



Biota Colombiana

ISSN: 0124-5376

ISSN: 2539-200X

biotacol@humboldt.org.co

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
"Alexander von Humboldt"

Colombia

Molano-Rendón, Fredy; Morales, Irina

Chinchas patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera:
Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del Neotrópico

Biota Colombiana, vol. 18, núm. 1, 2017, -Junio, pp. 172-191

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"
Colombia

DOI: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21068/c2017.v18n01a10>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49154105010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Chinches patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del Neotrópico

Marine water striders (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha): diversity of ocean habitats in the Neotropics

Fredy Molano-Rendón e Irina Morales

Resumen

Las chinches acuáticas del infraorden Gerromorpha son especies adaptadas a caminar o patinar sobre la película superficial del agua principalmente en ambientes de agua dulce, sin embargo, algunas especies se han adaptado a vivir en ambiente marinos y actualmente no se cuenta con un inventario de la riqueza y composición de la fauna de chinches patinadoras marinas para el Neotrópico. A partir de la revisión bibliográfica, de los especímenes depositados en colecciones entomológicas y expediciones en campo, se obtuvieron los registros de chinches asociadas a ambientes marinos. A cada registro se les asignó una categoría de hábitat (estuarios/ manglares, lagunas formadas por arrecifes de coral, guarida de cangrejo en manglar, charcas formadas por las mareas, mar cerca de la costa, ambientes pelágicos) y su distribución geográfica actualizada. Se registran 203 especies a nivel mundial de Gerromorpha en ambientes asociados a ecosistemas marinos. Para el Neotrópico se registraron cinco familias, 13 géneros y 48 especies que representan el 23 % de las especies a nivel mundial. En orden de riqueza de especies la familia Gerridae tuvo la mayor con 22 especies distribuidas en tres géneros, seguida de Veliidae con 17 especies de cinco géneros, Mesoveliidae con seis especies y tres géneros, Hermatobatidae con dos especies y un género, y por último Hebridae con un género y una especie.

Palabras clave. Gerridae. Hermatobatidae. Mesoveliidae. Veliidae. Hebridae.

Abstract

The water strider of infraorder Gerromorpha are species adapted to walk or skate on the water surface film in freshwater environments. However some have adapted to live in marine environments and currently there is no census of the species richness or faunal composition of sea skaters for the Neotropics. Records were obtained from the bibliographical review, specimens deposited in entomological collections and expeditions. A habitat category (estuaries / manglares, coral reef lagoons, mangrove crab holes, ponds formed by the tides, sea near the coast, pelagic environments), and current geographic distribution was assigned to each species. There are 203 species of Gerrormorpha worldwide in environments associated with marine ecosystems. In the Neotropical region, a total of five families, 13 genera and 48 species were recorded, representing 23% of species worldwide. The family Gerridae had the greatest species richness with 22 species distributed in three genera, followed by Veliidae with 17 species in five genera, Mesoveliidae with six species and three genera, Hermatobatidae with two species and one genus and finally Hebridae with one genus and one species.

Key words. Gerridae. Hermatobatidae. Mesoveliidae. Veliidae. Hebridae.

Introducción

Actualmente, cerca de las tres cuartas partes de las especies descritas de animales vivientes, son insectos (Clapham *et al.* 2016). De esta alta riqueza de especies, se estima que solo el 1%, aproximadamente 1,400 especies, utilizan las zonas marinas como hábitat preferencial en alguna parte o todas sus etapas de desarrollo (Cheng 1976, Ruxton y Humphries 2008). Según Camus y Barahona (2002), cerca de 20 órdenes tienen especies que viven expuestas al mar o en condiciones oceánicas; entre ellos están los órdenes Coleoptera, Diptera, Hemiptera y Trichoptera como los mejores representados. A pesar de estas cifras, varios autores coinciden en que los insectos son comunes en muchos hábitats cercanos a la costa y pueden ser bastante abundantes en los manglares y los arrecifes de coral (Andersen 1982, Cheng y Mathis 2003, Andersen y Cheng 2004).

Las chinches acuáticas del infraorden Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera), representadas por 2,100 especies, distribuidas en todos los continentes, exceptuando la Antártica (Moreira 2015), son insectos adaptados a caminar sobre la película superficial del agua, donde pasan casi todo el período activo de su vida. La mayoría de las especies de gerromorfos, viven en ambientes léticos y lóticos de agua dulce, pero algunas especies habitan el océano abierto (Andersen 1998) como por ejemplo especies representantes de *Halobates* Eschscholtz, 1822 (Andersen y Cheng 2004, Ferrú y Sielfeld 2010, Ikawa *et al.* 2012) y otras en las aguas salobres estuarinas (Cheng 1976), por ejemplo especies del *Rheumatobates* Bergroth, 1892 (Polhemus y Manzano 1992).

Desde los trabajos pioneros de Hadden (1931), Henry (1932) y Herring (1958, 1961), así como los de Polhemus (1975, 1991), Andersen y Weir (1999), Andersen (1999) y Cheng (1976, 2006) con chinches marinas, se han descrito más de 180 especies, distribuidas principalmente en cinco familias: Hebridae, Hermatobatidae, Mesoveliidae, Gerridae y Veliidae. De estas especies solo cinco (*Halobates micans*, *H. germanus*, *H. sericeus*, *H. splendens*, *H.*

sobrinus) son estrictamente oceánicas y se distribuyen ampliamente en los océanos Pacífico, Atlántico e Índico (Andersen y Cheng 2004, Sekimoto *et al.* 2013). La familia con mayor número de especies de hábitos marinos es Gerridae, con aproximadamente 80 especies (Cheng 2006), las cuales según su distribución espacial en el hábitat se pueden dividir en dos grupos: especies de hábitats costeros y especies de los océanos, cada uno con sus propias necesidades alimentarias, de comportamientos y con particulares adaptaciones ambientales (Andersen y Cheng 2004); como presencia de bosques de manglar, estuarios, entrada de agua dulce al mar, temporalidad de mareas, disponibilidad de refugios.

Actualmente, la atención de las investigaciones que en el campo taxonómico, biológico, comportamental, evolutivo, genético y como indicadores de calidad de agua (Moreira, 2015), se han hecho sobre las chinches patinadoras, se han centrado hacia los taxones que ocupan los ambientes dulciacuícolas, lo que ha dejado de lado a una fracción importante de especies que se especializaron en los ambientes marinos. Para la región Neotropical en este grupo de especies se cuenta con las contribuciones de Polhemus y Manzano (1992), quienes realizaron una lista de Heterópteros marinos del Pacífico tropical oriental, que incluyó especies de las familias Gelastocoridae, Gerridae, Mesoveliidae, Saldidae y Veliidae, además, presentaron una clave de identificación, mapas de distribución y la descripción de siete nuevas especies. Aunque se encuentra un gran número de publicaciones que han abordado aspectos taxonómicos y de diversidad de las chinches marinas, actualmente no se cuenta con un censo de la riqueza y composición de estas chinches en el Neotrópico.

Dada esta falta de información, el objetivo de esta investigación es recopilar datos de diversas fuentes y presentar la lista actualizada de los géneros y especies de Heteroptera (Gerromorpha) que tienen relación directa con ambientes marinos, con especial énfasis en el Neotrópico, dando los datos sobre su distribución geográfica y su preferencia de hábitat.

Material y métodos

La investigación se hizo a partir de tres fuentes de información: 1. Revisión bibliográfica, principalmente las contribuciones de Andersen (1989, 1998, 1999); Andersen y Cheng (2004); Andersen y Polhemus (1980); Andersen y Weir (1999); Cheng (1976); Polhemus (1975); Polhemus y Cheng (1982); Polhemus y Manzano (1992); Polhemus y Polhemus (2012). 2. Revisión de especímenes de colecciones. Se revisaron los ejemplares depositados en las siguientes colecciones entomológicas: Colección Entomológica de la Universidad del Magdalena, Santa Marta-Colombia (CEUM); Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México. D.F. (CNIN); Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Colección de Entomología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia (ICN); Laboratorio de Entomología, Universidad del Quindío, Armenia-Colombia (CIBUQ); Colección de Entomología Acuática, Museo de Zoológia, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José-Costa Rica (MZUCR) y el Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” Tunja-Colombia (UPTC). 3. Por último, se realizaron salidas de campo en las siguientes localidades: Golfo de Urabá (Antioquia), Islas de San Bernardo (Bolívar), San Andrés y Providencia, Santa Marta (Magdalena), Nuquí (Chocó), Bahía Solano (Chocó). Los métodos de recolecta utilizados en ambientes marinos fueron: redes entomológicas acuáticas y red de plancton, donde se hicieron barridos en la película superficial del agua, y se utilizaron aspiradores bucales. En cada uno de los ambientes se buscó que todos los microhabitats propuestos por Andersen (1999) quedaran representados.

A cada especie se le asignó una categoría de hábitat de acuerdo con la clasificación propuesta por Andersen (1999): estuarios/manglares, lagunas formadas por arrecifes de coral, guarida de cangrejo en manglar, charcas formadas por las mareas, mar cerca de la costa, ambientes pelágicos y también su distribución geográfica detallada. De acuerdo a las observaciones y recolecciones en los diferentes muestreos, se

adiccionan a las categorías de hábitat propuestas por Andersen (*op. cit.*), las charcas formadas por mareas cercanas a la costa y guaridas de cangrejo en manglar.

Resultados y discusión

A nivel mundial se obtuvieron registros de 203 especies, 25 géneros y cinco familias de Gerromorpha estrechamente relacionadas con los hábitats marinos (Anexo 1). Para la familia Gerridae se registran tres subfamilias, diez géneros y 89 especies; Veliidae cuatro subfamilias, nueve géneros y 91 especies; Mesoveliidae cuatro géneros y 11 especies; Hebridae un género y tres especies y Hermatobatidae con un género y nueve especies. Los resultados encontrados complementan los expuestos por Andersen (1999) quien registró 182 especies, distribuidas en 25 géneros y cinco familias, dado que en los últimos 16 años se han descrito cerca de 21 especies principalmente de los géneros *Rheumatobates* y *Halobates* (Andersen y Cheng 2004, Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011).

Para la región Neotropical se registraron cinco familias, 13 géneros y 48 especies asociadas a ecosistemas marinos, que representan el 23 % de las especies de los gerromorpha marinos a nivel mundial. De las especies registradas para la región se encontraron 46 endémicas, lo cual incrementa en un 30 % lo registrado por Andersen (1999). Para la familia Gerridae se registraron tres subfamilias, tres géneros y 22 especies; Veliidae cuatro subfamilias, cinco géneros y 17 especies; Mesoveliidae tres géneros y cinco especies, Hermatobatidae: un género, dos especies y Hebridae un género y una especie (Anexo 2). El género *Rheumatobates* (Figura 1a) presentó el mayor número de especies, de acuerdo con Westlake *et al.* (2000); este género tiene cerca de la mitad de las especies descritas en cuerpos de agua dulce en hábitats lenticos o de remanso (Molano-Rendón *et al.* 2008), es así como las especies asociadas a ecosistemas marinos como manglares y estuarios ofrecen un hábitat similar a las lagunas continentales, bordeadas de vegetación y en muchas ocasiones con poco movimiento de agua. Le sigue

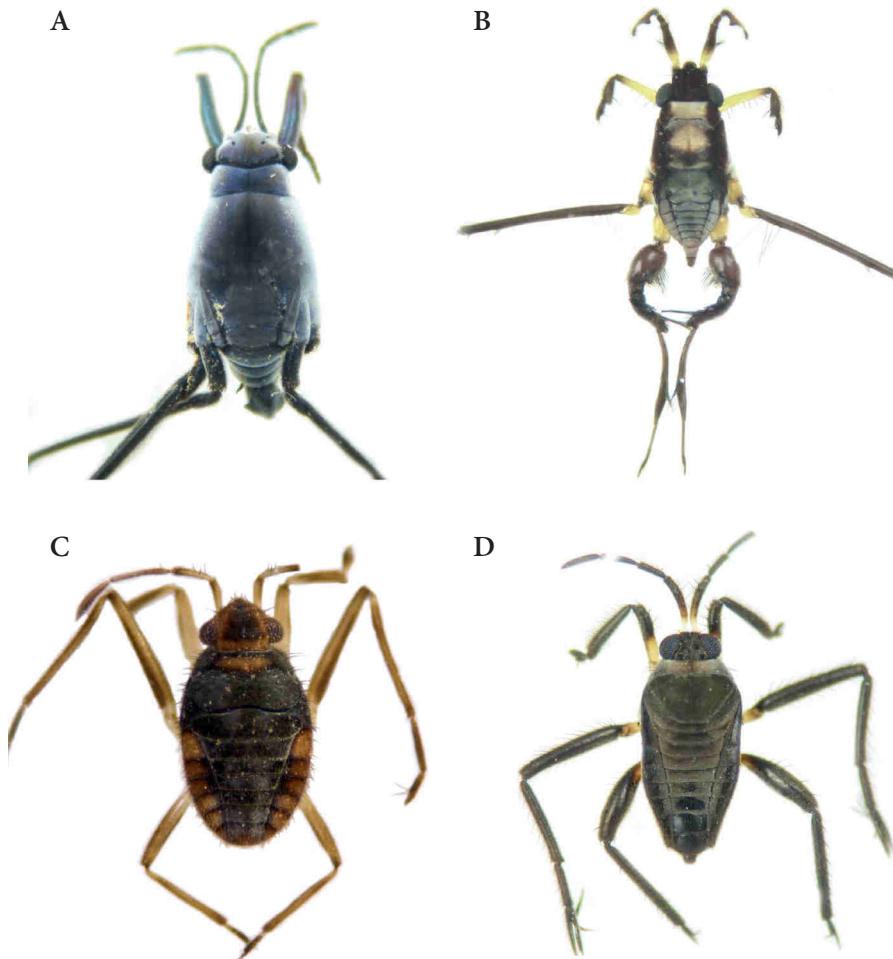


Figura 1. Representantes de chinches patinadoras marinas de la región Neotropical.
A. *Halobates micans* (Gerridae). B. *Rheumatobates bergrothi* (Gerridae). C. *Husseyella turmalis* (Veliidae). D. *Rhagovelia colombianus* (Veliidae).

Rhagovelia Mayr, 1865 (Veliidae) (Figura 1c) que estuvo representado por ocho especies (Anexo 2), como cabe esperar ya que este género comprende un grupo de insectos común y diverso en las regiones tropicales (Floriano y Moreira 2015).

Distribución de las especies por tipo de hábitats

Estuarios / manglares

Según Rico (1993), los manglares se distribuyen en Baja California, Florida, hasta el sur este de Brasil en el Atlántico y hasta Ecuador en el Pacífico. Los bosques

de manglar ofrecen refugios y sombra a las chinches patinadoras y la preferencia de este hábitat ha sido registrada para varias especies de la familia Gerridae en Colombia (Molano-Rendón *et al.* 2008). Estos insectos han sido recolectados entre las raíces de los manglares (observaciones personales), lo que indica el importante papel que juegan estos ambientes en la dinámica ecológica para el mantenimiento de la fauna semiacuática. A nivel mundial cerca de 70 especies de las chinches patinadoras se asocian la mayor parte de su ciclo de vida a estos ecosistemas (Andersen 1998, Zettel 2003). En el Neotrópico, de las 47 especies registradas, 39 tienen preferencia por este tipo de hábitats usándolos como zona de refugio, buscando

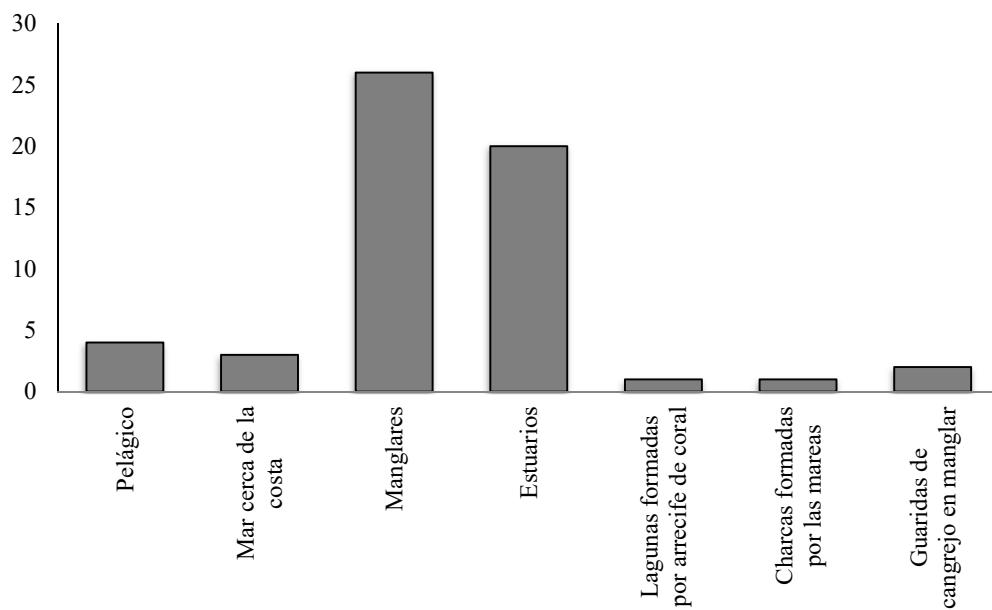


Figura 2. Riqueza de especies de chinches patinadoras marinas por hábitat, en la región Neotropical.

las zonas sombreadas para su protección, siendo la distribución de las especies de Gerromorpha marinos similar a la de los manglares en América (Figura 2).

Las especies del género *Rheumatobates* son exclusivamente Neotropicales, con 38 especies descritas (Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011), las cuales habitan diferentes cuerpos de agua dulce como lagunas, lagos y ríos (Molano-Rendón *et al.* 2008), sin embargo 16 especies se encuentran de manera exclusiva en manglares y estuarios (Anexo 2), distribuyéndose en los océanos Pacífico y Atlántico, estando la especie *R. berghothi* Meinert 1895 registrada en ambos océanos (Figura 1b). De las especies reportadas en este tipo de hábitats (estuarios y manglares), *R. berghothi* Meinert, 1895 (Figura 1b), *R. mexicanus* Drake & Hottes, 1951 y *R. peculiaris* Polhemus & Spangler, 1989 se han reportado también en cuerpos de agua dulce (Polhemus y Spangler 1989). *Rheumatobates minutus* Hungerford, 1936 está ampliamente distribuida en el Caribe, sin embargo, es una especie difícil de observar, encontrándose algunas veces ejemplares alados en cuerpos de agua temporales formados por pequeños charcos hechos por la lluvia los cuales son alimentados por agua del mar

que se filtra a través de la arena. Algunas especies son abundantes entre las raíces de las diferentes especies de manglares del Pacífico y han sido recolectadas en la desembocadura de ríos que llegan al mar, hallando siempre pocos individuos en esos hábitats, como la especie *R. carvalhoi* Drake & Harris, 1944 reportada en Ecuador (río Atacames, Polhemus y Manzano 1992) y Colombia (río Joví, Nuquí), y la especie *R. prostatus* Polhemus, 1975 en Panamá (Bahía Honda), Polhemus y Manzano (*op. cit.*). Aunque la especie *R. carvalhoi* es muy común dentro de hábitats salobres, se ha recolectado en cuerpos de agua dulce y estanques que se conectan a los estuarios durante la marea alta (Molano-Rendón *et al* 2008). Las especies distribuidas en hábitats marinos del Pacífico, suelen recolectarse entre las raíces de los manglares en marea baja, las cuales quedan restringidas en pequeños charcos que se forman sobre los pantanos de mangle y las especies que habitan estuarios buscan las zonas de sombra que hacen los árboles de mangle (observaciones personales).

Rhagovelia es uno de los géneros más diversos de la familia Veliidae con cerca de 184 especies registradas para América (Padilla-Gill y Moreira 2013a), de

las cuales hasta el momento ocho especies del grupo salina tienen preferencia de hábitats marinos; especialmente la especie *R. plumbea* Uhler, 1894, que es de amplia distribución en el Caribe y se encuentra asociada a las raíces de manglares expuestos al mar en amplias flotillas o a varios metros de la costa y en algunas ocasiones ha sido recolectada en la sombra generada por lanchas estacionadas en la orilla. Padilla-Gil y Arcos (2011) registraron *R. aguaclara* Padilla-Gil, 2010 en esteros rodeados por manglar, la cual prefiere condiciones de aguas umbrosas rodeadas por vegetación y *R. colombianus* (Polhemus y Manzano, 1992) (Figura 1d) fue reportada por Polhemus y Manzano (1992) habitando esteros del pacífico colombiano.

Algunas especies ocupan hábitats crípticos, como cuevas donde llega el agua de mar, así como guardadas de cangrejos o madera en descomposición en los pantanos de manglar. Todas las especies del género *Hebrus* Curtis, 1831 (Polhemus y Polhemus 1989) y dos especies de *Nereivelia* Polhemus y Polhemus, 1989 han sido recolectadas en agujeros de madera de mangle hechos por organismos barrenadores en Singapur, sureste de Tailandia y Filipinas (Zettel 2004) (Figura 2).

Se han recolectado algunas especies dominanteamente de agua dulce en cuerpos de agua salobres como lo son: *Limnogonus franciscanus* (Stål, 1859) y *Trepobates taylori* (Kirkaldy, 1899) que fueron recolectadas por Manzano *et al.* (1995) en manglares de la Isla Gorgona (Cauca - Colombia). Padilla-Gil y Arcos (2011) recolectaron las mismas especies para los manglares del departamento de Nariño - Colombia, e incluyen a *Mesovelia mulsanti* White, 1879 describiéndola como visitante marina. La especie *M. mulsanti* es de amplia distribución en el Neotrópico y frecuentemente recolectada en cuerpos de agua continentales, se encuentran comúnmente en las hojas flotantes de plantas acuáticas en estanques (Moreira 2015), sin embargo, ha sido reportada como asociada a ambientes de manglar o estuarios, siendo una de las especies eurihalinas verdaderas (Anexo 2). *Telmatometra ujhelyi* Esaki, 1937 ha sido recolectada en lagunas intermareales en el Pacífico

colombiano, así como en quebradas de agua dulce que tienen contacto con el mar durante la marea alta (Nuquí - Chocó, Molano *et al.* En prep.).

Los ríos que tienen flujo de agua constante durante todo el año hacia el mar pueden desembocar en áreas con bosques de mangle, formando grandes extensiones de estuarios que albergan especies permanentes en estos microhábitats como las pertenecientes al género *Rheumatobates* (Figura 2). Pero a medida que se asciende en el río, las especies de éste género desaparecen y son remplazadas por otras, que aunque cerca de la desembocadura, nunca se han colectado en aguas salobres como *Potamobates* Champion, 1898, *Platygerris* Buchanan-White, 1883, *Tachygerris* Drake, 1957 y *Brachymetra albinervis* (Amyot y Seville, 1843), las cuales son frecuentes en la costa pacífica colombiana.

El género *Hydrometra* (Hydrometridae) se encuentra en los márgenes de los ríos y arroyos donde la corriente es moderada y en los bordes de los lagos, estanques y piscinas (Moreira 2015), sin embargo existe un único registro asociado con estuarios en Cuba por Muñoz *et al.* (2012). De igual manera el género *Merragata* (Hebridae) se asocia típicamente con los estanques completamente cubiertos por algas o con las hojas flotantes (Moreira 2015) y fue reportado por Muñoz *et al.* (2012) en estuarios de Cuba.

Guardia de cangrejo en manglar y charcas formadas por las mareas

En este tipo de hábitat se han reportado dos géneros y tres especies (Figura 2). Las especies *Microvelia chanita* Polhemus y Hogue, 1972 y *M. inquilina* Polhemus y Hogue, 1972, fueron recolectadas en guardias realizados por cangrejos en Costa Rica (Polhemus y Hogue 1972), al parecer estas especies ocupan este tipo de microhábitats de manera accidental y hasta el momento no se tienen otros registros del hábitat de estas especies. La única especie reportada en charcas formadas por las mareas es *Speovelia mexicana* Polhemus, 1975, la cual fue recolectada debajo de rocas encima de una zona costera similar a un arrecife, corriendo sobre el agua de mar atrapada por el arrecife después de que la marea retrocediera

en el Pacífico (Polhemus 1975, Polhemus y Manzano 1992, Damgaard *et al.* 2012, Moreira 2015).

Lagunas de arrecifes de coral y mar cerca de la costa

Tres géneros, y cuatro especies se han reportado en este tipo de hábitat: Hermatobatidae es una familia con 12 especies halófilas exclusivas, que siempre se han recolectado en el mar cerca de la costa, sin embargo, en el Caribe se han reportado la especie *Hermatobates bredini* Herring, 1965 en lagunas de arrecife de coral, así como la especie *Speovelia mexicana* Polhemus, 1975 (Mesoveliidae) en Baja California (Polhemus 1975) (Figura 2). *Hermatobates hawaiiensis* China, 1977 es una especie difícil de recolectar, en las oportunidades en que se ha hecho ha sido con muchas horas de esfuerzo de redes de Neuston y con luces durante la noche (Cheng y Leis 1980, Polhemus y Polhemus 2012). Tanto los adultos como las ninfas que se distribuyen en este tipo de hábitats durante la marea alta se ocultan en huecos de los corales muertos como método de protección a depredadores y al embate de las olas (Andersen 1989). Otra especie asociada a las costas, en este caso alrededor de islas es *Halobates robustus* una especie endémica de las costas de las islas Galápagos (Ecuador) (Figura 2).

Ambientes pelágicos

Las especies exclusivamente oceánicas o de ambientes pelágicos reportadas para la región Neotropical fueron: *Halobates micans* Eschscholtz, 1822 (cosmopolita) (Figura 1a), *Halobates sericeus* Eschscholtz, 1822, *Halobates sobrinus* White, 1883 y *Halobates splendens* Witlaczil, 1886 (Océano Pacífico) (Anexo 2, Figura 2). La baja diversidad de especies registradas hasta el momento en ambientes pelágicos puede deberse a que estas especies se encuentran adaptadas a soportar condiciones extremas propias de este tipo de hábitat, como por ejemplo la falta de sustratos sólidos para ovipositar (Ruxton y Humphries 2008). De las cerca de 41 especies de *Halobates* descritas hasta el momento y que no se han vuelto totalmente oceánicas se asocian principalmente con manglares, otras con plantas y

rocas emergentes para proporcionar un sustrato para la puesta de huevos (Andersen y Cheng 2004).

Distribución geográfica de las especies en el Neotrópico

De 48 especies registradas para la región Neotropical, 34 se encuentran restringidas a las costas del Pacífico y son pertenecientes a los géneros *Darwinivelia* Andersen y Polhemus, 1980, *Halobates*, *Limnogonus* Stål, 1868, *Mesovelia* Mulsant y Ray, 1852, *Microvelia* Westwood, 1834, *Platyvelia*, *Rhagovelia*, *Rheumatobates*, *Speovelia* Esaki, 1929, *Trepobates* (Uhler, 1894) y *Telmatometroides* Polhemus, 1991, seguida de la región Caribe (14 especies) con los géneros: *Halobates*, *Halovelia* Bergroth, 1893, *Husseyella* Herring, 1955 (Figura 1c), *Hermatobates* Carpenter, 1892, *Merragata* White 1877, *Rhagovelia* y *Rheumatobates* (Figura 3). Cinco especies de los géneros *Darwinivelia*, *Halobates*, *Husseyella* y *Rhagovelia* se distribuyen en el sureste de Brasil y dos especies, *Rheumatobates aestuarius* Polhemus, 1969 y *Speovelia mexicana* en las costas del Pacífico de Baja California y la especie *Hermatobates hawaiiensis* China, 1977 en las islas de Hawaii (Anexo 2, Figura 3).

En la familia Gerridae la especie que se encuentra más ampliamente distribuida en la región Neotropical es *H. micans*, especie oceánica que tiene una amplia distribución en el planeta, ocupando todos los mares (Sekimoto *et al.* 2013), en el Neotrópico se ha recolectado a pocos kilómetros de la isla de Malpelo en el Pacífico y en el Caribe (Molano-Rendón *et al.* 2008) y recientemente se registró muy cerca de las islas de Providencia y San Andrés en el Caribe colombiano por Barrera (2014). *Mesovelia mulsanti*, otra especie de amplia distribución en el Neotrópico y recolectada con frecuencia en ecosistemas marinos costeros, sin embargo, es también muy abundante en cuerpos de agua dulce en el continente (Moreira *et al.* 2008).

Veliidae es una de las familias más diversas, con 600 especies descritas (Moreira 2015), ampliamente distribuidas en la región Neotropical, siendo Sur América el área geográfica con mayor diversidad

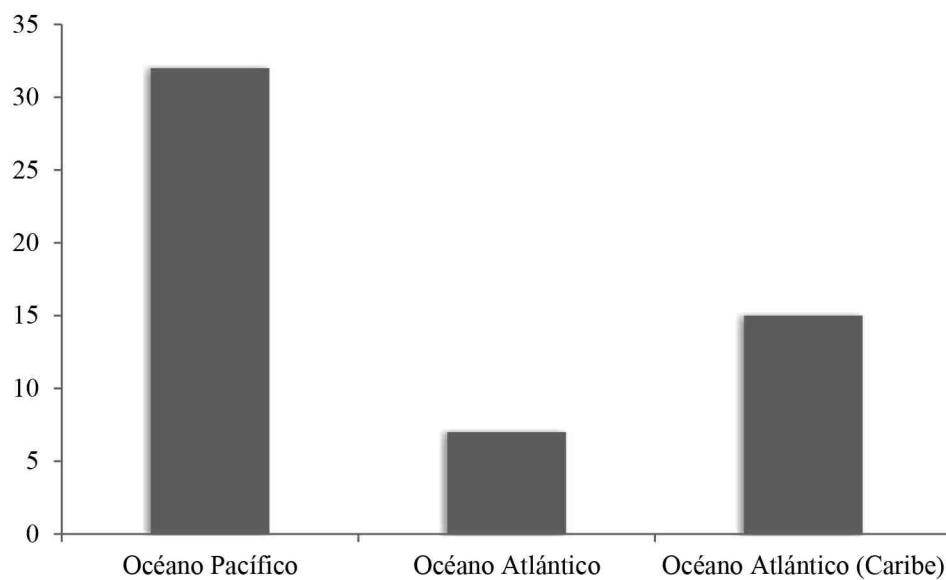


Figura 3. Riqueza de especies de chinches patinadoras marinas por área biogeográfica en la región Neotropical.

de especies (Anexo 2). *Halovelia* es el género con mayor número de especies (32), distribuidas desde la costa del Mar Rojo hasta el Pacífico sur cerca de las Costa de Samoa, norte de Australia, Islas Fiji y Tonga (Andersen 1998). De las especies actuales del género *Halovelia*, ninguna se ha recolectado en el Caribe, sin embargo, Andersen y Poinar (1998) describieron *H. electrodominica* de ámbar Dominicano, hace 20 a 30 millones de años; siendo esta descripción el primer registro de insecto marino en ámbar y probablemente la extinción de esta especie sucedió durante finales del Terciario.

Hermatobatidae es una familia de insectos obligatoriamente marinos, y el género *Hermatobates* actualmente cuenta con 12 especies descritas, distribuidas principalmente entre el Trópico de Capricornio y el Trópico de Cáncer (Polhemus y Polhemus 2012), de estas especies solo dos se distribuyen en el Neotrópico: *H. breddini* Herring, 1965 en el mar Caribe (Polhemus y Herring 1979) y *H. hawaiiensis* endémica de Hawaii (Anexo 2).

En la región Neotropical, *Mesoveliidae* está representada principalmente por el género

Darwinivelia con tres especies distribuidas en las costas de Colombia, el norte de Brasil, y las Islas Galápagos (Anexo 2); el género *Mesovelia*, con *M. mulsanti*, distribuida en Estados Unidos y Canadá, además de ser introducida en las islas de Hawaii (Damgaard *et al.* 2012, Moreira 2015) y *M. halirrhya* Polhemus, 1975 que solo se ha registrado hasta el momento para Costa Rica y Colombia (Anexo 2) y *Speovelia* con un solo representante neotropical reportado para México (Anexo 2).

La región Pacífica fue la que presentó mayor riqueza de especies (Figura 3), esta riqueza es debida a que existe una mayor franja de manglares, donde la mayoría de las especies costeras tiene preferencia, adicionalmente algunos lugares de las zonas litorales Neotropicales son altamente lluviosos, y en esta región discurren de manera permanente cuerpos de agua dulce hacia el mar de diferente manera, haciendo que se presenten microhábitats que pueden dar lugar a que algunas especies de agua dulce puedan encontrarse a pocos metros del mar y en algunas ocasiones estas especies pueden soportar cierta salinidad fruto de los cambios de marea que inundan estas zonas de agua dulce.

Conclusión

Con esta nueva aproximación se cuenta con un conocimiento detallado de la diversidad y de algunos aspectos ecológicos de las especies de chinches marinas en la región del Neotrópico. El hecho que la región Pacífica presente la mayor riqueza de especies y que se encontraran dos nuevas especies para el Caribe y Pacífico colombiano (Molano *et al.* en prep.), da la certeza que la lista aumentará con nuevos inventarios, principalmente sobre las zonas identificadas con bajos registros y cuando se avance en detalle en los aspectos taxonómicos de los géneros y familias identificadas en el Neotrópico.

Agradecimientos

A los curadores de las colecciones visitadas: Cesar Tamaris (CEUM), Harry Brailovsky (CNIN), Fernando Fernández (ICN), Ana Lucia López (CIBUQ) y Monika Springer (MZUCR). A Felipe Moreira (Instituto Oswaldo Cruz-Brasil) y Carla Floriano (Universidad de Sao Paulo), por toda la disposición y colaboración. A Patricia Mondragón su cooperación, a la Escuela de Ciencias Biológicas y al Museo de Historia Natural Luis Gonzalo Andrade de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), por el apoyo para la realización de las salidas de campo. A los estudiantes de las asignaturas Invertebrados marinos y Ecología marina (semestres VII – VIII) del programa de Biología de la UPTC, quienes aportaron datos con su componente práctico en esta región durante el mencionado período y a los pescadores de las regiones visitadas por su entusiasta ayuda en la fase de campo. A la Dirección de Investigaciones de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia por la financiación de este trabajo, con el proyecto: Chinches Patinadoras (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) de Colombia: Taxonomía, Distribución y Datos Biológicos: SGI 1952.

Bibliografía

- Andersen, N. M. 1982. The semiaquatic Bugs (Hemiptera, Gerromorpha). Phylogeny, adaptations biography, and classification. *Entomograph* 3: 1–455.
- Andersen, N. M. 1989. The coral bugs, genus *Halovelia* Bergroth (Hemiptera, Veliidae). I. History, Classification, and taxonomy of species except the *H. malaya*-group. *Entomological Scandinavia* 20: 75–120.
- Andersen, N. M. 1998. Marine water striders (Heteroptera, Gerromorpha) of the Indo-Pacific: cladistic biography and cenozoic paleogeography. *Biogeography and Geological Evolution of the SE Asia* 341–354.
- Andersen, N. M. 1999. The evolution of marine insects: phylogenetic, ecological and geographical aspects of species diversity in marine water striders. *Ecography* 22: 98–111.
- Andersen, N. M. y L. Cheng. 2004. The marine insect *Halobates* (Heteroptera: Gerridae) biology, adaptations, distribution and phylogeny. *Oceanography and Marine Biology An Annual Review* 42: 119–180.
- Andersen, N. M. y G. O. Poinar. 1998. A marine water strider (Hemiptera: Veliidae) from Dominican amber. *Entomologica Scandinavica* 29: 1–9.
- Andersen, N. y J. Polhemus. 1980. Four new genera of Mesoveliiidae (Hemiptera, Gerromorpha) and the phylogeny and classification of the family. *Entomologica Scandinavica* 11: 369–392.
- Andersen, N. y T. Weir. 1999. The marine Haloveliiinae (Hemiptera: Veliidae) of Australia, New Caledonia and southern New Guinea. *Invertebrate Taxonomy* 13: 309–350.
- Barrera, J. V. 2014. *Las chinches patinadoras (Hemiptera: Gerromorpha) en ecosistemas marinos del Caribe Colombiano*. Trabajo de grado. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología. Tunja, 45 pp.
- Camus, P. A. y R. M. Barahona. 2002. Insectos del intermareal de Concepción, Chile: perspectivas para la investigación ecológica. *Revista Chilena de Historia Natural* 75 (4): 793–803.
- Carvalho, J. C. M. 1984. On a new species of intertidal water strider from Brazil (Hemiptera, Gerromorpha, Mesoveliiidae). *Amazoniana* 8 (4): 519–523.
- Castro-Vargas, M. y I. Morales-Castaño. 2011. The *Rheumatobates* Bergroth, 1892 (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) of Colombia, including the description of *R. plumpes* n. sp. and a key to represented species. *Zootaxa* 3040: 1–18.
- Cheng, L. 2006. A bug on the ocean waves (Heteroptera, Gerridae, *Halobates* Eschscholtz). *Denisia* 19: 1033–1040.
- Cheng, L. 1976. Marine Insects. North-Holland Publishing Company. Amsterdam The Netherlands, 581pp.

- Cheng, L. y E. W. Leis. 1980. Notes on the seabed *Hermatobates hawaiiensis* China (Heteroptera: Hermatobatidae). *Proceeding Hawaiian Entomological Society* 23 (2): 193–197.
- Cheng, L. y R. Lewin. 1971. An interesting marine insect, *Rheumatobates aestuarius* (Heteroptera: Gerridae), from Baja California, Mexico. *Pacific Insects* 13 (2): 333–341.
- Cheng, L. y W. Mathis. 2003. Marine insects of Guam: Heteroptera and Diptera. *Micronesica* 35–36: 514–522.
- Clapham, M. E., J. A. Karr y D. B. Nicholson, A. J Ross y P. J. Mayhew. 2016. Ancient origin of high taxonomic richness among insects. *Proceeding of the Royal Society B* 283: 2015–2476.
- Damgaard, J., F. F. Moreira, M. Hayashi, T. Weir y A. Zettel. 2012. Molecular phylogeny of the pond treaders (Insecta: Hemiptera: Heteroptera: Mesoveliidae), discussion of the fossil record and a checklist of species assigned to the family. *Insect Systematics & Evolution* 43: 175–212.
- Drake, C. J. 1958. New Neotropical Veliidae (Hemiptera). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 71: 133–142.
- Drake, C. J. y H. M. Harris. 1933 New American Veliidae (Hemiptera). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 46: 45–54.
- Drake, C. J. y P. H. Van Doesburg. 1966. Water–Striders of the American Genus *Trochopus* (Hemiptera: Veliidae). *Studies on the Fauna of Suriname and Other Guyanas* 31: 65–76.
- Epler, J. H. 2006. Identification manual for the aquatic and semi-aquatic Heteroptera of Florida (Belostomatidae, Corixidae, Gelastocoridae, Gerridae, Hebridae, Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae, Ochteridae, Pleidae, Saldidae, Veliidae). Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, 195 pp.
- Floriano, C. F. B. y F. F. Moreira. 2015. A new species of *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Brazil. *Zootaxa* 4018: 437–443.
- Ferrú, M. y W. Sielfeld. 2010. Nuevos registros de *Halobates splendens* (Hemiptera: Gerridae) en el Norte de Chile y comentarios sobre la distribución en el Pacífico suroriental. *Revista Chilena de Entomología* 35: 83–87.
- Hadden, F. C. 1931. The Pelagic *Halobates*. *Proceedings Hawaiian Entomological Society* 7: 457–459.
- Henry, G. M. 1932. Note on the diving powers of *Halobates*. *Spolia Zeylanica* 16: 353–354.
- Herring, J. L. 1958. The marine water-striders of the ‘Dana’ Expeditions (Insecta: Hemiptera). *Dana Report* 44: 1–14.
- Herring, J. L. 1961. The genus *Halobates* (Hemiptera: Gerridae). *Pacific Insects* 3: 223–305.
- Hungerford, H.B. 1954. The Genus *Rheumatobates* Bergroth (Hemiptera-Gerridae). *The University of Kansas Science Bulletin* 36 (7): 529–588.
- Ikawa, T., H. Okabe y L. Cheng. 2012. Skaters of the seas comparative ecology of nearshore and pelagic *Halobates* species (Hemiptera: Gerridae), with special reference to Japanese species. *Marine Biology Research* 8: 915–936.
- Manzano, M. R., N. Nieser y G. Caicedo. 1995. Lista preliminar de heterópteros acuáticos en la Isla Gorgona y Llanura del Pacífico. *Biblioteca José Jerónimo Triana* 11: 47–72.
- Molano, F., F.F. Moreira y I. Morales. 2016. New species and records of Microveliinae and Veliinae (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia. *Zootaxa* 4171 (3): 575–585.
- Molano-Rendón, F., I. T. Morales-Castaño y C. Serrato-Hurtado. 2008. Clasificación y Hábitats de Gerridae (Heteroptera-Gerromorpha) en Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 13 (2): 41–60.
- Moreira, F. F. F. 2015. The Semiaquatic Gerromorphans. Pp. 113–156. En: Panizzi A. y J. Grazia. (Eds.). True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. 1 ed. Dordrecht: Springer Science+Business Media, Brazil.
- Moreira, F. F., J. R. I. Ribeiro y J. L. Nessimian. 2008. A synopsis of the species of *Mesovelia* (Insecta: Heteroptera: Mesoveliidae) occurring in the floodplain of the amazon river, Brazil, with redescriptions of *Mesovelia mulsanti* White and *M. zeteki* Harris & Drake. *Acta Amazonica* 38 (3): 539–550.
- Moreira, F. F. F., J. L. Nessimian, J. A. Rúdio y F.F. Salles. 2010. New species and new records of Veliidae from Espírito Santo State and adjacent Minas Gerais State, Brazil, with notes on nomenclature (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha). *Journal of Natural History* 44: 2761–2801.
- Muñoz S., C. Naranjo y F. F. F. Moreira. 2012. New distributional records of Gerromorpha Popov, 1971 (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from Cuba. *Check List* 8 (2): 307–309.
- Nieser, N. y M. Alkins-Koo. 1991. The water bugs of Trinidad & Tobago. *Occasional Papers of the Zoology Department, University of the West Indies* 9: 1–127.
- Padilla-Gil, D. N. y O. Arcos. 2011. Hemiptera acuáticos asociados a los estuarios de la costa pacífica colombiana. *Revista Colombiana de Entomología* 37 (1): 350–353.
- Padilla-Gil, D. N. y B. Pacheco-Chávez. 2012. New records of *Rheumatobates* Bergroth (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) from the Pacific coast of Colombia and Costa Rica, with a key to males of *Rheumatobates* in the Eastern Tropical Pacific. *Zootaxa* 3427: 33–46.

- Padilla-Gil, D. N. y F. F. Moreira. 2013a. Checklist, taxonomy and distribution of the *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) of the Americas. *Zootaxa* 3640 (3): 409424.
- Padilla-Gil, D. N. y F. F. Moreira. 2013b. Two new species of *Microvelia* Westwood, 1834 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia, with a key to Colombian species. *Zootaxa* 3745 (5): 587–595.
- Polhemus, J. T. 1975. New estuarine and intertidal water from Mexico and Costa. *The Pan-Pacific Entomologist* 51 (3): 243–247.
- Polhemus, J. T. 1991. Two new Neotropical genera of Trepobatinae (Gerridae: Heteroptera). *Journal New York Entomological Society* 99 (1): 78–86.
- Polhemus, J. T. y L. Cheng. 1976. A new *Rheumatobates* from Costa Rica (Hemiptera: Gerridae). *The Pan-Pacific Entomologist* 52 (4): 321–323.
- Polhemus, J. T. y J. L. Herring. 1979. A Further description of *Hermatobates bredini* Herring and a new record for Cuba (Hemiptera: Hermatobatidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 81 (2): 253–254.
- Polhemus, J. T. y C. L. Hogue. 1972. Two new *Microvelia* from crabholes in Costa Rica. *Contributions in Science Natural History Museum Los Angeles* 224: 1–6.
- Polhemus, J.T. y L. Cheng. 1982. Notes on marine water-strider with descriptions new species. *Pacific Insects* 24 (3–4): 219–227.
- Polhemus, J. T. y M. R. Manzano. 1992. Marine Heteroptera of the eastern tropical Pacific (Gelastocoridae, Gerridae, Mesoveliidae, Saldidae, Veliidae). Pp. 302–320, 650, 660. En: Quintero, D. y A. Aiello. (Eds.). *Insects of Panama and Mesoamerica: selected studies*. Oxford University Press, Oxford, New York & Tokyo.
- Polhemus, J. T. y D. A. Polhemus. 1989. A New Mesoveliid genus and two new species of *Hebrus* (Heteroptera: Mesoveliidae, Hebridae) from Intertidal habitats in Southeast Asian mangrove swamps. *Raffles Bulletin of Zoology* 37 (1–2): 73–82.
- Polhemus J. T y D. A. Polhemus 1993. Two New Genera for New World Veliinae (Heteroptera: Veliidae). *Journal of the New York Entomological Society* 101 (3): 391–398.
- Polhemus J. T. y D. A. Polhemus. 2012. A Review of the Genus *Hermatobates* (Heteroptera: Hermatobatidae), with Descriptions of Two New Species. *Entomologica Americana* 118 (1): 202–241.
- Polhemus, J. T. y P. J. Spangler. 1989. A new species of *Rheumatobates* Bergroth from Ecuador and distribution of the genus (Heteroptera: Gerridae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 91 (3): 421–428.
- Prado, E. 2008. Conocimiento actual de Hemiptera – Heteroptera de Chile con lista de especies. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 57:31–75.
- Rico, V. 1993. Origen y rutas de dispersión de los manglares: una revisión con énfasis en las especies de América. *Acta Botánica Mexicana* 25: 1–13.
- Ruxton, G. y S. Humphries. 2008. Can ecological and evolutionary arguments solve the riddle of the missing marine insects?. *Marine Ecology* 29: 72–75.
- Sekimoto, T., K. Iyota, Y. Osumi, T. Shiraki y T. Harada. 2013. Lowered Salinity Tolerance in Sea Skaters *Halobates micans*, *Halobates sericeus*, and *Halobates* sp. (Heteroptera: Gerridae). *Environmental Entomology* 42 (3): 572–577.
- Westlake, K. P., L. Rowe y D. Currie. 2000. Phylogeny of the water strider genus *Rheumatobates* (Heteroptera: Gerridae). *Systematic Entomology* 25: 125–145.
- Zettel, H. 2003. Notes on the marine Halovelinae (Insecta: Heteroptera: Veliidae) of the Philippines, with descriptions of four new species, identification key, and classification of all species of *Haloveloides* Andersen, 1992. *Naturhistorisches Museum Wien* 104B: 163–181.
- Zettel, H. 2004. *Hebrus murphyi*, new species (Heteroptera: Hebridae) from an intertidal mangrove habitat in Burias Island, Philippines. *The Raffles Bulletin of Zoology* 52 (1): 75–77.

Anexo 1. Lista de familias, subfamilias y géneros de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) de ambientes marinos. Se presenta la distribución de especies asociadas a ecosistemas marinos y el número de especies a nivel mundial / Neotropical.

Familia / Subfamilia/ Género	Distribución	Número de especies Mundial/ Neotrópico
Gerridae		89/22
Halobatinae		
<i>Asclepios</i> Distant, 1915	India (Calcuta, Tamil Nadu), Malasia (Sabah), Singapur, Sri Lanka, Tailandia (Phuket), Taiwán, Vietnam, China (Hong Kong), Corea, Japón (Honshu, Kyushu).	3/0
<i>Halobates</i> Eschscholtz, 1822	Región Indo-pacífico Australiana, Islas de Hawaii, las Islas de Galápagos; Pacífico Este, Océano Atlántico.	46/5
Trepobatinae		
<i>Naboandelus</i> Distant, 1910	Oeste de África (Oriente Océano Atlántico).	2/0
<i>Pseudohalobates</i> Polhemus & Polhemus, 1996	Archipiélago Indo-Malayo.	1/0
<i>Rheumatometroides</i> Hungerford & Matsu- da, 1958	Islas Salomón, West New Britain, Australia (Northen Territory), Singapur (Mandai), Papua New Guinea.	7/0
<i>Stenobates</i> Esaki, 1927	Singapur (Pulau Ubin Island, cerca de Changi), Austra- lia (Queensland).	10/0
<i>Stenobatopsis</i> Polhemus & Polhemus, 1996	Archipiélago Indo-Malayo.	2/0
<i>Telmatometroides</i> Polhemus, 1991	Costa Rica (Puntarenas), Panamá (Bahía Honda), Co- lombia (Costa Pacífica), Ecuador (Esmeraldas).	1/1
<i>Thetibates</i> Polhemus & Polhemus, 1996	Australia, Nueva Guinea.	1/0
Rhagadotarsinae		
<i>Rheumatobates</i> Bergroth, 1892	Sur de la Florida (USA) hasta Brasil.	16/16
Hebridae		3/1
<i>Hebrus</i> Curtis, 1831	Sur de Tailandia, Singapur, Filipinas (Isla Burias).	3/1
Hermatobatidae		9/2
<i>Hermatobates</i> Carpenter, 1892	Indo-pacífico, Islas de Hawaii (USA), Cuba, Domini- cana.	9/2

Cont. Anexo 1. Lista de familias, subfamilias y géneros de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) de ambientes marinos. Se presenta la distribución de especies asociadas a ecosistemas marinos y el número de especies a nivel mundial / Neotropical.

Familia / Subfamilia/ Género	Distribución	Número de especies
		Mundial/ Neotrópico
Mesoveliidae		11/6
<i>Nereivelia</i> Polhemus & Polhemus, 1989	Sur de Tailandia y Singapur.	2/0
<i>Mesovelia</i> Mulsant & Ray, 1852	Sur de la Florida (USA) hasta Brasil.	4/2
<i>Darwinivelia</i> Andersen & Polhemus, 1980	Colombia, Galápagos (Ecuador), Brasil (Pará - Marapánim).	3/3
<i>Speovelia</i> Esaki, 1929	Japón y México.	2/1
Veliidae		91/17
Halovelinae		
<i>Haloveloides</i> Andersen, 1992	Filipinas, Tailandia hasta Islas Salomón.	12/0
<i>Halovelia</i> Bergroth, 1893	Indo-pacífico, Caribe.	32/1
<i>Xenobates</i> Esaki, 1927	Región Indo-Australiana.	28/0
Microveliinae		
<i>Husseyella</i> Herring, 1955	Honduras (Punta Gorda), Sur de la Florida (USA); Jamaica; Cuba; Colombia, Brasil.	3/3
<i>Mangrovelia</i> Linnavouri, 1977	Oeste de África (Oriente Océano Atlántico).	1/0
<i>Microvelia</i> Westwood, 1834	Costa Rica, Colombia.	4/4
<i>Xiphoveloidea</i> Hoberlandt, 1950	Oeste de África (Oriente Océano Atlántico).	2/0
Rhagoveliinae		
<i>Rhagovelia</i> Mayr, 1865	Sur de la Florida (USA) hasta Brasil.	8/8
Veliinae		
<i>Platyvelia</i> Polhemus & Polhemus, 1993	Costa Pacífica Colombia.	1/1
Total especies		203/48

Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Gerridae				
Halobatinae				
<i>Halobates</i> Eschscholtz, 1822				
<i>Halobates micans</i> Eschscholtz, 1822	Ambientes pelágicos	Pacífico, Atlántico	Océano Pacífico y Océano Atlántico.	Andersen y Cheng 2004.
<i>Halobates robustus</i> Barber, 1925	Mar cerca de la costa	Pacífico	Galápagos (Ecuador).	Andersen y Cheng 2004.
<i>Halobates sericeus</i> Eschscholtz, 1822	Ambientes pelágicos	Pacífico	Océano pacífico	Andersen y Cheng 2004, Prado 2008.
<i>Halobates sobrinus</i> White, 1883	Ambientes pelágicos	Pacífico	Océano pacífico	Andersen y Cheng 2004.
<i>Halobates splendens</i> Witlaczil, 1886	Ambientes pelágicos	Pacífico	Océano pacífico	Andersen y Cheng 2004, Prado 2008, Ferrú y Sielfeld 2010.
Trepobatinae				
<i>Telmatometroides</i> Polhemus, 1991				
<i>Telmatometroides rozemboomii</i> (Drake & Harris, 1937)	Manglares	Pacífico	(Costa Rica (Puntarenas), Panamá (Bahía Honda), Colombia (Costa Pacífica), Ecuador (Esmeraldas))	Polhemus 1991, Polhemus y Manzano 1992, Molano-Rendón et al. 2008.
Rhagadotarsinae				
<i>Rheumatobates</i> Bergroth, 1892				
<i>Rheumatobates aestuarius</i> Polhemus, 1969	Manglares	Pacífico	Méjico, Baja California (Mar de Cortez)	Cheng y Lewin 1971, Polhemus y Manzano 1992.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Gerridae				
Rhagadotarsinae				
<i>Rheumatobates bergrothi</i> Meinert, 1895	Estuarios y cuerpos de agua dulce	Pacífico y Atlántico	El Salvador, Honduras, Nicaragua, Granada, Venezuela, Colombia, Panamá, Costa Rica	Hungerford 1954, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012, Polhemus y Spangler 1989.
<i>Rheumatobates carvalhoi</i> Drake & Harris, 1944	Estuarios/ Manglares	Pacífico	Colombia (Costa Pacífica)	Hungerford 1954, Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011.
<i>Rheumatobates clanis</i> Drake & Harris, 1932	Manglares	Atlántico (Caribe)	Honduras (Río Grande), Colombia (Isla Fuerte, Islas de San Bernardo)	Hungerford 1954, Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011.
<i>Rheumatobates longisetosus</i> Polhemus & Manzano, 1992	Estuarios/ Manglares	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca - Buenaventura, Nariño)	Molano <i>et al.</i> 2008; Padilla-Gil y Arcos 2011, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012.
<i>Rheumatobates mangrovensis</i> (China, 1943)	Manglares	Atlántico (Caribe)	Trinidad y Tobago (Yarra River)	Hungerford 1954.
<i>Rheumatobates mexicanus</i> Drake & Hottes, 1951	Estuarios y agua dulce	Pacífico	México (Acapulco, Aguascalientes, Puebla, Oaxaca, Veracruz)	Hungerford 1954.
<i>Rheumatobates minutus</i> Hungerford, 1936	Estuarios	Atlántico (Caribe)	USA (Florida) Guatemala, Jamaica, Colombia, Belize, México, Puerto Rico, Panamá	Hungerford 1954, Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011.
<i>Rheumatobates ornatus</i> Polhemus & Cheng, 1976	Estuarios/ Manglares	Pacífico	Costa Rica (Puntarenas, Mata de Limón)	Polhemus y Cheng 1976, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Gerridae				
Rhagadotarsinae				
<i>Rheumatobates peculiaris</i> Polhemus & Spangler, 1989	Manglares y agua dulce	Pacífico	Ecuador (Los Ríos), Colombia (Cauca y Nariño)	Polhemus y Spangler 1989, Manzano <i>et al.</i> 1995, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012.
<i>Rheumatobates petilus</i> Drake & Hottes, 1951	Estuarios	Pacífico	México (Acapulco)	Hungerford 1954, Polhemus y Spangler 1989.
<i>Rheumatobates probolicornis</i> Polhemus & Manzano, 1992	Manglares	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca, Choco, Nariño, Cauca)	Castro-Vargas y Morales-Castaño 2011, Padilla-Gil y Arcos 2011, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012.
<i>Rheumatobates prostatus</i> Polhemus, 1975	Estuarios/ Manglares	Pacífico	Costa Rica (Bocas de Barranca, Puntarenas), Panamá (Bahía Honda)	Polhemus 1975, Polhemus y Manzano 1992, Padilla-Gil y Pacheco-Chávez 2012.
<i>Rheumatobates praeposterus</i> Bergroth, 1908	Estuarios	Atlántico (Caribe)	Guatemala (Puerto Barrios)	Hungerford 1954.
<i>Rheumatobates trinitatis</i> (China, 1943)	Manglares	Atlántico (Caribe)	Trinidad y Tobago (Yarra River)	Hungerford 1954.
<i>Rheumatobates vegatus</i> Drake & Harris, 1942	Estuarios/ Manglares	Atlántico (Caribe)	USA (Florida), Belize, Cuba, México, Puerto Rico.	Hungerford 1954, Polhemus y Spangler 1989.
Hebridae				
<i>Merragata</i> White 1877				
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877	Estuarios	Atlántico (Caribe)	Cuba	Muñoz <i>et al</i> 2012.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Hermatobatidae				
<i>Hermatobates</i> Carpenter, 1892				
<i>Hermatobates bredini</i> Herring, 1965	Lagunas formadas por arrecifes de coral	Atlántico (Caribe)	Belize, Bahamas, Cuba, Dominica	Polhemus y Herring 1979, Polhemus y Polhemus 2012.
<i>Hermatobates hawaiiensis</i> China, 1977	Mar cerca de la costa	Pacífico	Estados Unidos (Hawai)	Cheng y Leis 1980.
Mesoveliidae				
<i>Darwinivelia</i> Andersen & Polhemus, 1980				
<i>Darwinivelia angulata</i> Polhemus & Manzano, 1992	Pantanos de manglares	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca)	Polhemus y Manzano 1992.
<i>Darwinivelia forsteri</i> Andersen & Polhemus, 1980	Pantanos de manglares	Pacífico	Ecuador (Galápagos)	Andersen y Polhemus 1980.
<i>Darwinivelia polhemi</i> Carvalho, 1984	Pantanos de manglares	Atlántico	Brasil (Pará – Marapanim)	Carvalho 1984.
<i>Mesovelia</i> Mulsant & Ray, 1852				
<i>Mesovelia mulsanti</i> White, 1879	Manglares, estuarios, cuerpos de agua dulce	Pacífico Atlántico	Canadá hasta Argentina	Manzano <i>et al.</i> 1995, Moreira <i>et al.</i> 2008.
<i>Mesovelia halirrytha</i> Polhemus, 1975	Estuarios (Estanques conectados al mar en marea alta)	Pacífico	Costa Rica (Boca de Barranca), Colombia (Valle del Cauca)	Polhemus 1975, Polhemus y Manzano 1992.
<i>Speovelia</i> Esaki, 1929				
<i>Speovelia mexicana</i> Polhemus, 1975	Charcas de marea de poca profundidad (en cavernas).	Pacífico	México – Baja California	Polhemus 1975, Polhemus y Manzano 1992, Damgaard <i>et al.</i> 2012, Moreira 2015.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Veliidae				
Haloveliiinae				
<i>Halovelia</i> Bergroth, 1893				
<i>Halovelia electrodominica*</i> Andersen & Poinar, 1998	Manglares	Atlántico (Caribe)	República Dominicana	Andersen y Poinar 1998.
Microveliinae				
<i>Husseyella</i> Herring, 1955				
<i>Husseyella diffidens</i> (Drake & Harris, 1933)	Manglares	Atlántico	Brasil	Drake 1958, Moreira <i>et al.</i> 2010.
<i>Husseyella halophila</i> Drake, 1958	Manglares	Atlántico	Brasil	Drake 1958, Moreira <i>et al.</i> 2010.
<i>Husseyella turmalis</i> (Drake & Harris, 1933)	Manglares	Atlántico (Caribe)	Belize, Colombia, Mexico, sur de Florida, Trinidad y Tobago	Drake & Harris 1933, Nieser y Alkins-Koo 1991; Epler 2006, Molano <i>et al</i> 2016.
<i>Microvelia</i> Westwood, 1834				
<i>Microvelia chanita</i> Polhemus & Hogue, 1972	Guaridas de cangrejo (<i>Cardisoma crassum</i>) en manglares	Pacífico	Costa Rica (Puntarenas, Boca de Barranca)	Polhemus y Hogue 1972.
<i>Microvelia cubana</i> Drake, 1951	Estuarios	Atlántico (Caribe)	Cuba	Muñoz <i>et al</i> 2012.
<i>Microvelia inguapi</i> Padilla-Gil & Moreira, 2013	Estuarios	Pacífico	Colombia (Nariño)	Padilla-Gil y Moreira 2013b.
<i>Microvelia inquilina</i> Polhemus & Hogue, 1972	Guaridas de cangrejo en manglares (<i>Ucides occidentalis</i>)	Pacífico	Costa Rica (Puntarenas, Boca de Barranca)	Polhemus y Hogue 1972, Polhemus y Manzano 1992.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Veliidae				
Halovelinae				
<i>Microvelia leucothea</i> Polhemus & Manzano, 1992	Pantanos de Manglares	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca)	Polhemus y Manzano 1992.
Rhagoveliinae				
<i>Rhagovelia</i> Mayr, 1865				
<i>Rhagovelia aguaclara</i> Padilla-Gil, 2010	Estuarios	Pacífico	Colombia (Nariño: Tumaco)	Padilla-Gil y Arcos 2011.
<i>Rhagovelia arcuata</i> (Polhemus & Manzano, 1992)	Manglares	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca)	Polhemus y Manzano 1992, Padilla-Gil y Arcos 2011.
<i>Rhagovelia colombianus</i> (Polhemus & Manzano, 1992)	Estuarios	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca y Cauca)	Polhemus y Manzano, 1992, Padilla-Gil y Arcos 2011.
<i>Rhagovelia ephydros</i> (Drake & Van Doesburg, 1966)	Estuarios y agua dulce	Atlántico	Surinam	Drake y Van Doesburg 1966, Padilla-Gil y Moreira 2013a.
<i>Rhagovelia mangle</i> Moreira, Nessimian & Rúdio, 2010	Manglares	Atlántico	Brasil (Espírito Santo)	Moreira <i>et al.</i> 2010.
<i>Rhagovelia plumbea</i> Uhler, 1894	Manglares, Estuarios, mar cerca de la costa	Atlántico (Caribe)	Estados Unidos, México, Bahamas, Cuba, Islas Caimán, Hispaniola, Puerto Rico, U.S. Virgin Islands, Jamaica, Belize, Honduras, St. Lucia, St. Vincent y Grenadines, Aruba, Curaçao, Bonaire, Grenada, Venezuela, Trinidad y Tobago; Colombia	Drake y Van Doesburg 1966.

Cont. Anexo 2. Especies de Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) con distribución Neotropical de ambientes marinos.

Familia / Género / Especie	Hábitat	Área biogeográfica	Distribución	Bibliografía
Veliidae				
Halovelinae				
<i>Rhagovelia rosarensis</i> Padilla-Gil, 2010	Estuarios	Pacífico	Colombia (Nariño: Tumaco)	Padilla-Gill y Moreira 2013a.
<i>Rhagovelia salina</i> (Champion, 1898)	Manglares	Pacífico	Panamá (Isla Miguel)	Drake y Van Doesburg 1966.
Veliinae				
<i>Platyvelia</i> Polhemus & Polhemus, 1993				
<i>Platyvelia maritima</i> (Polhemus & Manzano, 1992)	Manglares (canales que forman los ríos dentro de los manglares).	Pacífico	Colombia (Valle del Cauca)	Polhemus y Manzano 1992, Polhemus y Polhemus 1993.

*Registrada en Ambar Dominicano (Extinta) (Andersen y Poinar 1998).

Freddy Molano-Rendón

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,
Tunja, Colombia

fredymol@gmail.com

Irina Morales

Grupo de Investigación Sistemática Biológica,
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,
Tunja, Colombia

irinamorales@gmail.com

Chinches patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera:
Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del
Neotrópico

Citación del artículo: Molano-Rendón, F. e I. Morales.
2017. Chinches patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera:
Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del
Neotrópico. *Biota Colombiana* 18 (1): 172-191. DOI:
10.21068/c2017.v18n01a10

Recibido: 22 de junio de 2016

Aprobado: 16 de marzo de 2017

Guía para autores

(humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota)

Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre completo del (los) autor (es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínima de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombiana*).

Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.

- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en archivos separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en *cursiva* (italica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu*, *et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 °C). Para medidas relativas como m/seg., use m.sec⁻¹.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Exprese los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02°37'53''N-56°28'53''O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l.).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- RESUMEN: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- PALABRAS CLAVE: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

Fotografías, figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las fotografías y figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

ARTÍCULO EN REVISTAS

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

LIBROS, TESIS E INFORMES TÉCNICOS

Libros: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Tesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Informes técnicos: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Capítulo en libro o en informe: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. En: Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Resumen en congreso, simposio, talleres: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. En: Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

PÁGINAS WEB

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

Guidelines for authors

(humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota)

Manuscript preparation

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended). taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet application (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicate s:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

Evaluation

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

Text

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).
- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e sensu, *et al.*). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 °C). For relative measures such as m/sec, use m.sec⁻¹.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to separate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the exception of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02°37'53''N-56°28'53''O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.

- When quoting references in the text mentioned author's last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- ABSTRACT: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- KEY WORDS: six key words maximum, complementary to the title.

Pictures, Figures, Tables and Annex

- Figures (graphics, diagrams, illustrations and photographs) without abbreviation (e.g. Figure 3) the same as tables (e.g., Table 1). Graphics and figures should be in black and white, with uniform font type and size. They should be sharp and of good quality, avoiding unnecessary complexities (e.g., three dimensions graphics). When possible use solid color instead of other schemes. The words, numbers or symbols of figures should be of an adequate size so they are readable once reduced. Digital figures must be sent at 300 dpi and in .tiff format. Please indicate in which part of the text you would like to include it.
- The same applies to tables and annexes, which should be simple in structure (frames) and be unified. Present tables in a separate file (Excel), identified with their respective number. Make calls to table footnotes with superscript letters above. Avoid large tables of information overload and fault lines or presented in a complex way. It is appropriate to indicate where in the text to insert tables and annexes.

Bibliography

References in bibliography contains only the list of references cited in the text. Sort them alphabetically by authors and chronologically by the same author. If there are several references by the same author(s) in the same year, add letters a, b, c, etc. Do not abbreviate journal names. Present references in the attached format, including the use of spaces, commas, periodss, capital letters, etc.

JOURNAL ARTICLE

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

BOOK, THESIS, TECHNICAL REVIEWS

Book: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 118 pp.

Thesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C. 160 pp.

Technical reviews: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe

Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. 80 pp.

Book chapter or in review: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. En: Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). Insectos de Colombia. Estudios Escogidos. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Symposium abstract: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. En: Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

WEB PAGES

Not be included in the literature, but clearly identified in the text at the time of mention.

Guía para autores - Artículos de Datos

www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota- biotacol@humboldt.org.co
www.sibcolombia.net - sib+iac@humboldt.org.co

El objetivo de esta guía es establecer y explicar los pasos necesarios para la elaboración de un manuscrito con el potencial de convertirse en artículo de datos para ser publicado en la revista *Biota Colombiana*. En esta guía se incluyen aspectos relacionados con la preparación de datos y el manuscrito.

¿Qué es un artículo de datos?

Un artículo de datos o *Data Paper* es un tipo de publicación académica que ha surgido como mecanismo para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, a la vez que es un medio para generar reconocimiento académico y profesional adecuado a todas las personas que intervienen de una manera u otra en la gestión de información sobre biodiversidad.

Los artículos de datos contienen las secciones básicas de un artículo científico tradicional. Sin embargo, estas se estructuran de acuerdo a un estándar internacional para metadatos (información que le da contexto a los datos) conocido como el *GBIF Metadata Profile* (GMP)¹. La estructuración del manuscrito con base en este estándar se da, en primer lugar, para facilitar que la comunidad de autores que publican conjuntos de datos a nivel global, con presencia en redes como la *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) y otras redes relacionadas, puedan publicar fácilmente artículos de datos obteniendo el reconocimiento adecuado a su labor. En segundo lugar, para estimular que los autores de este tipo de conjuntos de datos que aún no han publicado en estas redes de información global, tengan los estímulos necesarios para hacerlo.

Un artículo de datos debe describir de la mejor manera posible el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo de la toma y almacenamiento de los datos, sin llegar a convertirse en el medio para realizar un análisis exhaustivo de los mismos, como sucede

en otro tipo de publicaciones académicas. Para profundizar en este modelo de publicación se recomienda consultar a Chavan y Penev (2011)².

¿Qué manuscritos pueden llegar a ser artículos de datos?

Manuscritos que describan conjuntos de datos primarios y originales que contengan registros biológicos (captura de datos de la presencia de un(os) organismo(s) en un lugar y tiempo determinados); información asociada a ejemplares de colecciones biológicas; listados temáticos o geográficos de especies; datos genómicos y todos aquellos datos que sean susceptibles de ser estructurados con el estándar *Darwin Core*³ (DwC). Este estándar es utilizado dentro de la comunidad de autores que publican conjuntos de datos sobre biodiversidad para estructurar los datos y de esta manera poder consolidarlos e integrarlos desde diferentes fuentes a nivel global. No se recomienda someter manuscritos que describan conjuntos de datos secundarios, como por ejemplo compilaciones de registros biológicos desde fuentes secundarias (p.e. literatura o compilaciones de registros ya publicados en redes como GBIF o IABIN).

Preparación de los datos

Como se mencionó anteriormente los datos sometidos dentro de este proceso deben ser estructurados en el estándar DwC. Para facilitar su estructuración, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), ha creado dos plantillas en Excel, una para registros biológicos y otra para listas de especies. Lea y siga detenidamente las instrucciones de las plantillas para la estructuración de los datos a publicar. Para cualquier duda sobre el proceso de estructuración de estos datos por favor contactar al equipo coordinador del SiB Colombia (EC-SiB) en sib+iac@humboldt.org.co.

¹ Wieczorek, J. 2011. Perfil de Metadatos de GBIF: una guía de referencia rápida. En: Wieczorek, J. The GBIF Integrated Publishing Toolkit User Manual, versión 2.0. Traducido y adaptado del inglés por D. Escobar. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, Bogotá D.C., Colombia, 23p. Disponible en <http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos>.

² Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. BMC Bioinformatics 12 (Suppl 15): S2.

³ TDWG. 2011. *Darwin Core*: una guía de referencia rápida. (Versión original producida por TDWG, traducida al idioma español por Escobar, D.; versión 2.0). Bogotá: SiB Colombia, 33 pp. Disponible en <http://www.sibcolombia.net/repositorio-de-documentos>

Preparación del manuscrito

Para facilitar la creación y estructuración del manuscrito en el estándar GMP, se cuenta con la ayuda de un editor electrónico (<http://ipt.sibcolombia.net/biota>) que guiará al autor en dicho proceso y que finalmente generará una primera versión del manuscrito. Se recomienda el uso del manual GMP, como una guía de la información a incluir en cada sección del manuscrito, junto con el anexo 1.

Pasos a seguir para la elaboración del manuscrito:

1. Solicite al correo sib+iac@humboldt.org.co el acceso al editor electrónico. El EC-SiB le asignará un usuario y contraseña.
2. Ingrese con su usuario y contraseña al editor electrónico, luego diríjase a la pestaña *Gestión de recursos* y cree un nuevo recurso asignando un nombre corto a su manuscrito usando el formato “*AcrónimoDeLaInstitución_anó_tipoDeConjuntoDeDatos*”, p.e. ABC_2010_avestinije y dar clic en el botón crear.
3. En la vista general del editor seleccione “editar” en la pestaña *Metadatos* (por favor, no manipule ningún otro elemento), allí encontrará diferentes secciones (panel derecho) que lo guiarán en la creación de su manuscrito. Guarde los cambios al finalizar cada sección, de lo contrario perderá la información. Recuerde usar el manual GMP. A continuación se presentan algunas recomendaciones para la construcción del manuscrito. Las secciones se indican en MAYUSCULAS y los elementos de dichas secciones en negrilla.
- En PARTES ASOCIADAS incluya únicamente aquellas personas que no haya incluido en INFORMACIÓN BÁSICA.
- Los DATOS DEL PROYECTO y DATOS DE LA COLECCIÓN son opcionales según el tipo de datos. En caso de usar dichas secciones amplíe o complemente información ya suministrada, p. ej. no repita información de la descripción (COBERTURA GEOGRÁFICA) en la descripción del área de estudio (DATOS DEL PROYECTO).
- De igual manera, en los MÉTODOS DE MUESTREO, debe ampliar o complementar información, no repetirla. La información del **área de estudio** debe dar un contexto específico a la metodología de muestreo.
- Es indispensable documentar el **control de calidad** en MÉTODOS DE MUESTREO. Acá se debe describir qué herramientas o protocolos se utilizaron para garantizar la calidad y coherencia de los datos estructurados con el estándar DwC.
- Para crear la **referencia del recurso**, en la sección REFERENCIAS, utilice uno de los dos formatos propuestos (Anexo 2). No llene el **identificador de la referencia**, este será suministrado posteriormente por el EC-SiB.
- Para incluir la bibliografía del manuscrito en **referencias**, ingrese cada una de las citas de manera individual, añadiendo una nueva referencia cada vez haciendo clic en la esquina inferior izquierda.
4. Rectifique que el formato de la información suministrada cumpla con los lineamientos de la revista (p. ej. abreviaturas, unidades, formato de números etc.) en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.
5. Una vez incluida y verificada toda la información en el editor electrónico notifique al EC-SiB al correo electrónico sib+iac@humboldt.org.co, indicando que ha finalizado la edición del manuscrito. Adicionalmente adjunte la plantilla de Excel con los datos estructurados (elimine todas las columnas que no utilizó). El EC-SiB realizará correcciones y recomendaciones finales acerca de la estructuración de los datos y dará las instrucciones finales para que usted proceda a someter el artículo.

Someter el manuscrito

Una vez haya terminado la edición de su manuscrito y recibido las instrucciones por parte del EC-SIB, envíe una carta al correo electrónico biotacol@humboldt.org.co para someter su artículo, siguiendo las instrucciones en la Guía general para autores de *Biota Colombiana*.

Recuerde adjuntar:

- Plantilla de Excel con la última versión de los datos revisada por el EC-SiB.
- Documento de Word con las figuras y tablas seguidas de una lista las mismas.

Cuando finalice el proceso, sus datos se harán públicos y de libre acceso en los portales de datos del SiB Colombia y GBIF. Esto permitirá que sus datos estén disponibles para una audiencia nacional e internacional, manteniendo siempre el crédito para los autores e instituciones asociadas.

Anexo 1. Estructura base de un artículo de datos y su correspondencia con el editor electrónico basado en el GMP.

SECCIÓN/SUBSECCIÓN	CORRESPONDENCIA CON LOS ELEMENTOS DEL EDITOR ELECTRÓNICO
TÍTULO	Derivado del elemento título .
AUTORES	Derivado de los elementos creador del recurso, proveedor de los metadatos y partes asociadas .
AFILIACIONES	Derivado de los elementos creador del recurso, proveedor de los metadatos y partes asociadas . De estos elementos, la combinación de organización, dirección, código postal, ciudad, país y correo electrónico , constituyen la afiliación.
AUTOR DE CONTACTO	Derivado de los elementos creador del recurso y proveedor de los metadatos.
CITACIÓN	Para uso de los editores.
CITACIÓN DEL RECURSO	Derivada del elemento referencia del recurso .
RESUMEN	Derivado del elemento resumen . Máximo 200 palabras.
PALABRAS CLAVE	Derivadas del elemento palabras clave . Máximo seis palabras.
ABSTRACT	Derivado del elemento abstract . Máximo 200 palabras.
KEY WORDS	Derivadas del elemento key words . Máximo seis palabras.
INTRODUCCIÓN	Derivado del elemento propósito (de las secciones Introducción y Antecedentes). Se sugiere un breve texto para introducir las siguientes secciones. Por ejemplo, historia o contexto de la colección biológica o proyecto en relación con los datos descritos, siempre y cuando no se repita información en las subsecuentes secciones.
Datos del proyecto	Derivada de los elementos de la sección Datos del proyecto: título, nombre, apellido, rol, fuentes de financiación, descripción del área de estudio y descripción del proyecto .
Cobertura taxonómica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura taxonómica: descripción, nombre científico, nombre común y categoría .
Cobertura geográfica	Derivada de los elementos de la sección Cobertura geográfica: descripción, latitud mínima, latitud máxima, longitud mínima, longitud máxima .
Cobertura temporal	Derivada de los elementos de la sección Cobertura temporal: tipo de cobertura temporal .
Datos de la colección	Derivada de los elementos de la sección Datos de la colección: nombre de la colección, identificador de la colección, identificador de la colección parental, método de preservación de los especímenes y unidades curatoriales .
MATERIAL Y MÉTODOS	Derivado de los elementos de la sección Métodos de muestreo: área de estudio, descripción del muestreo, control de calidad, descripción de la metodología paso a paso .
RESULTADOS	
Descripción del conjunto de datos	Derivado de los elementos de las secciones Discusión y Agradecimientos, contiene información del formato de los datos y metadatos: nivel de jerarquía, fecha de publicación y derechos de propiedad intelectual .
DISCUSIÓN	Se deriva del elemento discusión . Un texto breve (máximo 500 palabras), que puede hacer referencia a la importancia, relevancia, utilidad o uso que se le ha dado o dará a los datos en publicaciones existentes o en posteriores proyectos.
AGRADECIMIENTOS	Se deriva del elemento agradecimientos .
BIBLIOGRAFÍA	Derivado del elemento bibliografía .

Anexo 2. Formatos para llenar el elemento referencia del recurso.

La referencia del recurso es aquella que acompañará los datos descritos por el artículo, públicos a través de las redes SiB Colombia y GBIF. Tenga en cuenta que esta referencia puede diferir de la del artículo. Para mayor información sobre este elemento contacte al EC-SiB. Aquí se sugieren dos formatos, sin embargo puede consultar otros formatos establecidos por GBIF⁴.

TIPO DE RECURSO	PLANTILLA	EJEMPLO
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de un proyecto de carácter institucional o colectivo con múltiples participantes.	<Institución publicadora/ Grupo de investigación> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>. <Número total de registros>, <aportados por:> <parte asociada 1 (rol), parte asociada 2 (rol) (...)>. <En línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>.	Centro Nacional de Biodiversidad (2013). Vertebrados de la cuenca de la Orinoquia. 1500 registros, aportados por Pérez, S. (Investigador principal, proveedor de contenidos, proveedor de metadatos), M. Sánchez (Procesador), D. Valencia (Custodio, proveedor de metadatos), R. Rodríguez (Procesador), S. Sarmiento (Publicador), V. B. Martínez (Publicador, editor). En línea, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin , publicado el 01/09/2013.
El conjunto de datos que el manuscrito describe es resultado de una iniciativa personal o de un grupo de investigación definido.	<Parte asociada 1, parte asociada 2 (...)> <(Año)>, <Título del recurso/Artículo>, <Número total de registros>, <en línea,> <url del recurso>. <Publicado el DD/MM/AAAA>	Valencia, D., R. Rodríguez y V. B. Martínez (2013). Vertebrados de la cuenca del Orinoco. 1500 registros, en línea, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin . Publicado el 01/09/2001.

Guidelines for authors - Data Papers

www.humboldt.org.co/es/bibliotecaypublicaciones/biota- biotacol@humboldt.org.co |
www.sibcolombia.net - sib+iac@humboldt.org.co

The purpose of this guide is to establish and explain the necessary steps to prepare a manuscript with the potential to become a publishable data paper in Biota Colombiana. This guide includes aspects related to the preparation of both data and the manuscript.

What is a Data Paper?

A data paper is a scholarly publication that has emerged as a mechanism to encourage the publication of biodiversity data as well as an approach to generate appropriate academic and professional recognition to all those involved in the management of biodiversity information.

A data paper contains the basic sections of a traditional scientific paper. However, these are structured according to an international standard for metadata (information that gives context to the data)

known as the *GBIF Metadata Profile* (GMP)⁵. The structuring of the manuscript based on this standard enables the community of authors publishing datasets globally, with presence in networks such as the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) and other related networks, to publish data easily while getting proper recognition for their work and to encourage the authors of this type of data sets that have not yet published in these global information networks to have the necessary incentives to do so.

A data paper should describe in the best possible way the Who, What, Where, When, Why and How of documenting and recording of data, without becoming the instrument to make a detailed analysis of the data, as happens in other academic publications. To deepen this publishing model, it is recommended to consult Chavan & Penev (2011)⁶.

⁴ GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1

⁵ GBIF (2011). GBIF Metadata Profile, Reference Guide, Feb 2011, (contributed by O Tuama, E., Braak, K., Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility, 19 pp. Accessible at http://links.gbif.org/gbif_metadata_profile_how-to_en_v1.

⁶ Chavan, V. y L. Penev. 2011. The data paper: The mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. BMC Bioinformatics 12 (Suppl 15): S2.

Which manuscripts are suitable for publication as data paper?

Manuscripts that describe datasets containing original primary biological records (data of occurrences in a particular place and time); information associated with specimens of biological collections, thematic or regional inventories of species, genomic data and all data likely to be structured with the standard *Darwin Core*⁷ (*DwC*). This standard is used in the community of authors publishing biodiversity datasets to structure the data and thus to consolidate and integrate from different sources globally. It is not recommended to submit manuscripts describing secondary datasets, such as biological records compilations from secondary sources (e.g. literature or compilations of records already published in networks such as GBIF or IABIN).

Dataset preparation

As mentioned above data submitted in this process should be structured based on DwC standard. For ease of structuring, the Biodiversity Information System of Colombia (SiB Colombia), created two templates in Excel; one for occurrences and other for species checklist. Carefully read and follow the template instructions for structuring and publishing data. For any questions about the structure process of data please contact the Coordinator Team of SiB Colombia (EC-SiB) at sib+iac@humboldt.org.co

Manuscript preparation

To assist the creation and structuring of the manuscript in the GMP standard, an electronic writing tool is available (<http://ipt.sibcolombia.net/biota>) to guide the author in the process and ultimately generate a first version of the manuscript. The use of GMP manual as an information guide to include in each section of the manuscript, as well as the annex 1 is recommended.

Steps required for the manuscript preparation:

- 1 Request access to the electronic writing tool at sib+iac@humboldt.org.co. The EC-SiB will assign a username and password.
2. Login to the electronic writing tool, then go to the tab Manage Resources and create a new resource by assigning a short name for your manuscript and clicking on the Create button. Use the format: "InstitutionAcronym_Year_DatasetFeature", e.g. NMNH_2010_rainforestbirds.
3. In the overview of the writing tool click on edit in Metadata section (please, do not use any other section), once there you will find different sections (right panel) that will guide you creating your manuscript. Save the changes at the end of each section, otherwise you will lose the information. Remember to use the GMP manual. Here are some recommendations for editing the metadata, sections are indicated in CAPS and the elements of these sections in **bold**.

- In ASSOCIATED PARTIES include only those who are not listed in BASIC INFORMATION.

• PROJECT DATA and COLLECTION DATA are optional depending on the data type. When using these sections extend or complement information already provided, i.e. do not repeat the same information describing the **description** (GEOGRAPHIC COVERAGE) in the **study area description** (PROJECT DATA).

• Likewise, in SAMPLING METHODS, you must expand or complete the information, not repeat it. The information in **study extent** should give a specific context of the sampling methodology.

• It is essential to document the **quality control** in SAMPLING METHODS. Here you should describe what tools or protocols were used to ensure the quality and consistency of data structured with DwC standard.

• To create the **resource citation** in the CITATIONS section, follow one of the two formats proposed (Annex 2). Do not fill out the **citation identifier**, this will be provided later by the EC-SiB.

• To include the manuscript bibliography in **citations**, enter each of the citations individually, adding a new citation each time by clicking in the bottom left.

4. Check that the format of the information provided meets the guidelines of the journal (e.g. abbreviations, units, number formatting, etc.) in the *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.

5. Once included and verified all information in the writing tool, notify to EC-SiB at sib+iac@humboldt.org.co, indicating that you have finished editing the manuscript. Additionally attach the Excel template with structured data (remove all columns that were not used). The EC-SiB will perform corrections and final recommendations about the structure of the data and give you the final instructions to submit the paper.

Submit the manuscript

Once you have finished editing your manuscript and getting the instructions from EC-SiB, send a letter submitting your article to email biotacol@humboldt.org.co, following the instructions of *Biota Colombiana* Guidelines for Authors.

Remember to attach:

- Excel template with the latest version of the data reviewed by the EC-SiB.
- Word document with figures and tables followed by a list of them.

At the end of the process, your information will be public and freely accessible in the data portal of SiB Colombia and GBIF. This will allow your data to be available for national and international audience, while maintaining credit to the authors and partner institutions.

⁷ Biodiversity Information Standards – TDWG. Accesible at <http://rs.tdwg.org/dwc/terms/>

Annex 1. Basic structure of a data paper and its mapping to the writing tool elements based on GM.

SECTION/SUB-SECTION HEADING	MAPPING WITH WRITING TOOL ELEMENTS
TITLE	Derived from the title element.
AUTHORS	Derived from the resource creator , metadata provider , and associated parties elements.
AFFILIATIONS	Derived from the resource creator , metadata provider and associated parties elements. From these elements combinations of organization , address , postal code , city , country and email constitute the affiliation .
CORRESPONDING AUTHOR	Derived from the resource contact , metadata provider elements.
CITATION	For editors use.
RESOURCE CITATION	Derived from the resource citation element.
RESUMEN	Derived from the resumen element. 200 words max.
PALABRAS CLAVE	Derived from the palabras clave element. 6 words max.
ABSTRACT	Derived from the abstract element. 200 words max.
KEY WORDS	Derived from the key words element. 6 words max.
INTRODUCTION	Derived from the purpose (Introduction and Background section). A short text to introduce the following sections is suggested. For example, history or context of the biological collection or project related with the data described, only if that information is not present in subsequent sections.
Project data	Derived from elements title , personnel first name , personnel last name , role , funding , study area description , and design description .
Taxonomic Coverage	Derived from the taxonomic coverage elements: description , scientific name , common name and rank .
Geographic Coverage	Derived from the geographic coverage elements: description , west , east , south , north .
Temporal Coverage	Derived from the temporal coverage elements: temporal coverage type .
Collection data	Derived from the collection data elements: collection name , collection identifier , parent collection identifier , specimen preservation method and curatorial units .
MATERIALS AND METHODS	Derived from the sampling methods elements: study extent , sampling description , quality control and step description .
RESULTADOS	
Descripción del conjunto de datos	Derived from the discussion and acknowledgments, contains information about the format of the data and metadata: hierarchy level , date published and ip rights .
DISCUSSION	Derived from the discussion element. A short text (max 500 words), which can refer to the importance, relevance, usefulness or use that has been given or will give the data in the published literature or in subsequent projects.
ACKNOWLEDGMENTS	Derived from the acknowledgments element.
BIBLIOGRAPHY	Derived from the citations element.

Annex 2. Citation style quick guide for “resource reference” section.

The Resource Reference is the one that refer to the dataset described by the paper, publicly available through SiB Colombia and GBIF networks. Note that this reference may differ from the one of the paper. For more information about this element contact EC-SiB.

Here two formats are suggested; however you can consult other formats established by GBIF⁸.

TYPE OF RESOURCE	TEMPLATE	EXAMPLE
The paper is the result of a collective or institutional project with multiple participants.	<Institution/Research Group>, <Year>, <Title of the Resource/Paper>. <Number of total records>, <provided by :> <associated party 1 (role), associated party 2 (role), (...)>. <Online,> <resource URL>, <published on>. <Published on DD/MM/AAAA>.	National Biodiversity (2013). Vertebrates in Orinoco, 1500 records, provided by: Perez, S. (Principal investigator, content provider), M. Sanchez (Processor), D. Valencia (Custodian Steward, metadata provider), R. Rodriguez (Processor), S. Sarmiento (Publisher), VB Martinez (Publisher, Editor). Online, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin , published on 01/09/2013.
The paper is the result of a personal initiative or a defined research group.	<associated party 1, associated party 2, (...)>. <Year>, <Title of the Resource/Paper>, <Number of total records>, <Online,> <resource URL>. <Published on DD/MM/AAAA>.	Valencia, D., R. Rodríguez and V. B. Martínez. (2013). Vertebrate Orinoco Basin, 1500 records, Online, http://ipt.sibcolombia.net/biota/resource.do?r=verte_orin , published on 01/09/2001

⁸ GBIF (2012). Recommended practices for citation of the data published through the GBIF Network. Version 1.0 (Authored by Vishwas Chavan), Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. Pp.12, ISBN: 87-92020-36-4. Accessible at http://links.gbif.org/gbif_best_practice_data_citation_en_v1

Una publicación del /A publication of: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

En asocio con /In collaboration with:

Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar

Missouri Botanical Garden

TABLA DE CONTENIDO / TABLE OF CONTENTS

Aguas subterráneas, humedales y servicios ecosistémicos en Colombia. Groundwater, wetlands and ecosystem services in Colombia. <i>Teresita Betancur-Vargas, Daniel A. García-Giraldo, Angélica J. Vélez-Duque, Angélica M. Gómez, Carlos Flórez-Ayala, Jorge Patiño y Juan Á. Ortiz-Tamayo</i>	1
Efecto del CaCl_2 sobre el contenido de proteínas, prolina, acidez titulable, clorofila y contenido relativo de agua de <i>Aloe vera</i> expuesta a salinidad por NaCl . CaCl_2 effect on protein, proline, titratable acidity, chlorophyll and relative water content from <i>Aloe vera</i> exposed to salinity by NaCl . <i>Selwin Pérez-Nasser</i>	29
Efecto del Ca^{2+} sobre algunas variables de crecimiento de <i>Aloe vera</i> cultivada con NaCl . Effect of Ca^{2+} on some growth variables from <i>Aloe vera</i> grown on NaCl . <i>Selwin Pérez-Nasser</i>	41
Charophyta, Chlorophyta y Cryptophyta del embalse Riogrande II (Antioquia), Colombia. Charophyta, Chlorophyta and Cryptophyta in Riogrande II reservoir (Antioquia), Colombia. <i>Mónica T. López Muñoz, Carlos E. De Mattos-Bicudo, Ricardo O. Echenique, John J. Ramírez-Restrepo y Jaime A. Palacio</i>	50
Diferencias del contenido nutricional de hojas jóvenes y maduras de dos especies de puya (<i>Puya santosii</i> Cuatrec., <i>Puya goudotiana</i> Mez; Bromeliaceae), en la región del Guavio, Cundinamarca, Colombia. Differences in the nutritional content of mature and young Puya leaves (<i>Puya santosii</i> Cuatrec., <i>Puya goudotiana</i> Mez; Bromeliaceae) in the Guavio region, Cundinamarca, Colombia. <i>Luis J. Romero-Puentes, Brayan L. Torres-Clavijo y Ángela Parrado-Rosselli</i>	68
Características físicas y germinativas de semillas de la orquídea <i>Prosthechea</i> sp. de la zona andina, Fusagasugá, Colombia. Physical and germinative characteristics of <i>Prosthechea</i> sp. (Orchidaceae) native to Fusagasugá – Colombia. <i>Laguardia del C. Banda-Sánchez, Yeison H. Pinzón-Ariza y Luis E. Vanegas-Martínez</i>	80
Especies vegetales colonizadoras de áreas perturbadas por la minería en bosques pluviales del Chocó, Colombia. Colonizer plant species of sites disturbed by mining in the Chocoan rain forests, Colombia. <i>Hamleth Valois-Cuesta y Carolina Martínez-Ruiz</i>	88
Catálogo de la flora vascular de los Parques Nacionales de Colombia: Santuario de Flora y Fauna de Iguaque y su zona de amortiguamiento. Catalog of the vascular flora of the National Parks of Colombia: Iguaque Fauna and Flora Sanctuary and buffer zone. <i>Humberto Mendoza-Cifuentes</i>	105
Cambios estructurales del mesozooplancton en relación a las condiciones hidrográficas en el golfo de Cariaco, Venezuela. Structural changes of mesozooplankton in relation to hydrographic conditions in the Gulf of Cariaco, Venezuela. <i>Brightdom Márquez-Rojas, Evelyn Zoppo de Roa, Luis Troccoli y Edy Montiel</i>	148
Chinchas patinadoras marinas (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha): diversidad de los hábitats oceánicos del Neotrópico. Marine water striders (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha): diversity of ocean habitats in the Neotropics. <i>Fredy Molano-Rendón e Irina Morales</i>	172
Descripción de una nueva especie de mariposa del género <i>Wahydra</i> Steinhäuser (Lepidoptera: Hesperiidae: Hesperiinae: Anthoptini) para Colombia. Description of a new species of butterfly of the genus <i>Wahydra</i> Steinhäuser (Lepidoptera: Hesperiidae: Hesperiinae: Anthoptini) from Colombia. <i>Efraín R. Henao-Bañol, Fabián G. Gaviria y Julián A. Salazar-Escobar</i>	192
Pseudoscorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) del nororiente andino de Colombia. Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) in the northeastern Andean region of Colombia. <i>Catalina Romero-Ortiz</i>	198
Primer registro de cuatro especies de camarones de agua dulce (Palaemonidae) para Colombia. First records of four species of freshwater shrimp (Palaemonidae) from Colombia. <i>Ada Acevedo y Carlos A. Lasso</i>	206
Lista anotada de los tipos de peces en la colección del Laboratorio de Ictiología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia (IUQ). Annotated list of types of fishes in the collection of the Laboratory of Ichthyology, University of Quindío, Armenia, Colombia (IUQ). <i>César Román-Valencia, Donald C. Taphorn, Carlos A. García-Alzate, Sebastián Vásquez-P. y Raquel I. Ruiz-C.</i>	217
<i>Pterygoplichthys undecimalis</i> (Siluriformes: Loricariidae): una especie trasplantada en la cuenca del río Patía, vertiente Pacífico, Colombia. <i>Pterygoplichthys undecimalis</i> (Siluriformes: Loricariidae): a species transplanted to the Basin of the Patía River, Colombia. <i>Alberto Moncayo-Fernández, Ofelia Mejía-Egas y Héctor E. Ramírez-Chaves</i>	243
Lista anotada de la herpetofauna del departamento del Quindío, Colombia. Checklist of the herpetofauna of the department of Quindío, Colombia. <i>Cristian Román-Palacios, Sara Fernández-Garzón, Alejandro Valencia-Zuleta, Andrés F. Jaramillo-Martínez y Ronald A. Viáfara-Vega</i>	251
Batracofauna de los bosques de niebla y estribaciones del piedemonte en el municipio de Yopal (Casanare), Orinoquia colombiana. Frogs and toads of cloud forests and foothills in the Yopal municipality (Casanare), Colombia. <i>Andrés R. Acosta-Galvis</i>	282
Jagüeyes y su papel potencial en la conservación de tortugas continentales en el golfo de Morrosquillo, Sucre, Caribe colombiano. Cattle ponds and their potential role in conservation of freshwater turtles in the Gulf of Morrosquillo, Sucre, Colombia. <i>Jaime De La Ossa-V., Merly Ardila-Marulanda, Alejandro De La Ossa-Lacayo</i>	316
Aspectos poblacionales de primates diurnos simpátricos que habitan parches de bosque seco tropical en los Montes de María, Sucre, Colombia. Populational aspects of diurnal sympatric primates inhabiting patches of tropical dry forest in the Montes de María, Sucre, Colombia. <i>Jaime De La Ossa-V. y Silvia Galván-Guevara</i>	325
Diversidad de pequeños mamíferos no voladores (Didelphimorphia, Paucituberculata y Eulipotyphla) en Áreas de Protección Estricta de Venezuela. Diversity of non-volant small mammals (Didelphimorphia, Paucituberculata and Eulipotyphla) in the Strictly Protected Areas in Venezuela. <i>Franger J. García, Mariana I. Delgado-Jaramillo y Marjorie Machado</i>	335
La integridad biológica como herramienta de valoración cuantitativa del estado de conservación del bosque seco en Colombia. Biological integrity as a tool for quantitative assessment of the conservation status of dry forest in Colombia. <i>Wilmar Bolívar-García, Alan Giraldo y Ángela M. González-Colorado</i>	352
Nota	
Ampliación de la distribución geográfica de <i>Microgenys minuta</i> Eigenmann 1913 (Characiformes, Characidae) en la cuenca del río Magdalena, Colombia. Expansion of distribution of <i>Microgenys minuta</i> Eigenmann 1913 (Characiformes, Characidae) in the Magdalena River basin, Colombia. <i>Lina M. Mesa-S. y Juan G. Albornoz</i>	371
Artículo de datos	
Colección Ictiológica de la Universidad Industrial de Santander, Colombia. Ichthyology Collection of the Industrial University of Santander, Colombia. <i>Mauricio Torres, Egna Mantilla-Barbosa, Federico Rangel-Serpa</i>	375
Guía para autores. Guidelines for authors	382