

NOTA BREVE/BRIEF NOTE

## *Rhagovelia* (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO PUTUMAYO (PUTUMAYO, COLOMBIA)

## *Rhagovelia* (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Upper Basin of the Putumayo River (Putumayo, Colombia)

Dora Nancy PADILLA-GIL<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad de Nariño, Departamento de Biología, bloque 3, piso 4, Ciudad Universitaria Torobajo. San Juan de Pasto. Nariño, Colombia.

**For correspondence.** [dnpadilla@udenar.edu.co](mailto:dnpadilla@udenar.edu.co)

**Received:** 11<sup>st</sup> January 2016, **Returned for revision:** 21<sup>st</sup> February 2016, **Accepted:** 13<sup>th</sup> March 2016.

**Associate Editor:** Allan H. Smith Pardo.

**Citation/Citar este artículo como:** Padilla-Gil DN. *Rhagovelia* (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) de la cuenca alta del Río Putumayo (Putumayo, Colombia). Acta biol. Colomb. 2016;21(3):661-666. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v21n3.55086>

### RESUMEN

Este estudio presenta la composición, diversidad, abundancia, distribución geográfica y altitudinal de las especies del género *Rhagovelia* en la cuenca alta del Río Putumayo, Piedemonte sur de la Amazonia, departamento de Putumayo, Colombia. Las estaciones de muestreo fueron establecidas en el rango altitudinal entre los 160 a 590 m. s. n. m., comprendido entre las localidades de Mocoa y Puerto Asis. Las muestras fueron colectadas usando redes entomológicas entre Junio y Noviembre de 2015. En total se encontraron siete especies del género *Rhagovelia*, pertenecientes a los grupos *bisignata* y *robusta*; se describe la forma macróptera de la especie *Rhagovelia longipes* Gould, 1931. Se amplió el rango geográfico para la mayoría de las especies y se precisó el rango altitudinal de tales especies en el piedemonte de la Amazonía. Para cada especie también se caracterizó el hábitat a través de los parámetros físico-químicos del agua donde se recolectaron los especímenes.

**Palabras clave:** Amazonía, insectos semiacuáticos, Neotrópico, Sudamérica, sureste de Colombia.

### ABSTRACT

This study presents the composition, diversity, abundance, geographic and altitudinal distribution of the genus *Rhagovelia* in the Upper basin of the Putumayo River, located in the Andean foothills of the Amazonia (Putumayo) in Colombia. Sampling stations were established ranging in altitude from 160 to 590 masl, between the localities of Mocoa and Puerto Asis. Samples were collected in June and November 2015, using entomological nets. In total, seven species were found for the genus *Rhagovelia*, all of which belong to *bisignata* and *robusta* groups; the macropterous morph of *Rhagovelia longipes* Gould, 1931 was described. Geographic ranges of distribution widened for the majority of the species as a result of this study and the altitudinal range of the species in the Andean foothills of the Amazonia was established. Additionally, the habitat where the species were found was characterized using its physico-chemical parameters.

**Keywords:** Amazon, Neotropic, semiaquatic insects, South America, Southeast Colombia.

Las especies del género *Rhagovelia* Mayr habitan en la película superficial de ecosistemas dulceacuícolas y salobres como manglares, estuarios, esteros y orillas del mar; son predatoras y muy abundantes en ecosistemas tropicales lóticos. Se distribuyen en el Mundo, y en América alcanzan mayor diversidad en los países neotropicales, principalmente Brasil, Colombia y México (Padilla-Gil, 2012; Padilla-Gil y Moreira, 2013).

Las principales revisiones a nivel del género de las especies de las Américas son los trabajos de Bacon (1956) y Polhemus (1997). Por otra parte, en Colombia son varios los estudios, que abordan los grupos de *Rhagovelia* o incluyen registros pero enfocados principalmente en las especies presentes en las regiones Andina y Pacífica (Padilla-Gil, 2009; Padilla-Gil, 2011a; Padilla-Gil, 2011b; Padilla-Gil, 2013; Parra-Trujillo *et al.*, 2014; Padilla-Gil, 2015a, Padilla-Gil, 2016).



El Piedemonte Amazónico del sur de Colombia, esta formado por la cuenca alta del Río Putumayo que nace en la base de la Cordillera Oriental en el Río Guamués, cerca de Pasto (Departamento de Nariño) y continua su curso hasta el límite fronterizo de Colombia con Perú y Ecuador y finaliza en el Río Iça en Brasil, el cual a su vez desemboca en el Río Amazonas (Ortega *et al.*, 2006).

Los Heteroptera acuáticos de la cuenca alta del Río Putumayo son poco conocidos, Padilla-Gil (2014) registro varias especies para esta región entre las cuales sólo se incluyó una especie del género *Rhagovelia*.

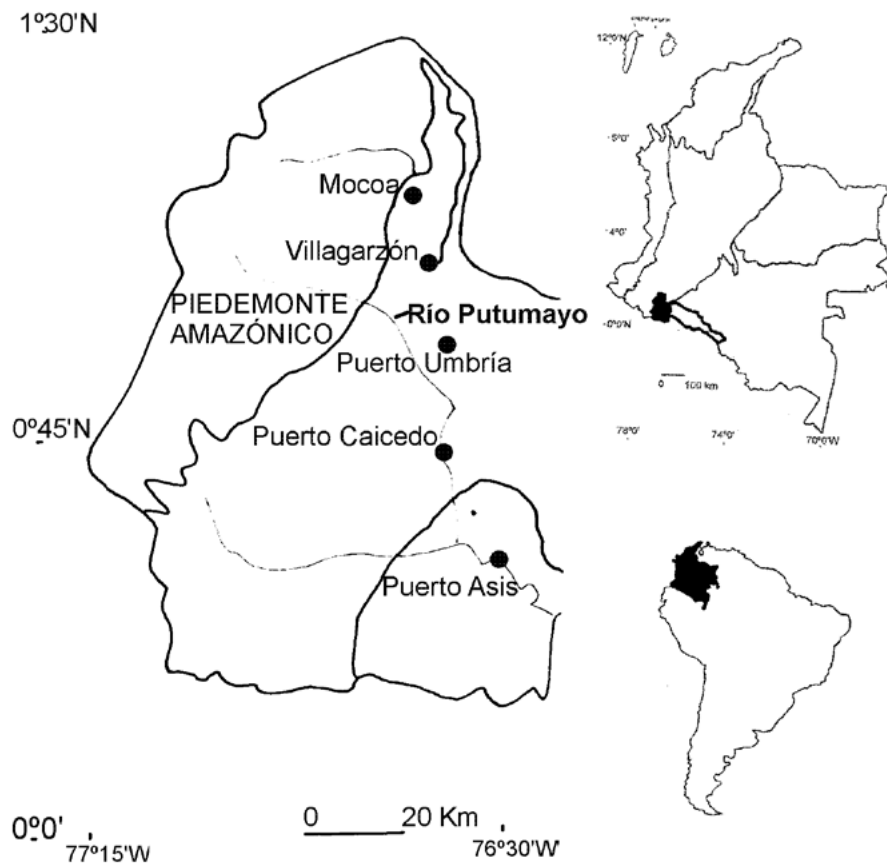
El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de *Rhagovelia* que habitan los cuerpos de agua asociados a la cuenca alta del Río Putumayo, además de su diversidad, abundancia y distribución geográfica y altitudinal.

En el piedemonte Amazónico, se estudiaron diferentes cuerpos de agua lóticos, quebradas, ríos o sus afluentes, en las localidades de Mocoa, Villagarzón, Puerto Umbría, Puerto Caicedo y Puerto Asis, en un rango altitudinal entre los 160-590 m. snm (Fig. 1). El estudio se basó en dos salidas campo: una del 9-13 junio y la otra del 9-13 noviembre del 2015. Los hemipteros acuáticos se recolectaron con el uso de redes de mano cuadradas de 25 cm de largo y con malla

de 1 mm; las muestras se obtuvieron por dos colectores trabajando simultáneamente durante una hora. Todos los especímenes colectados se preservaron en alcohol al 96 % y fueron posteriormente determinados a nivel de especie considerando las descripciones originales de Bacon (1956); Polhemus (1997), Padilla-Gil (2011a), Padilla-Gil (2011b) y de Padilla-Gil (2015b). Todo el material obtenido en este trabajo se encuentra depositado en la Colección de Zoología de la Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Nariño, Colombia (PSO-CZ).

Los parámetros físico-químicos de los cuerpos de agua donde se colectaron las muestras incluyen: temperatura de ambiente y del agua (utilizando un termómetro, medición -20 °C a 100 °C, marca precisión), oxígeno disuelto (utilizando un oxímetro, modelo HI9142), pH (utilizando un pHmetro waterproof, modelo HI98127) y la salinidad (utilizando un conductímetro, modelo HI98303), equipos marca Hanna Instruments, España.

El Análisis de diversidad se realizó siguiendo los procedimientos de Moreno (2001) y mediante la utilización del programa EstimateS 9.1 (Colwell, 2013). Adicionalmente se calculó la abundancia relativa de las especies y el análisis altitudinal y de distribución geográfica con base en el



**Figura 1.** Ubicación de los sitios de estudio, en la cuenca alta del Río Putumayo.

material examinado y las coordenadas geográficas y rango altitudinal registrado en campo. Para la gráfica de número de especies por localidad se tuvo en cuenta la altitud máxima por localidad.

Las abreviaturas utilizadas son: áptero: apt y macróptero: macr. Todas las medidas son dadas en milímetros (mm).

### Especies de *Rhagovelia* de la cuenca alta del Río Putumayo

*Rhagovelia calopa* Drake & Harris, 1927, grupo *bisignata*.

**Putumayo.** Puerto Caicedo, Quebrada El Bagre, 0°39'49,3" N, 76°35'48,2" W, 210 m. snm, 10 de jun de 2015, 8 ♂ apt, 22 ♀ apt D.N. Padilla, leg.

**Comentario:** ampliación del rango de distribución geográfico, anteriormente sólo conocida para Aracataca, Magdalena según Bacon (1956).

*Rhagovelia jagua* Padilla-Gil, 2015, grupo *bisignata*.

**Putumayo.** Villagarzon, Río Guíneo, 1°0'59,4" N, 76°38'49,6" W, 310 m s.n.m., 12 de jun de 2015, 22 ♂ apt, 21 ♀ apt, D.N. Padilla, leg. Villagarzon, Diamante Bajo, Río Mocoa, 1°2'6,6" N, 76°36'28,0" W, 310 m s.n.m., 12 de jun de 2015, 1 ♂ apt, 1 ♀ apt, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg.; la misma localidad y colector, 11 de nov. 2015, 4 ♂ apt, 2 ♀ apt, 2 ♀ macr. Mocoa, Río Rumiayaco, 1°7'28,2" N, 76°38'19" W, 440 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 1 ♂ apt, D.N. Padilla, leg.

*Rhagovelia longipes* Gould 1931, grupo *bisignata*.

Material examinado: **Putumayo.** Puerto Asis, Río Putumayo, Playa Hong Kong, 0°29'03" N, 76°30'19,1" W, 260 m s.n.m., 9 de jun. de 2015, 1 ♂ apt, 1 ♀ apt, 4 ♂ macr, 10 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Puerto Caicedo, Río Putumayo, 0°41'3" N, 76°36'46,3" W, 180 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 2 ♂ macr, 2 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. La misma localidad y colector, 0°41'15,3" N, 76°36'48,8" W, 160 m s.n.m., 12 de nov. 2015, 124 ♂ apt, 41 ♂ macr, 193 ♀ apt, 74 ♀ macr. Puerto Umbría, Río Guíneo, 0°51'28,5" N, 76°34'51,7" W, 220 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 45 ♂ apt, 2 ♂ macr, 34 ♀ apt, 4 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Puerto Umbría, Río Putumayo, 0°50'21,2" N, 76°39'8,1" W, 290 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 312 ♂ apt, 3 ♂ macr, 345 ♀ apt, 3 ♀ macr. Puerto Umbría, Vereda Albanía, 0°48'39,4" N, 76°36'45,3" W, 250 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 132 ♂ apt, 58 ♀ apt, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg. 0°51'33,5" N, 76°34'53,1" W, 250 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 32 ♂ apt, 3 ♂ macr, 17 ♀ apt, 2 ♀ macr. Villagarzon, Río Guíneo, 1°0'59,4" N, 76°38'49,6" W, 310 m s.n.m., 12 de jun de 2015, 2 ♀ macr, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg. Mocoa, Río Rumiayaco, 1°7'28,2" N, 76°38'19" W, 440 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg.

**Diagnosis.** Fémur posterior tanto del macho como de la hembra sin espinas (Fig. 2); patas muy largas especialmente la tibia posterior; proporciones de los segmentos de las antenas constantes; parámero y clasper distintivos.

### Descripción de la forma macróptera

**Macho alado** (Fig. 2). Largo hasta el ápice del abdomen 3,60: largo del cuerpo con los hemiélitros 5,00. Largo de los segmentos antenales I-IV: 1,00; 0,48; 0,72; 0,72. Largo de la cabeza 0,30; ancho de la cabeza 0,92. Largo del pronoto 1,66; ancho del pronoto 1,60.

**Hembra alada.** Largo hasta el ápice del abdomen 4,53: largo del cuerpo con los hemiélitros 5,13. Largo de los segmentos antenales I-IV: 0,94; 0,48; 0,62; 0,62. Largo de la cabeza 0,32; ancho de la cabeza 0,98. Largo del pronoto 1,72; ancho del pronoto 1,72.

Color dorsal castaño oscuro. Pronoto en la parte anterior con una banda castaño claro interrumpida en la línea media por una franja castaño oscuro; mitad anterior del pronoto con una línea media más oscura que el resto del pronoto; ángulos humerales truncados y margen posterior ampliamente redondeado. Todo el pronoto cubierto por pubescencia castaño oscuro y borde posterior con setas negras, cortas. Hemiélitros excediendo la punta del abdomen, originando cuatro celdas, dos celdas largas en la mitad anterior seguidas por dos celdas más pequeñas en la mitad distal; muestran un color castaño claro con márgenes de las celdas castaño oscuro; margen de la Subcosta y Radial+Media+Cubital recubiertos por setas semicurvas, negras.

**Comentarios:** es la primera vez que se describen las formas aladas, incluyendo la disposición del número de celdas en los hemiélitros y por tanto se puede asignar esta especie al grupo *bisignata* del complejo *angustipes* según Polhemus (1997), el grupo *bisignata* se caracteriza por presentar cuatro celdas en los hemiélitros.

Se amplía el registro de esta especie antes colectada en los departamentos de Cauca (Padilla-Gil, 2011b) y Tolima (Parra-Trujillo *et al.*, 2014).

*Rhagovelia mocoa* Padilla-Gil, 2015, grupo *bisignata*.

**Putumayo.** Puerto Caicedo, Río Putumayo, 0°41'3" N, 76°36'46,3" W, 180 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 57 ♂ apt,



**Figura 2.** *Rhagovelia longipes*, macho macróptero. Vista dorsal.

25 ♀ apt, 17 ♂ macr, 12 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Puerto Umbría, Río Putumayo, 0°50'21,2" N, 76°39'8,1" W, 290 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 15 ♂ apt, 9 ♂ macr, 25 ♀ apt, 15 ♀ macr. Villagarzon, Río Guíneo, 1°0'59,4" N, 76°38'49,6" W, 310 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 104 ♂ apt, 68 ♀ apt, 1 ♂ macr, 4 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Villagarzon, Diamante Bajo, Río Mocoa, 1°2'6,6" N, 76°36'28,0" W, 310 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 22 ♂ apt, 23 ♀ apt, 2 ♂ macr, 2 ♀ macr, D.N. Padilla, leg; la misma localidad y colector, 12 de nov. 2015, 24 ♂ apt, 20 ♀ apt, 5 ♂ macr, 4 ♀ macr. Mocoa, Río Rumiayaco, 1°7'28,2" N, 76°38'19" W, 440 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 61 ♂ apt, 59 ♀ apt, D.N. Padilla, leg; la misma localidad 1°7'27,7" N, 76°38'16" W, 420 m s.n.m., 12 de nov. 2015, 33 ♂ apt, 39 ♀ apt, 1 ♂ macr, 4 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Mocoa, Río Pepino, 0°4'50,8" N, 76°40'0,1" W, 590 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 35 ♂ apt, 1 ♂ macr, 35 ♀ apt, D.N. Padilla, leg. Vía Mocoa-Pitalito, Río Mocoa, 1°10'4,3" N, 76°38'38,3" W, 550 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg.

**Rhagovelia rubra** Polhemus, 1997, grupo *robusta*.

**Putumayo.** Villagarzon, Diamante Bajo, Río Mocoa, 1°2'6,6" N, 76°36'28,0" W, 310 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 1 ♂ macr, D.N. Padilla, leg.

**Comentario:** ampliación del rango de distribución geográfico y altitudinal. Descrita de especímenes colectados en el departamento de Antioquia, con altitud de 1000 m s.n.m (Polhemus, 1997); ahora en Putumayo con altitud de 310 m s.n.m.

**Rhagovelia spinosa** Gould, 1931, grupo *bisignata*.

**Putumayo.** Puerto Umbría, Río Guíneo, 0°51'28,5" N, 76°34'51,7" W, 220 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 88 ♂ apt, 21 ♂ macr, 24 ♀ apt, 37 ♀ macr, D.N. Padilla, leg.; la misma localidad y colector 0°51'33,5" N, 76°34'53,1" W, 250 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 32 ♂ apt, 3 ♂ macr, 17 ♀ apt, 2 ♀ macr. Puerto Umbría, Vereda Albanía, 0°48'39,4" N, 76°36'45,3" W, 250 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 1 ♂ macr, 1 ♀ apt, 1 ♀ macr, D.N. Padilla, leg. Puerto Umbría,

Río Putumayo, 0°50'21,2" N, 76°39'8,1" W, 290 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 6 ♀ apt, 1 ♂ apt. Villagarzon, Diamante Bajo, Río Mocoa, 1°2'6,6" N, 76°36'28,0" W, 310 m s.n.m., 12 de jun. de 2015, 1 ♀ apt, D.N. Padilla, leg.

**Comentario:** ampliación del rango geográfico y altitudinal, anteriormente colectada en Tumaco, Nariño, entre 0-10 m snm (Padilla-Gil, 2012); ahora en Putumayo, entre 220-250 m s.n.m.

**Rhagovelia umbria** Padilla-Gil 2015, grupo *bisignata*.

**Putumayo.** Puerto Asis, Río Putumayo, Playa Hong Kong, 0°29'03" N, 76°30'19,1" W, 260 m s.n.m., 9 de jun. de 2015, 1 ♂ apt, 1 ♀ apt, D.N. Padilla, leg. Puerto Umbría, Río Guíneo, 0°51'28,5" N, 76°34'51,7" W, 220 m s.n.m., 11 de jun. de 2015, 4 ♂ apt, 1 ♀ apt, D.N. Padilla, leg.; la misma localidad y colector 0°51'33,5" N, 76°34'53,1" W, 250 m s.n.m., 11 de nov. 2015, 3 ♂ apt, 5 ♀ apt.

### Diversidad y ecología de las especies de *Rhagovelia* de la Cuenca alta del Río Putumayo

En total se recolectaron 2378 ejemplares de *Rhagovelia*, agrupados en siete especies. El índice de diversidad Shannon Wiener fue de 1,05; de Simpson 2,25 y el de Margalef 0,77. Las especies más abundantes (Fig. 3) fueron *R. longipes* (0,60), con el 60,9 % de los ejemplares capturados y *R. mocoa* (0,24), con el 24,9 %. *Rhagovelia rubra* especie con un solo individuo (singletons) representa la menor abundancia (Fig. 3).

La especie con rango geográfico más amplio en la cuenca alta del Río Putumayo fue *R. longipes* y con mayor rango altitudinal fue *R. mocoa* (Fig. 4). La localidad donde se presentó el mayor número de especies fue Villagarzón, sitio intermedio en el rango altitudinal del Piedemonte Amazónico (Fig. 5); tanto Mocoa, con mayor altitud como Puerto Asis, menor altitud mantienen menor número de especies.

Los parámetros físico-químicos para los cuerpos de agua donde se colectaron las muestras se presentan en la Tabla 1, en estos se observa que todos fueron sistemas lóticos, con aguas cristalinas, cálidas, bien oxigenadas y en su mayoría de

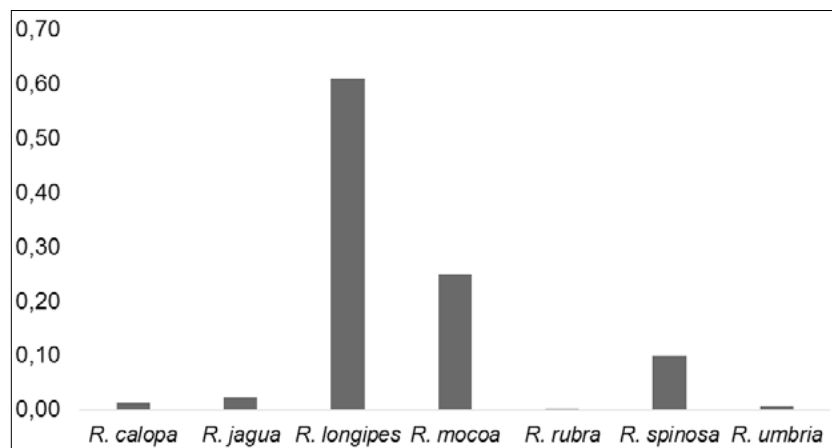
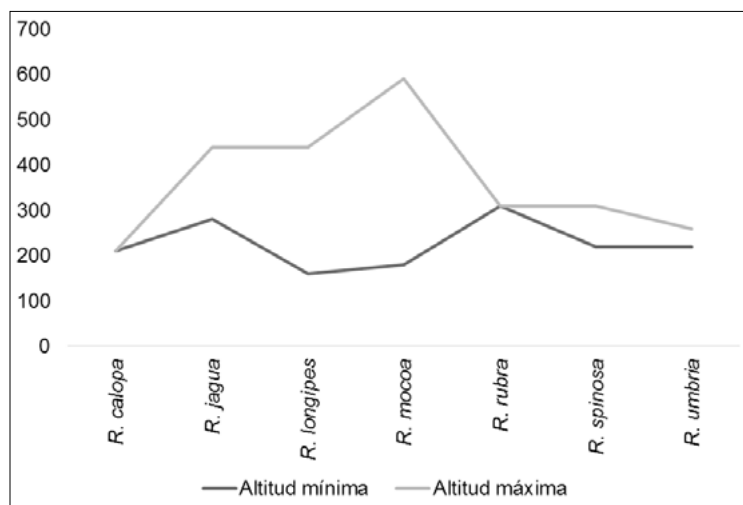
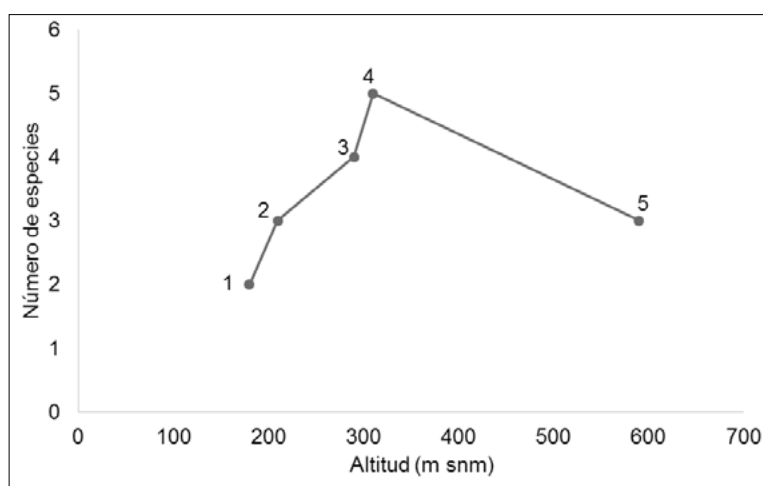


Figura 3. Abundancia de las especies de *Rhagovelia* a lo largo del gradiente altitudinal Mocoa-Puerto Asis.



**Figura 4.** Rangos de distribución altitudinal de las especies de *Rhagovelia* en la cuenca alta del río Putumayo. Las distribuciones altitudinales no corresponden a los límites superior o inferior conocidos de las especies. Los rangos se estimaron a partir de la distribución altitudinal de las especies en los sitios de recolección, tomando como referencia la mínima y la máxima altitud en la cual fueron registradas.



**Figura 5.** Variación del número de especies de *Rhagovelia* en las distintas localidades tomando como referencia la máxima altitud por sitio de muestreo. Las especies por sitio (representadas por el número) son: 1) Puerto Asis: *R. longipes* y *R. umbria*; 2) Puerto Caicedo: *R. mocoa*, *R. calopa* y *R. longipes*; 3) Puerto Umbría: *R. umbria*, *R. spinosa*, *R. mocoa* y *R. longipes*; 4) Villagarzon: *R. spinosa*, *R. rubra*, *R. mocoa*, *R. jagua* y *R. longipes*; 5) Mocoa: *R. jagua*, *R. longipes* y *R. mocoa*.

**Tabla 1.** Caracterización de los parámetros físico-químicos del agua donde las especies presentaron mayor número de individuos en la cuenca alta del río Putumayo.

Especie	Altitud (m s.n.m.)	Temperatura	Temperatura	% OD	pH	Conductividad
		agua ° C	aire ° C			
<i>R. calopa</i>	210	26	31	87,3	8,1	0,07
<i>R. jagua</i> y <i>R. mocoa</i>	310	22	22,5	100	7,2	0,23
<i>R. longipes</i>	290	33	34,5	113,9	7,3	0,39
<i>R. rubra</i>	310	21	28	104,7	7,4	0,49
<i>R. spinosa</i> <i>R. umbria</i>	220	24,5	25,5	88	7,1	0,09

sustrato rocoso. Por su abundancia y presencia en cuerpos de agua lóticos bien oxigenados, estas especies de *Rhagovelia*, en el futuro podrían ser consideradas como bioindicadores del agua en esta zona geográfica.

En síntesis se registran por primera vez las especies de *Rhagovelia* del piedemonte Amazónico, comprendidas las localidades de Mocoa, Villagarzón, Puerto Umbría, Puerto Caicedo y Puerto Asis, en un rango altitudinal entre los 160-590 m s.n.m. Se describió la forma macróptera de *Rhagovelia longipes* y se incluyó en el grupo *bisignata* del complejo *angustipes*. Se amplió el rango geográfico de dos especies de *Rhagovelia* en Colombia: *R. calopa* y *R. longipes*, y tanto el geográfico como altitudinal de otras dos: *R. rubra* y *R. spinosa*.

La cuenca alta del río Putumayo presentó siete especies, seis de las cuales pertenecen al grupo *bisignata* del complejo *angustipes*, y una al grupo *robusta* complejo *robusta*; con una diversidad de 1,05 según el índice de Shannon Wiener; la especie más abundante y con mayor número de individuos fue *R. longipes*, la cual mantuvo también el mayor rango geográfico. El mayor número de especies y de individuos coincidió con una localidad del piedemonte intermedia en el rango altitudinal estudiado. El hábitat para la mayoría de estas especies estuvo representado por aguas lóticas, bien oxigenadas. La composición y estructura de las *Rhagovelia* de estos ambientes dulceacuícolas, así como la caracterización de su hábitat proporcionan criterios para considerarlos bioindicadores de estos ecosistemas lóticos.

## AGRADECIMIENTOS

A Luis Arcos y Osvaldo Arcos por su ayuda en el trabajo de campo. A la Universidad de Nariño, Vicerrectoría de Investigaciones (VIPRI) por la financiación del proyecto.

## REFERENCIAS

- Bacon JA. A taxonomic study of the genus *Rhagovelia* (Hemiptera, Veliidae) of the Western Hemisphere. Univ Kans Sci Bull. 1956;38(1):695-913.
- Colwell RK. Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. Programa [EstimateS]. Version 9.1. 2013 June 15. Available at: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Citado 18 Dic 2015.
- Moreno CE. Métodos para medir la biodiversidad. M & T Manuales y Tesis SEA. Zaragoza, España: Sociedad Aragonesa de Entomología (SEA); 2001. p. 1-84.
- Ortega H, Mojica JI, Alonso JC, Hidalgo M. Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo-peruano. Biota Colombiana. 2006;7(1):95-112.
- Padilla-Gil DN. Five new species of *Rhagovelia* in the *cali* group from Colombia (Heteroptera: Veliidae). Tijdschr Entomol. 2009;152:291-301.
- Padilla-Gil DN. Four new species of *Rhagovelia* in the *robusta* group from Colombia (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae). Zootaxa. 2011a;2975:35-46.
- Padilla-Gil DN. Ten new species of *Rhagovelia* in the *R. angustipes* complex from Colombia (Heteroptera: Veliidae). Aquatic Insects. 2011b;33(3):203-231. Doi:10.1080/01650424.2011.597404
- Padilla-Gil DN. Los hemípteros acuáticos del municipio de Tumaco (Nariño, Colombia) Guía ilustrada. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia: Universidad de Nariño; 2012. p. 1-88.
- Padilla-Gil, DN. Nuevos Registros y ampliación de la distribución de Heterópteros acuáticos en Colombia (Hemiptera, Heteroptera). Acta biol Colomb. 2013;18(2):391-400.
- Padilla-Gil, DN. New records of aquatics Heteroptera (Hemiptera) from the Andean foothills of the Amazonia (Putumayo, Colombia). Rev Colomb Entomol. 2014;40(2):234-238.
- Padilla-Gil, DN. Gerromorpha y Nepomorpha (Heteroptera) del Pacífico de Colombia; lista de especies, distribución geográfica y altitudinal. Biota Colombiana. 2015a;16(1):20-35.
- Padilla-Gil, DN. Ten new species of *Rhagovelia* in the *angustipes* complex (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Colombia, with a key to the Colombian species. Zootaxa. 2015b;4059 (1):71-95. Doi:10.11646/zootaxa.4059.1.4
- Padilla-Gil, DN. Las Chinchas semi-acuáticas de la Reserva Natural Río Ñambi (Nariño) Colombia. Acta biol Colomb. 2016;21(1):201-206. Doi:10.15446/abc.v2n1.50001
- Padilla-Gil, DN, Moreira FFF. Checklist, taxonomy and distribution of the *Rhagovelia* Mayr, 1865 (Hemiptera: Veliidae) of the Americas. Zootaxa 2013;3640(3):409-424.
- Parra-Trujillo YT, Padilla-Gil DN, Reinoso G. Diversidad y distribución de *Rhagovelia* (Hemiptera, Veliidae) del departamento del Tolima. Rev Asoc Col Cienc (Col). 2014; 26:82-88.
- Polhemus DA. Systematics of the Genus *Rhagovelia* Mayr (Heteroptera:Veliidae) in the Western Hemisphere (Exclusive of the *angustipes* Complex). Entomological Society of America. Langham; 1997. p. 1-386.