



NOTA / NOTE

## Poliquetos bentónicos recolectados en la III Expedición “Almirante Padilla” verano austral 2016-2017, al norte de la península Antártica

### Benthic polychaetes collected in the III Expedición “Admiral Padilla” Austral Summer 2016-2017, to the north of the Antarctic Peninsula

Catalina Arteaga-Flórez\* y Maryela Bolaño-Lara

0000-0001-6875-1415

0000-0002-0189-8137

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” – Invemar, Calle 25 #2-55, Playa Salguero, Santa Marta, Magdalena Colombia. [catalina.arteaga@invemar.org.co](mailto:catalina.arteaga@invemar.org.co), [takalina85@gmail.com](mailto:takalina85@gmail.com) y [maryela.bolano@invemar.org.co](mailto:maryela.bolano@invemar.org.co), [mapabola@gmail.com](mailto:mapabola@gmail.com)

\* Autor de correspondencia.

#### RESUMEN

**P**olychaeta representa la clase más diversa del phylum Annelida, compuesta por organismos predominantemente marinos, con algunos representantes terrestres y de agua dulce. El presente trabajo registra la información de los poliquetos bentónicos recolectados en cuatro estaciones del sector norte de la península Antártica, en el marco de la III Expedición Científica de Colombia a la Antártica “Almirante Padilla” verano austral 2016 – 2017, incluyendo la taxonomía, abundancia relativa y frecuencia de ocurrencia por familia. Se cuantificaron en total 326 individuos, distribuidos en 12 familias: Apistobrachidae, Capitellidae, Cirratulidae, Dorvilleidae, Maldanidae, Nereididae, Orbiniidae, Paraonidae, Serpulidae, Sigalionidae, Spionidae y Syllidae y el suborden Terebelliformia. Cirratulidae y Paraonidae fueron predominantes en términos de abundancia y frecuencia. Un análisis taxonómico previo, ha evidenciado variabilidad morfológica en las familias Cirratulidae, Dorvilleidae, Maldanidae, Paraonidae y Syllidae, y el suborden Terebelliformia. Las muestras fueron procesadas e ingresadas al Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) – *Makuriwa* del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés - Invemar.

**PALABRAS CLAVE:** Bentos marino, Macrofauna, Annelida, Biodiversidad, Biogerlache.

#### ABSTRACT

**P**olychaeta represents the most diverse class in the phylum Annelida, mainly composed by marine organisms, with some terrestrial and freshwater representatives. The present work records the information of the benthic polychaetes, which were collected in four stations in the northern sector of the Antarctic Peninsula, in the III Expedición “Admiral Padilla” verano austral 2016-2017, including taxonomy, relative abundance and frequency of occurrence by family. A total of 326 individuals were quantified, distributed in 12 families: Apistobrachidae, Capitellidae, Cirratulidae, Dorvilleidae, Maldanidae, Nereididae, Orbiniidae, Paraonidae, Serpulidae, Sigalionidae, Spionidae and Syllidae, and the suborder Terebelliformia. Cirratulidae, and Paraonidae were predominant in terms of abundance and frequency. A previous taxonomic analysis has shown morphological variability in the families Cirratulidae, Dorvilleidae, Maldanidae, Paraonidae and Syllidae, and the suborder Terebelliformia. The samples were processed, and deposited at the Marine Natural History Museum of Colombia (MHNMC) – *Makuriwa* from the Marine and Coastal Research Institute “José Benito Vives de Andrés - Invemar.

**KEYWORDS:** Marine benthos, Macrofauna, Annelida, Biodiversity, Biogerlache.

Los anélidos (phylum Annelida) son un grupo sustancial de animales, comúnmente referidos como gusanos segmentados (Rouse y Pleijel, 2001). Polychaeta Grube, 1850, representa la clase más diversa de este phylum, compuesta por organismos predominantemente marinos, con algunos representantes terrestres y de agua dulce. En el mar, están presentes en todos los sedimentos desde zonas intermareales hasta grandes profundidades, lo cual los hace vitales para la estructura, producción, dinámica y salud del bentos y ambiente marino (Báez y Ardila, 2003). Los poliquetos desempeñan un papel fundamental en la cadena alimentaria bentónica marina, no sólo en el reciclaje de la materia orgánica dentro de los sedimentos y en la descomposición del material vegetal, sino también como presa de una variedad de otros organismos (Beesley *et al.*, 2000). Su abundancia, riqueza de especies, variadas formas de alimentación y permanencia en el sedimento, los convierten en excelentes indicadores de perturbación ambiental en este ambiente (Salazar-Vallejo, 2000). Un ejemplo es la presencia de especies de *Capitella*, mientras que algunos cirratúlidos pueden indicar ambientes contaminados por enriquecimiento orgánico (Grassle y Grassle, 1974; Warren, 1981).

El estudio taxonómico de los poliquetos y en general de los anélidos es una labor ardua que requiere de bastante experticia en el grupo. Dentro de la clase Polychaeta se han descrito alrededor de 23 000 especies, dentro de las cuales aproximadamente 13 000 se consideran especies válidas (WoRMS, 2020). Particularmente para la Antártica se han registrado 765 especies de poliquetos, de las cuales 543 se consideran aceptadas (Clarke y Johnston, 2003; Sicinski *et al.*, 2020). El presente trabajo registra la información taxonómica, así como la abundancia y frecuencia de ocurrencia de los poliquetos bentónicos recolectados en la III Expedición Científica de Colombia a la Antártica “Almirante Padilla” verano austral 2016 – 2017, como parte del proyecto Biodiversidad y condiciones oceanográficas del Estrecho de Gerlache “Biogerlache - Antártica” del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – Invemar.

El área de estudio se localiza al norte de la península Antártica, con tres estaciones ubicadas en las inmediaciones de las islas Greenwich, Livingston y Decepción, pertenecientes al archipiélago de las islas Shetland del Sur entre el paso de Drake y el estrecho de Bransfield, a unos 120 km de la península Antártica; y una estación ubicada al sur de la isla Anvers en el estrecho de Gerlache, a unos 40 km de la península Antártica (Figura 1). Las muestras

Annelids (phylum Annelida) are a substantial group of animals, commonly referred as segmented worms (Rouse and Pleijel, 2001). Polychaeta Grube, 1850, represents the most diverse class of this phylum, composed of marine organisms predominantly, with some terrestrial and freshwater representatives. In the sea they are present in all sediments from intertidal zones to great depths, which makes them essential for the structure, production, dynamics, and health of the marine benthos (Báez and Ardila, 2003). Polychaetes play a fundamental role in the marine benthic food chain, not only in recycling organic matter within sediments and decomposing plant material, but also as prey of other organisms (Beesley *et al.*, 2000). Its abundance, richness, variety of feeding types, and permanence in the sediment, makes them excellent indicators of environmental disturbance (Salazar-Vallejo, 2000). An example is the presence of *Capitella* species and some cirratulids that may indicate contamination by organic enrichment (Grassle and Grassle, 1974; Warren, 1981).

Taxonomic study of polychaetes and annelids in general, can be difficult and requires considerable expertise in the group. Within the Polychaeta Class around 23,000 species have been described but approximately 13,000 are considered accepted (WoRMS, 2020). Particularly for Antarctica, 765 polychaete species have been registered, but 543 are considered accepted (Clarke and Johnston, 2003; Sicinski *et al.*, 2020). This work records the taxonomic information, as well as the abundance and frequency of occurrence of the benthic polychaetes collected in the III Expedición “Admiral Padilla” verano austral 2016-2017, as part of the project Biodiversity and oceanographic conditions of the Gerlache Strait “Biogerlache - Antarctica” of the Institute of Marine and Coastal Research - Invemar.

The study area is in the north of Antarctic Peninsula with three stations located near Greenwich, Livingston, and Deception islands. This is located to the south Shetland Islands archipelago between the Drake Pass and the Bransfield Strait, about 120 km from Antarctic peninsula; and one station located south of Anvers Island in the Gerlache Strait, about 40 km from Antarctic peninsula (Figure 1). The benthic samples were collected with a 500 g shipek-type dredger, treated with magnesium chloride and fixed with 10 % formalin with bengal rose. In the laboratory, each sample was washed through a 500 µm sieve with abundant water to retain the macrofauna and the subsequent separation of the polychaetes. The material

bentónicas fueron recolectadas con una draga tipo shipek de 500 g de capacidad, narcotizadas con cloruro de magnesio y fijadas con formalina al 10 % con rosa de bengala. En el laboratorio, cada muestra fue cernida y lavada con abundante agua a través de un tamiz de 500  $\mu\text{m}$  para retener la macrofauna y la posterior separación de los poliquetos. El material se encuentra en proceso de identificación en la colección de Anélidos del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC) – *Makuriwa*, del Invemar.

is in identification process in the Annelid collection of the Marine Natural History Museum of Colombia (MHNMC) – *Makuriwa*, of Invemar.

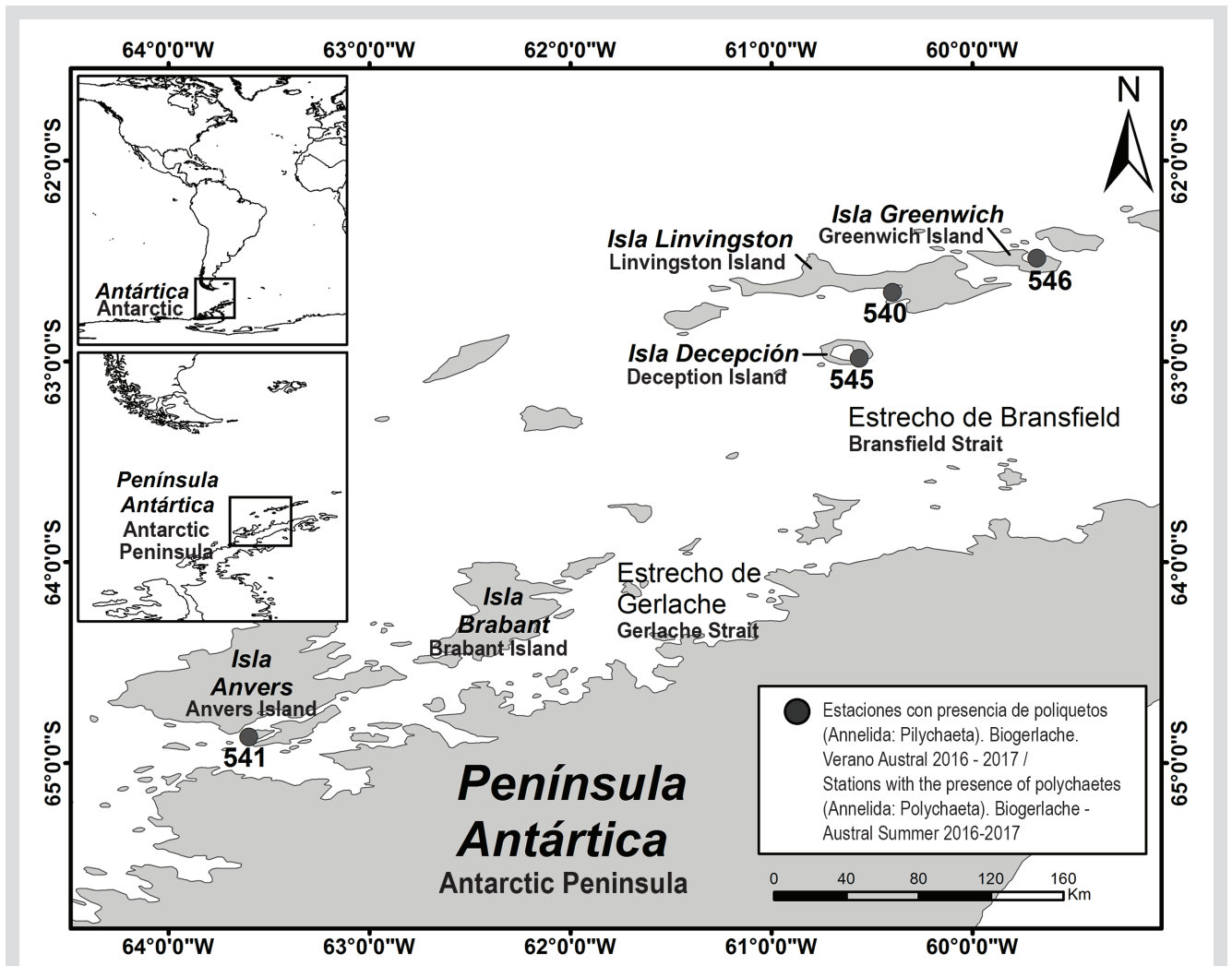


Figura 1. Área de estudio: Estaciones con presencia de poliquetos bentónicos (Annelida: Polychaeta), recolectados en el marco del proyecto “Biogerlache - Antártica”, verano austral (2016-2017).

Figure 1. Study area: Stations with the presence of benthic polychaetes (Annelida: Polychaeta), collected for “Biogerlache - Antarctic” project, austral summer (2016-2017).

Se cuantificaron un total de 326 individuos distribuidos en 12 familias y un suborden, agrupados en dos subclases (Errantia y Sedentaria), dos infraclases y cinco órdenes (Tabla 1, Figura 2). Cirratulidae (110 individuos) y Paraonidae (105 ind.) fueron las familias más abundantes y

A total of 326 individuals of 12 polychaete families and one suborder were quantified, included into two subclasses (Errantia and Sedentaria), two infraclases and five orders (Table 1, Figure 2). Cirratulidae (110 individuals) and Paraonidae (105 ind.) were the most

frecuentes encontrándose en las cuatro estaciones analizadas. Nereididae, Orbiniidae, Serpulidae y Sigalionidae, presentaron la menor abundancia y frecuencia con un individuo cada una (Tabla 2). En cuanto a las estaciones de muestreo, en la estación E546 que es la menos profunda (29 m), ubicada en isla Greenwich, se encontró el mayor número de individuos (123), con predominio de la familia Cirratulidae, y menor número de familias (tres); la estación E545 ubicada en la Isla Decepción a 89 m de profundidad, registró la menor abundancia con 22 individuos distribuidos en seis familias. Por su parte, en la estación E540, a una profundidad de 49 m, se presentó el mayor número de familias (nueve), además del suborden Terebelliformia (registrado únicamente en esta estación), y 80 individuos; en la estación E541, a una profundidad de 54 m, se encontraron 101 individuos distribuidos en nueve familias.

abundant and frequent, being in the four analyzed stations. Nereididae, Orbiniidae, Serpulidae, and Sigalionidae were the less abundant and frequent with one individual, respectively (Table 2). About the sampled stations, E546 located on Greenwich Island with a 29 m depth had the greatest number of individuals (123), most of the family Cirratulidae, and fewer families (3); Station E545 located on Deception Island at 89 m depth registered the least abundance with 22 individuals of six families. On the other hand, at station E540 with 49 m depth, had the greatest number of families (9), besides the suborder Terebelliformia (only registered in this station), and 80 individuals; and in station E541 located in Gerlache strait at 54 m depth, had 101 individuals included in nine families.

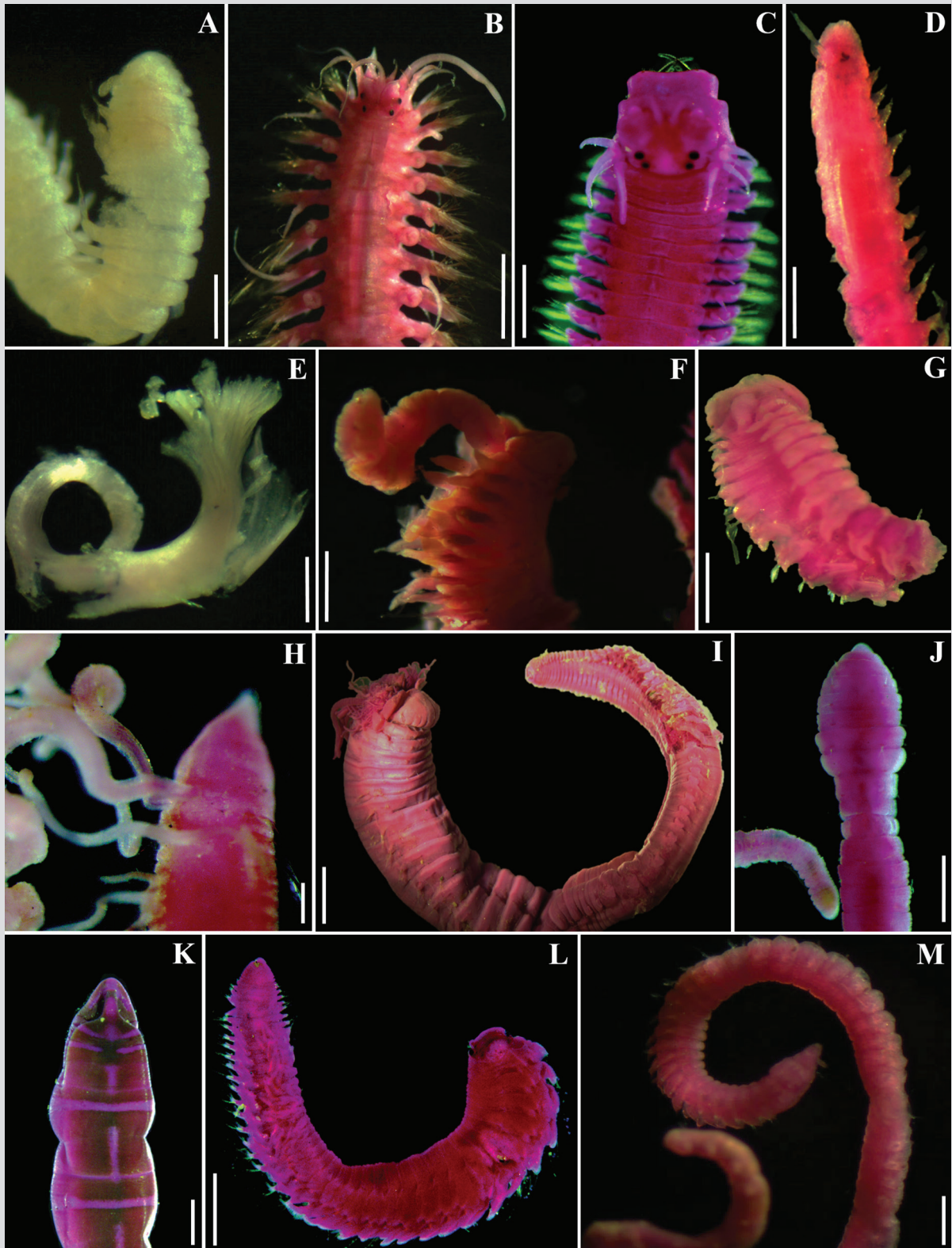
**Tabla 1.** Clasificación taxonómica, abundancia relativa (AR) y frecuencia de ocurrencia (FO) de los poliquetos bentónicos recolectados en el marco del proyecto “Biogerlache – Antártica”, verano austral 2016 – 2017.

**Table 1.** Taxonomic classification, relative abundance (RA) and frequency of Occurrence (FO) of benthic polychaetes collected for “Biogerlache - Antarctic” project, austral summer (2016-2017).

Subclase / Subclass	Infraclase / Infraclass	Orden / Order	Suborden / Suborder	Familia / Family	AR / RA (%)	FO (%)	
Errantia	-	Eunicida	-	Dorvilleidae	4.9	50	
		Phyllodocida	Aphroditiformia	Sigalionidae	0.3	25	
			Nereidiformia	Nereididae	0.3	25	
				Syllidae	6.4	50	
Sedentaria	Canalipalpata	Sabellida	-	Serpulidae	0.3	25	
		Spionida	Spioniformia	Apistobranchidae	0.9	50	
				Spionidae	0.6	50	
			Terebellida	Cirratuliformia	Cirratulidae	33.7	100
		Terebelliformia		-	3.1	25	
	Scolecida	-	-	-	Capitellidae	5.5	75
		-	-	-	Maldanidae	11.3	75
		-	-	-	Orbiniidae	0.3	25
		-	-	-	Paraonidae	32.2	100
		-	-	-	-	-	-

De las familias encontradas, se ha logrado una identificación preliminar de los géneros *Apistobranchnus* (familia Apistobranchidae – dos ejemplares deteriorados), *Capitella* (familia Capitellidae – 13 ejemplares) y *Neanthes* (familia Nereididae – un ejemplar juvenil), además de dos morfotipos de la familia Cirratulidae y tres morfotipos de

A preliminary taxonomic work has allowed the identification of the genera *Apistobranchnus* (family Apistobranchidae - 2 deteriorated specimens), *Capitella* (family Capitellidae - 13 specimens) and *Neanthes* (family Nereididae - one juvenile specimen), as well as two morphotypes of the family Cirratulidae, and three



**Figura 2.** Poliquetos bentónicos recolectados en el marco del proyecto “Biogerlache – Antártica”, verano austral 2016 – 2017: Errantia: **A.** Dorvilleidae (500 µm), **B.** Sigalionidae (500 µm), **C.** Nereididae (1 mm), **D.** Syllidae (200 µm); Sedentaria: **E.** Serpulidae (200 µm), **F.** Apistobranchidae (500 µm), **G.** Spionidae (500 µm), **H.** Cirratulidae (200 µm), **I.** Terebelliformia (200 µm), **J.** Capitellidae (500 µm), **K.** Maldanidae (500 µm), **L.** Orbiniidae (1 mm), **M.** Paraonidae (200 µm).

**Figure 2.** Benthic polychaetes for “Biogerlache - Antarctic” project, austral summer 2016 - 2017: Errantia: **A.** Dorvilleidae (500 µm), **B.** Sigalionidae (500 µm), **C.** Nereididae (1 mm), **D.** Syllidae (200 µm); Sedentary: **E.** Serpulidae (200 µm), **F.** Apistobranchidae (500 µm), **G.** Spionidae (500 µm), **H.** Cirratulidae (200 µm), **I.** Terebelliformia (200 µm), **J.** Capitellidae (500 µm), **K.** Maldanidae (500 µm), **L.** Orbiniidae (1 mm), **M.** Paraonidae (200 µm).

las familias Dorvilleidae, Maldanidae, Paraonidae, Syllidae y el suborden Terebelliformia. Cabe resaltar que, pese a que muchos de los ejemplares recolectados se encuentran incompletos o deteriorados, revisiones adicionales que puedan incluir diferentes análisis más detallados son necesarias para considerar mayor precisión en la identidad taxonómica. Así mismo, es recomendado evaluar diferentes tipos de metodologías en expediciones a futuro que permitan una mejor preservación de los ejemplares, tanto para análisis morfológicos como moleculares, y así avanzar de una manera más integral en la caracterización de los taxones propios de la región. El presente trabajo evidencia en términos generales la importancia de este grupo biológico en la composición y estructura bentónica en fondos australes.

## AGRADECIMIENTOS

A la tripulación científica y de la Armada durante la III Expedición Colombiana a la Antártida, “Almirante Padilla”. A la Comisión Colombiana del Océano (CCO) por su gestión en el Programa Antártico Colombiano. A Manuel Garrido Linares investigador del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar, expedicionario de la III Expedición por proveer la información sobre la fase de campo. Al Invemar por el financiamiento y apoyo durante el análisis de las muestras. A los evaluadores anónimos del presente documento. Resolución 0092 de 2016. Código BPIN 2014011000405. Número de contribución: CTRB-1237.

morphotypes of the families Dorvilleidae, Maldanidae, Paraonidae, Syllidae, and the suborder Terebelliformia. It is important to mention that, despite many of the specimens collected are incomplete or deteriorated, additional and more detailed analyzes are necessary to consider greater precision in taxonomic identity of samples. Evenly, we recommended evaluating different collection methodologies for future expeditions that allows the required preservation of the specimens for morphological and molecular analyzes, to advance in the knowledge of polychaete taxa typical the area. The present work shows in general terms the importance of this biological group of the composition and benthic structure of austral bottoms.

## ACKNOWLEDGMENTS

To the scientific and Navy crew during the III Expedition “Admiral Padilla” verano austral 2016-2017. To the Colombian Ocean Commission (CCO) for its management in the Colombian Antarctic Program. To Manuel Garrido Linares, researcher at the Institute of Marine and Coastal Research - Invemar, expeditionary of the III Expedition for providing information on the field phase. To Invemar for the financing and support during the analysis of the samples. To the anonymous evaluators of this document. Invemar Resolution 0092 of 2016 financed this work. BPIN Code 2014011000405. Contribution number: CTRB-1237.

## BIBLIOGRAFÍA / LITERATURE CITED

- Báez, D. y N. Ardila. 2003. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) del Caribe colombiano. *Biota Col.*, 4 (1): 89-109.
- Beesley, P.L., G.J.B. Ross and C.J. Glasby. 2000. Polychaetes and allies: the southern synthesis. *Fauna of Australia*. Vol. 4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publishing, Melbourne. 465 p.
- Clarke, A. and N.M. Johnston. 2003. Antarctic marine diversity. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 41: 47-114.
- Grassle, J.F. and J.P. Grassle. 1974. Opportunistic life histories and genetic systems in marine benthic polychaetes. *J. Mar. Res.*, 32: 253-284.
- Rouse, G. and F. Pleijel. 2001. *Polychaetes*. Oxford Univ., New York. 354 p.
- Salazar-Vallejo, S.I. 2000. Contaminación marina: Métodos de evaluación biológica. Centro Investigación Quintana Roo. Chetumal, México.
- Sicinski, J., C. De Broyer, A. Clarke, P. Koubbi, E. Pakhomov, F. Scott, W. Vanden Berghe and B. Danis (Eds.). The SCAR-MarBIN Register of Antarctic Marine Species (RAMS): Polychaeta, [22/04/2020]. World Wide Web electronic publication. Available online at <http://www.marinespecies.org/rams/>
- Warren, L.M. 1981. Respiratory adaptations to temporary hypoxia by the polychaete Cirriformia tentaculata. *Comp. Biochem. Physiol.*, 69A: 321-324.
- WoRMS Editorial Board. 2020. World Register of Marine Species. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. 23/04/2020. doi:10.14284/170

RECIBIDO/RECEIVED: 30/09/2019

ACEPTADO/ACCEPTED: 3/11/2020