-376. En: Carrier, J., J. Musick y M. Heithaus (Eds). Biology of sharks and their relatives. CRC Press. Florida.
- McEachran, J. y M. Carvalho de. 2002. Batoid Fishes. 507-589. En: Carpenter, K. y P. Oliver (Eds). Species identification sheets for fishery purposes, Western Central Atlantic, FAO, Roma.
- McEachran, J. y K. Dunn. 1998. Phylogenetic analysis of skates, a morphologically conservative clade of elasmobranchs (Chondrichthyes: Rajidae). Copeia. 271-290.

- McEachran, J. y J. Fechhelm. 1998. Fishes of the Gulf of México. Univ. Texas Press, Austin, 1112 p.
- McEachran, J. y N. Sciara di. 1995. Peces Batiodeos. 746-792. En: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem. (Eds). Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro Oriental. FAO, Roma.
- McEachran, J., K. Dunn y T. Miyake. 1996. Interrelationships of the batoideos fishes (Chondrichthyes:Batoidea). 35-62. En: Stiassny, M., L. Parenti y G. Johnson (Eds). Interrelationships of fishes, Atlantic Press, New York.
- Mejía, B. E. 2006. Aspectos taxonómicos y biológicos de las rayas espinosas del genero *Urotrygon* en el Pacifico Vallecaucano, Colombia. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 103 p.
- Mejía, L. y A. Acero. 2002. Libro rojo de peces marinos de Colombia. INVEMAR, Inst. Cienc. Nat., Univ. Nac. Col., Min. Medio Amb. Serie Libros Rojos Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, 76 p.
- Mejía, L., J. Garzón y A. Acero. 1998. Peces registrados en los complejos arrecifales de los cayos Courtown, Albuquerque y los bancos Serrana y Roncador, Caribe occidental, Colombia. Bol. Ecotrópica, 32:25-42.
- Mejía-Falla, P., A. Navia y A. Giraldo. 2005. Notas biológicas de la raya ocelada (*Zapteryx xyster*) en la zona central de pesca del Pacífico colombiano. 323-324. En: Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Ed). Mem. XI Cong. Lat. Cienc. Mar., COLACMAR. Viña del Mar.
- Mejía-Falla, P., A. Navia y A. Giraldo. 2006. Notas biológicas de la raya ocelada (*Zapteryx xyster*) en la zona central de pesca del Pacífico colombiano. Inv. Mar. Chile, 34(2):181-185.
- Mejía-Falla, P., A. Navia, A. Tobón y R. Lozano. 2004. Frecuencia de avistamiento de tiburones y rayas en las costas colombianas. 23-24. En: Univ. Nac. Aut. Méx. (Ed). Mem. III Sem. Tiburón y I Sim. Nac. Tib. y Ray. Univ. Nac. Aut. Méx. México.
- Menni, R., R. Ringuelet y R. Aramburu. 1984. Peces marinos de Argentina y Uruguay. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, 359 p.
- Mercado J. 1981a. Los peces comerciales del Golfo de Morrosquillo. Rev. Div. Pesq., 15(1-3):1-8.
- Mercado J. 1981b. Inventario preliminar de la fauna íctica de la Bahía de Cartagena y algunas consideraciones ecológicas. Rev. Div. Pesq., 16(1 y 2): 1-5.
- Mercado J. 1990. Lista de peces cartilaginosos en el litoral Atlántico y Pacífico colombiano. Inderena. Rec. Hidro., 3:64-76.
- Miyake, T. y J. McEachran. 1986. Taxonomy of the stingray genus *Urotrygon* (Myliobatiformes:Urolophidae): preliminary results based on external morphology. 291-302. En: Uyeno, T., R. Arai, T. Taniuchi y K. Matsuura. 1986. Proceedings of the Second International Conference on Indo-Pacific Fishes. Ichthyol. Soc. Japan. Indo-Pac. Fish Biol.
- Mojica, J. I. 1999. Lista preliminar de las especies de peces dulceacuicolas de Colombia. Rev. Acad. Col. Cien., 23: 547-566.
- Mojica, J., C. Castellanos, J. Usma y R. Álvarez. 2002. Libro rojo de peces dulceacuicolas de Colombia. Inst. Cienc. Nat., Univ. Nac. Col., Min. Medio Amb. Serie Libros Rojos Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, 134 p.
- Molano, J. 1970. Geografía de la pesca y caza deportiva en Colombia. CNT. Bogotá, 66 p.
- Morales, Y. 1994. Abundancia, distribución y diversidad de peces de un arrecife coralino, La Azufrada, Isla Gorgona. Tesis Biol. Univ. Valle. Cali, 132 p.

- Moreno, C. 1985. Evaluación del esfuerzo y captura pesquera en la parte norte del medio Magdalena y comercialización de productos pesqueros en Barrancabermeja durante 1986. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 147 p.
- Mundy, B. 2005. Checklist of the fishes of the Hawaiian Archipelago. Bishop Museum Bulletins in Zoology. Bishop Mus. Bull. Zool., 6:1-704.
- Muñoz, O. y C. Obregón. 1994. Estructura y proceso de colonización de la comunidad de peces en un arrecife artificial en la Isla Naval (Islas del Rosario:Cartagena:Caribe colombiano). Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 178 p.
- Navia, A. 2002. Aspectos de la biología de los elasmobranchios capturados como fauna acompañante del camarón en aguas someras del Pacífico colombiano. Tesis Biol., Univ. Valle, Cali, 113 p.
- Navia, A., y P. Mejía-Falla. 2004. Guía para la identificación de tiburones y rayas del Programa Nacional de Avistamiento de Tiburones y Rayas. Fund. Squalus. Cali, 38 p.
- Navia, A., A. Giraldo y P. Mejía-Falla. 2005a. Notas sobre la biología y dieta del toyo vieja (*Mustelus lunulatus*) de la zona central de pesca del Pacífico colombiano. 332-333. En: Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Ed). Mem. XI Cong. Lat. Cienc. Mar., COLACMAR. Viña del Mar.
- Navia, A., A. Giraldo y P. Mejía-Falla. 2006b. Notas sobre la biología y dieta del toyo vieja (*Mustelus lunulatus*) de la zona central de pesca del Pacífico colombiano. Inv. Mar. Chile, 34(2):217-222.
- Navia, A., P. Mejía-Falla, J. Caicedo y M. Carvalho de. 2006a. First record of *Torpedo andersoni* Bullis, 1962 (Elasmobranchii: Torpediniformes) in the Western Caribbean region of Colombia. Carib. J. Sc., 43(2):261-263.
- Navia, A., K. Narváez., J. Caicedo., P. Mejía-Falla y A. Giraldo. 2005b. Tiburones y rayas en las principales ecoregiones del océano Pacífico y mar Caribe de Colombia. 331-332. En: Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Ed). Mem. XI Cong. Lat. Cienc. Mar., COLACMAR. Viña del Mar.
- Nelson, J. 1994. Fishes of the world. John Wiley y Sons Inc., New York, 1994, 600 p.
- Nichols, J. y R. Murphy. 1944. A collection of fishes from the Panama Bight, Pacific ocean. Bull. Am. Mus. Nat. His., 83(4):217-260.
- Nieto, L., J. Arévalo y A. Acero. 2003. Primer registro del tiburón zorro *Alopias superciliosus* Lowe 1839 (Pisces:Alopiidae) para el PNN Tayrona. 23-24. En: ACICTIOS (Eds). Mem. VII Sim. Col. Ictiol., Acictios, Montería.
- Notarbartolo-di-Sciara, G. 1987. A revisionary study of the genus *Mobula* Rafinesque, 1810 (Chondrichthyes: Mobulidae) with the description of a new species. Zool. J. Linn. Soc., 91(1):1-91.
- Ospina, F. 2001. Cuando los tiburones atacan. Acuario de Santa Marta Ed., Santa Marta, 30 p.
- Ospina, J. y F. Pardo, 1993. Evaluación del estado de madurez gonadal y los hábitos alimenticios de la ictiofauna presente en la Bahía de Cartagena. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 99 p.
- Palacio, F. 1974. Peces colectados en el Caribe colombiano por la Universidad de Miami. Bol. Mus. Mar., 6:1-137.
- Patiño, F. y F. Flórez. 1993. Ecología marina del Golfo de Morrosquillo. Univ. Nac. Col. Fondo FEN Colombia. Bogotá, 109 p.

- Payán, L. F. 2006. Aspectos taxonómicos, anatómicos y biológicos de la raya guitarra *Rhinobatos leucorhynchus* (PISCES: ELASMOBRANCHII) en el golfo de tortugas, Pacífico colombiano. Tesis Biol., Univ. Valle, Cali, 62p.
- Polanía, P y Sandoval A. 2002. Descripción y análisis preliminar de la variación genética y patrones isoenzimáticos y alozímicos en el tiburón *Ginglymostoma cirratum* (Bonaterre, 1788) y un grupo de rayas (Chondrychthyes:Batoidea) del Caribe Colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 155 p.
- Posada, A. 1909. Estudios científicos. Imprenta oficial, Medellín, III, 432 p.
- Prahl, H. von. 1989. Arrecifes del Caribe. Villegas Editores. Bogotá, 206 p.
- Quintero, R. 1992. Crucero evaluación recursos demersales por el método de área barrida-fase Caribe colombiano. 818- 829. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar., Invenmar, Santa Marta.
- Quintero, R. y R. Serrano. 1990. Informe final crucero de pesca Pacífico colombiano. Cent. Inv. Ocean. Hidro., CIOH. Armada Nacional. Cartagena, 85 p.
- Rey-Carrasco, I. y A. Acero. 1988. Registros nuevos de peces cartilagosos para el Caribe Colombiano. Actualidades Biológicas, 17(63):36-39.
- Rey-Carrasco, I. y A. Acero. 2005. Biodiversidad íctica del Caribe colombiano.02/03/2005 http://www.utadeo.edu.co/dependencias/publicaciones/pelect_biologia.php.
- Roa, A. 2000. Caracterización de la comunidad íctica demersal de la región sur del Caribe colombiano (300-500 m) y algunas consideraciones zoogeográficas. Tesis Biol., Univ. Nac. Col., Bogotá, 321 p.
- Robertson, D. y G. Allen. 2002. Peces costeros del Pacífico Oriental Tropical: Un sistema de información. Inst. Smith. Inv. Trop. Panamá. Balboa, CD.
- Rodas, E., M. Zárate y M. Caicedo. 1994. Magnitud, composición y valores económicos de las capturas con trasmallo, boliche y cordel de tres agrupaciones de pescadores del área de influencia de Cartagena. INPA. Bol. Cient., 2:71-82.
- Rojas, P. 2000. Contribución al conocimiento biológico de *Mustelus lunulatus*, un recurso potencial para el Pacífico colombiano. Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 103 p.
- Rojas, P. y L. A. Zapata. 2006. Peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona y su área de influencia, Pacífico colombiano. Biota colombiana, 7(2):211-244.
- Rosales, A. 2001. Contribución a la evaluación de los recursos ícticos, aspectos biológicos y reproductivos de las especies *Tylosurus cocodrilus fodiator* en el Golfo de Tribugá, Pacífico colombiano. Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 123 p.
- Ross, R. y F. Scheafer. 2000. Süßwasserrochen Freshwater rays. Mörfelden-Walldorf, AQUALOG, Germany, 69 p.
- Rubio, E. 1982. Estudio taxonómico de la ictiofauna asociada al ecosistema de manglar-estero en la Bahía de Buenaventura. 76-122. En: Cantera, J. (Ed). Fauna asociada al ecosistema de manglar-estero en la Bahía de Buenaventura. Cent. Publ. Cient., Univ. Valle. Cali.
- Rubio, E. 1984a. Estudio taxonómico preliminar de la ictiofauna de Bahía Málaga (Pacífico colombiano). An. Inst. Inv. Mar., 14:157-173.
- Rubio, E. 1984b. Estudios sobre la ictiofauna del Pacífico colombiano. I. Composición de la ictiofauna asociada al ecosistema de manglar-estuario en la Bahía de Buenaventura. Cespedesia XIII (49-50):296-315.

- Rubio, E. 1986a. Lista sistemática de peces costeros y de profundidad del Pacífico colombiano. Dpto. Biol., Sec. Biol. Mar. Univ. Valle, Cali, 247 p.
- Rubio, E. 1986b. Notas sobre la ictiofauna de la Isla Gorgona, Pacífico colombiano. Bol. Ecotrópica, 13:86-112.
- Rubio, E. 1987. Composición taxonómica de los peces del Golfo de tortugas (Colombia). *Cespedesia* (14-15): 19-30
- Rubio, E. 1989. Peces de importancia comercial para el Pacífico colombiano. Dpto. Biol., Sec. Biol. Mar. Univ. Valle, Cali, 499 p.
- Rubio, E. 1990. Estudio taxonómico de la ictiofauna acompañante del camarón de aguas costeras del Pacífico colombiano. 169-183. En: SENALMAR (Eds). Mem. VI Sem. Nac. Cienc. Mar., Bogotá.
- Rubio, E. 1992. Estructura taxonómica y caracterización preliminar de las comunidades de peces colectadas en zonas estuarinas y de manglares en la costa pacífica colombiana. 92-106. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Nac. Cienc. Mar. Santa Marta.
- Rubio, C. y J. Álvarez. 1981. Observaciones preliminares de la pesca a pequeña escala en el Archipiélago de las Islas del Rosario y Bahía de Barbacoas. Inderena. Rev. Div. Pesq., 16(4):1-15.
- Rubio, E. y J. Angulo. 2003. Peces coralinos del Pacífico Colombiano. Dpto. Biol., Sec. Biol. Mar. Univ. Valle, Cali, 317 p.
- Rubio, E. y F. Estupiñán. 1992. Ictiofauna del PNN Sanquianga, un análisis de su estructura y perspectivas para su manejo. 660-670. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Nac. Cienc. Mar., Santa Marta.
- Rubio, E. y W. Ruíz. 1993. Primer registro de *Zapteryx exasperata* (Batoideos:Rajiformes: Rhinobatidae) en la costa del Pacífico de Colombia. Rev. Cienc. Univ. Valle, Cali: 11-16.
- Rubio, E., J. Cantera y H. Prah von. 1988. Reconocimiento zoológico de la fauna marina del Pacífico de Colombia. Dpto. Biol., Sec. Biol. Mar. Univ. Valle, Cali, 384 p.
- Rubio, E., B. Gutiérrez y R. Franke. 1987. Peces de la Isla Gorgona. Fac. Cienc. Univ. Valle, Cali, 277 p.
- Rubio, E., M. Pedraza y L. A. Zapata. 2005. Primer registro del tiburón perro *Centroscyllium nigrum* (Chondrichthyes: Squalidae) en aguas del Pacífico colombiano. *Gayana*, 69(1):113-117.
- Rubio, E., A. Suárez, F. Estupiñán, W. Henao y B. Vargas. 1992. Los recursos ictiológicos de la Isla Malpelo (Colombia). I. Una revisión de su conocimiento y nuevos reportes para la ictiofauna de la isla. 642-658. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Nac. Cienc. Mar., Santa Marta
- Saavedra, L. 2000. Ictiofauna asociada a la franja superior del talud continental en isobatas de 250-350 m y 450-550 m, desde Punta Estrella a Bocas de Ceniza, en el Caribe colombiano. Tesis Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, 322 p.
- Salinas, Y. y E. Agudelo. 2000. Peces de importancia comercial de la cuenca Amazónica colombiana. Inst. Inv. Cient., SINCHI, Min. Medio Amb. Bogotá, 130 p.
- Sanabria, A. I. 2005. Catálogo de las principales especies de peces ornamentales de Colombia. Especies de interés comercial. INCODER. Bogotá. 70 p.
- Santos, A. y A. Acero. 1991. Fish community of the Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia): composition and zoogeography. *Ichthy. Explor. Fresh.*, 2(3):247- 263.
- Shirai, S. 1996. Phylogenetic interrelationships of neoselachis (Chondrichthyes:Euselachii). 35-62. En: Stiassny, M., L. Parenti y G. Johnson (Eds). *Interrelationships of fishes*, Atlantic Press, New York.
- Solano, O. y H. Hernández-Hamón. 1998. Comunidades ícticas de la Isla Malpelo (Pacífico colombiano) y anotaciones sobre estudios en la isla. INVEMAR y UAESPNN, Santa Marta: 7 p.

- Soler, M. 2006. Técnicas para la observación y conteo de bandas vertebrales y estimación de edad y crecimiento de la raya guitarra *Rhinobatos leucorhynchus* (PISCES: ELASMOBRANCHII). Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 57 p.
- Springer, S. y G. Burgess. 1985. Two new dwarf dogsharks (*Etmopterus*, Squalidae) found off the Caribbean coast of Colombia. *Copeia*, 3:584-591.
- Tapia, R., R. Guerrero, L. García y A. Álvarez. 1994. Estudio etológico del tiburón gato *Ginglymostoma cirratum* en cautiverio. 859-872. En: SENALMAR (Eds). Mem. IX Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar, CPPS, Medellín.
- Tapiero, L. 1997. Contribución al conocimiento de la biología y dinámica poblacional de *Sphyrna lewini* (Pisces: Condricties) en el Pacífico colombiano. Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 143 p.
- Testaverde, S. y C. Ríos. 1972. Colección de peces de los cruceros del B/I Chocó a lo largo de las costas del Caribe colombiano durante 1970. *Proy. Des. Pesc. Marit. Col. PNUD/FAO/INDERENA. Bol. Infor.*, 2(4): 68-110.
- Tobón, A. 2001. Aspectos preliminares de la biología de *Caranx caninus* y *Seriola rivoliana* (Pisces: Carangidae) y aportes al conocimiento de algunos aspectos ecológicos y pesqueros en la zona marina comprendida entre Cabo Corrientes y el corregimiento de Jobi, Chocó, Pacífico colombiano. Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 133 p.
- Torres, D. 1995. Guía de buceo y peces de Cartagena de Indias y el Parque Nacional Natural Corales del Rosario. Colombia. Corp. Nac. Tur., Bogotá, 195 p.
- Torres, D., A. Rodríguez, L. Mejía y C. Buitrago. 1992. Las comunidades del bajo arrecifal profundo "imelda", Isla Barú, Caribe colombiano. Evaluación preliminar de la ictiofauna. 350-361. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar., Inveimar, Santa Marta.
- Valverde J. 1992. Las pesquerías artesanales de la costa Pacífica colombiana y sus perspectivas. 557-576. En: SENALMAR (Eds). Mem. VIII Sem. Cienc. Tecn. Mar. Santa Marta.
- Vergara, E. y L. Mantilla. 1996. Efectos de los extractos de los órganos hematopoyéticos del tiburón nodriza, *Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre 1788) en un cultivo *in vitro* de células tumorales. 849-854. En: SENALMAR (Eds). Mem. X Sem. Nac. Cienc. Tecn. Mar., CCO, Bogotá.
- Victoria, D. y D. Gómez. 1984. Nuevos registros de peces para la Isla de San Andrés (Caribe de Colombia). *An. Inst. Inv. Mar.* 14: 115-132.
- Villa, A. 2000. Aspectos bioecológicos de zonas rocosas y arenosas del área marina del Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 123 p.
- Villa, A., L. Chasqui, C. Gutiérrez, G. Morales y A. Rivera. 1997. Notas sobre la diversidad íctica de Playa Pianguíta (Buenaventura) costa Pacífica colombiana. 1-89. En: ACICTIOS (Eds). Mem. IV Sim. Col. Ictiol. Santa Marta.
- Zapata, L., J. Tovar, B. Beltrán y G. Rodríguez. 1995a. Crucero de evaluación de recursos pelágicos medianos en el Pacífico colombiano. INPA/VECEP PELAG 9506-07. Ministerio de Agricultura e INPA. Inf. Técn., Buenaventura, 27 p.
- Zapata, L., J. Tovar, B. Beltrán y G. Rodríguez. 1995b. Crucero de evaluación de recursos demersales por área barrida con reconocimiento acústico en el Pacífico colombiano. INPA/VECEP/DIMAR DEMER 9507. Ministerio de Agricultura e INPA. Inf. Técn., Buenaventura, 37 p.
- Zapata, L., J. Tovar, B. Beltrán y G. Rodríguez. 1996a. Crucero de evaluación de recursos demersales por área barrida en el Pacífico colombiano. INPA/VECEP/DIMAR DEMER 9512. Ministerio de Agricultura e INPA. Inf. Técn., Buenaventura, 24 p.

- Zapata, L., J. Tovar, B. Beltrán y G. Rodríguez. 1996b. Crucero de evaluación de recursos demersales por área barrida en el Pacífico colombiano. INPA/VECEP/DIMAR DEMER 9605. Ministerio de Agricultura e INPA. Inf. Técn., Buenaventura, 26 p.
- Zapata, L., J. Tovar, B. Beltrán y G. Rodríguez. 1996c. Crucero de evaluación de recursos demersales por el método de área barrida en el Pacífico colombiano. INPA/VECEP/DIMAR DEMER 9611. Ministerio de Agricultura e INPA. Inf. Técn., Buenaventura, 28 p.
- Zorrilla, M. 1999. Aspectos reproductivos de algunos peces demersales del Parque Nacional Natural Gorgona, con énfasis en *Gymnotorax equatorialis* (Pisces:Muraenidae) y *Lutjanus argentiventris* (Pisces: Lutjanidae). Tesis Biol. Univ. Valle, Cali, 198 p.

FECHA DE RECEPCIÓN: 06/10/05

FECHA DE ACEPTACIÓN: 13/07/07



