

Artículo Original

Nuevo género de Coccidulini (Coleoptera: Coccinellidae) habitante de cavidades arbóreas en el Bosque Lluvioso Templado Valdiviano del sur de Chile

New genus of Coccidulini (Coleoptera: Coccinellidae) inhabitant tree cavities in the Valdivian Temperate Rainforest of southern Chile

Guillermo González¹

¹*Sociedad Chilena de Entomología, Santiago, Chile. E-mail: willogonzalez@yahoo.com*

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:A7CB3D87-E4AB-4E95-8A5E-916EA30972F6
<https://doi.org/10.35249/rche.48.3.22.12>

Resumen. Se describe e ilustra a *Arborantrum fierroi*, **n. gen.** y **n. sp.** (Coccinellidae: Coccidulini), habitante de cavidades arbóreas y fustes de árboles vivos, en el Bosque Lluvioso Templado Valdiviano del sur de Chile. Aparte de lo extraordinario de su hábitat, el género presenta interesantes características morfológicas, únicas en la tribu Coccidulini.

Palabras clave: Coccinelloidea; microhábitat; *Nothofagus*; taxonomía.

Abstract. *Arborantrum fierroi*, **n. gen.** and **n. sp.** (Coccinellidae: Coccidulini), inhabitant of the cavities and trunks of living trees, in the Valdivian Temperate Rainforest of southern Chile, is described and illustrated. Apart from its extraordinary habitat, the genus presents interesting morphological characteristics, which are unique among the Coccidulini tribe.

Key words: Coccinelloidea; microhabitat; *Nothofagus*; taxonomy.

Introducción

La tribu Coccidulini Mulsant, 1846, ha tenido una historia taxonómica y sistemática compleja. Fue propuesta para albergar al género paleártico *Coccidula* Kugelann, 1798 (Szawaryn *et al.* 2021), caracterizado por tener los élitros pilosos, el cuerpo poco compacto y las antenas largas y laxas. Korschefsky (1931) incluyó 23 géneros en esta tribu, distribuidos en América y Oceanía, con unos pocos géneros presentes en Europa, Asia y África, la mayoría de los cuales se encuentran hoy asignados a otras tribus de Coccinellidae. Gordon (1994) revisó la tribu para América del Sur, definiéndola en un sentido restringido, reconociendo diez géneros nativos y uno introducido (*Rhyzobius* Stephens, 1829), reubicando a los demás taxones relacionados en las subfamilias Exoplectrinae Crotch, 1874, Azyinae Mulsant, 1850, y en la tribu Poorini Mulsant, 1850. Gordon (1994) indicó que, de los diez géneros reconocidos por él, solo *Rhyzobius* había sido asignado previamente a esta tribu, señalando además que el único taxón que guarda fuertes afinidades con los géneros sudamericanos es *Veronicobius* Broun, 1893, de Nueva Zelanda. Fursch (1996) listó 31 géneros en la tribu a nivel mundial, varios de los cuales han sido posteriormente trasladados a otras tribus.

Recibido 1 Julio 2022 / Aceptado 27 Julio 2022 / Publicado online 31 Agosto 2022
Editor Responsable: José Mondaca E.

Ślipiński (2007), en su revisión de coccinélidos de Australia, volvió a darle un sentido amplio a Coccidulini, reuniendo bajo este nombre a las tribus Coccidulini, Scymnini Mulsant, 1846, Rhyzobiini Mulsant, 1846, Stethorini Dobzhansky, 1924 y Exoplectrini Crotch, 1874, y describió ocho nuevos géneros para Australia. El mismo Ślipiński, en Bouchard *et al.* (2011), volvió a darle un sentido restringido a Coccidulini, limitándola a las anteriores tribus Coccidulini y Rhyzobiini, y reconociendo como válidas a las tribus Scymnini, Stethorini y Exoplectrini (como Chnoodini Mulsant, 1850). La situación actual de la tribu es compleja, ya que varios de los géneros, incluyendo los ocho descritos por Ślipiński (2007), y otros de Australia, África y Oceanía, no han sido validados modernamente en su pertenencia a la tribu. Adicionalmente, Szawaryn *et al.* (2021) señalan que, en los análisis moleculares recientes (Seago *et al.* 2011; Robertson *et al.* 2015; Che *et al.* 2021), los géneros asignados a Coccidulini no forman un grupo monofilético. Sin embargo, los géneros sudamericanos se encuentran adecuadamente estudiados (Almeida y Gordon 1990; Gordon 1994; González y Alviña 2008; Gordon y Hanley 2017).

En los últimos años un grupo de ecólogos ha estado investigando la diversidad taxonómica y funcional de coleópteros saproxílicos (*i.e.*, dependientes de madera muerta; Speight 1989) del Bosque Lluvioso Templado Valdiviano (según Tecklin *et al.* 2011) de la Región de Los Lagos, en el sur de Chile (*e.g.*, Vergara *et al.* 2022). Entre los centenares de especies encontradas destaca una de Coccinellidae no descrita, la que constituye una nueva entidad genérica.

Materiales y Métodos

La clasificación de Coccinellidae sigue a Bouchard *et al.* (2011). La terminología morfológica de los adultos en general es la utilizada por Ślipiński (2007). La descripción de géneros y especies sigue el esquema propuesto por Ślipiński *et al.* (2020). Para la extracción de los genitales se usó el procedimiento estándar descrito por Vandenberg y Hanson (2019). Las partes diseccionadas se examinaron usando un microscopio óptico (Celestron #4500, 100-400x) y se fotografiaron con una cámara digital (Kodak Easyshare C813), guardándolas en microfrascos con glicerina ubicados junto al espécimen disectado. Los ejemplares con genitalia extraída están indicados por la presencia de una etiqueta “♂” o “♀”, seguida por un número. La información contenida en las etiquetas de los especímenes examinados se copió textualmente entre comillas (”) y las barras oblicuas (/) señalan líneas diferentes; cualquier comentario se consigna entre paréntesis cuadrados “[]”. Las medidas se tomaron como se definen en Ślipiński *et al.* (2020): longitud total (LT), longitud pronotal (LP), ancho pronotal (AP), longitud elitral (LE), ancho elitral (AE) y altura máxima (AM). El largo total se mide desde el borde delantero del pronoto hasta el ápice elitral. La longitud del tegmen se considera desde la falobase hasta el ápice de la guía del *penis* o del parámero, según cual sea más largo, sin considerar la pilosidad y el soporte del tegmen, ni la proyección de la falobase, mientras el ancho se toma en la parte media, ya que los parámetros pueden presentarse muy abiertos. Para más detalles de la metodología aplicada ver González (2022). La especie tratada en este estudio se basa en material recolectado en el ámbito del proyecto ANID-FONDECYT 3180112, el que queda depositado en la colección nacional de insectos del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile (MNNC). El área de estudio incluyó las siguientes localidades y pisos vegetacionales (según propuesta de Luebert y Plissock 2006): i) Parque Nacional Puyehue, sector de Antillanca (bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* (Poepp. y Endl.) Krasser, 1896 y *Drimys andina* (Reiche) R.A. Rodr. y Quezada, 1991) (Fig. 1a), ii) Parque Nacional Alerce Andino, sector lago Sargazo (bosque resinoso templado andino) (Fig. 1b), iii) Cordillera del Sarao (bosque resinoso templado costero de *Fitzroya cupressoides* (Molina) I. M. Johnst, 1924) (Fig. 1c) y bosque laurifolio templado costero de *Weinmannia trichosperma* Cav., 1801 y *Laureliopsis philippiana*

(Looser) R.Schodde, 1983). El método de captura utilizado consistió en la búsqueda de árboles vivos con DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) ≥ 60 cm (e.g., lenga (*N. pumilio*), coihue de Chiloé (*N. betuloides* (Mirb.) Oerst, 1872), tepa (*Laureliopsis philipiana*), mañío (*Saxegothaea conspicua* Lindl., 1851)), provistos de cavidades fustales amplias, profundas y sin contacto con el suelo. En la apertura externa de la cavidad seleccionada (Fig. 1d) se instaló una trampa de emergencia hecha de malla negra fina, a la que se adjuntó un recipiente de captura provisto de propileno glicol para preservar los especímenes adultos que emergían de la cavidad (Fig. 1e), según el método propuesto por Ricarte y Quinto (2013). Por cada trampa de emergencia de cavidad se dispuso una trampa control similar en el fuste de árboles sin cavidades. Las trampas operaron durante 12 meses, siendo monitoreadas cada dos meses (Vergara *et al.* 2022).



Figura 1a-e. a. Bosque caducifolio templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Drimys andina*, P. N. Puyehue, sector de Antillanca. b. Bosque resinoso templado andino de *Fitzroya cupressoides*, P. N. Alerce Andino, sector lago Sargazo. c. Bosque resinoso templado costero de *Fitzroya cupressoides*, cordillera del Sarao. d. Cavidad en fuste de mañío de hojas cortas, P. N. Alerce Andino, sector de lago Sargazo. e. Trampa de emergencia de cavidad en fuste de lenga (*Nothofagus pumilio*, P. N. Puyehue, sector de Antillanca (fotos Andrés Fierro). / a. Andean temperate deciduous forest of *Nothofagus pumilio* and *Drimys andina*, P. N. Puyehue, Antillanca sector. b. Andean temperate resinous forest of *Fitzroya cupressoides*, P. N. Alerce Andino, Sargazo lake sector. c. Coastal temperate resinous forest of *Fitzroya cupressoides*, Sarao mountain range. d. Cavity in the bole of “mañío de hojas cortas” (*Saxegothaea conspicua*) at P. N. Alerce Andino. e. Cavity emergence trap in the bole of “lenga” (*Nothofagus pumilio*, P. N. Puyehue, Antillanca sector (photos Andrés Fierro).

Resultados y Discusión

Arborantrum González, n. gen.
(Figs. 2a-x)

Especie tipo: *Arborantrum ferroi* González, n. sp., presente designación.

Diagnosis. *Arborantrum* n. gen. puede ser reconocido, entre los géneros de la tribu Coccidulini, por las uñas tarsales con un diente basal romo apenas insinuado, poco sobresaliente, reconocible solamente por el mayor ancho de la mitad basal (Fig. 3n), y por el tegmen asimétrico con una proyección en forma de tubo muy delgado que nace de la parte externa lateral de la falobase y se extiende en dirección contraria a la guía del *penis*, por un largo comparable al de los parámetros (Figs. 3d-e). Los demás géneros de la tribu presentan uñas bífidas con un diente agudo basal, medio o subapical (e.g., *Eupalea* Mulsant, 1850, o *Stenadalia* Weise, 1926) (Fig. 3r), o con un diente basal sub cuadrado notorio (e.g., *Orynipus* Gordon, 1994, o *Nothocolus* Gordon, 1994) (Gordon 1994). Las mayores afinidades del género se relacionan con *Stenadalia* Weise, 1926, género de Coccidulini al que conduce la clave de Gordon (1994), con el cual comparte la forma alargada, el pronoto no expandido anteriormente, la frente mayor a la mitad del ancho de la cabeza, la puntuación elitral gruesa y densa, la pilosidad bastante tupida con pelos de tamaño moderado y la ausencia de quillas prosternales. Sin embargo, *Stenadalia* se diferencia por las uñas tarsales con un diente bífido (Fig. 3r) (diente basal romo en *Arborantrum*, Fig. 3n), las antenas muy largas excediendo la base del pronoto (no alcanzando la base en *Arborantrum*, Fig. 2a), el palpómero maxilar apical débilmente securiforme, casi cilíndrico (Fig. 3q) (fuertemente securiforme en *Arborantrum*, Fig. 3p) y el aparato genital del macho con falobase simple, sin proyecciones.

Descripción. Cuerpo. Alargado, de lados elitrales moderadamente curvos (Figs. 2a, f), dorso-ventralmente aplanado (Fig. 2c); puntuación dorsal gruesa y densa, no dual (Fig. 2j), pilosidad dorsal decumbente, bastante abundante, moderadamente corta (Fig. 2j). **Cabeza.** Sub triangular, expuesta (Fig. 2g), en posición oblicua, piezas bucales dirigidas hacia delante y abajo (Fig. 2c). Frente mayor que la mitad del ancho de la cabeza (Figs. 2g-h). Ojos de forma sub redondeada, con facetas grandes con pilosidad erecta entre ellas, canto semicircular (Figs. 2g-h). Antenas de 11 antenómeros con maza asimétrica de tres, todos los antenómeros más largos que anchos, laxos (Fig. 3l), largo ligeramente mayor que el ancho de la cabeza, no alcanzan el ángulo posterior del pronoto (Fig. 2a). Margen apical del clipeo ligeramente cóncavo, ángulos anteriores redondeados, no proyectados lateralmente (Fig. 2h). Mandíbulas apicalmente bífidas, con un diente romo en el ángulo próximo a la zona molar (Fig. 3h). Palpómero maxilar apical securiforme, casi triangular, ápice truncado diagonalmente (Fig. 3p). Palpos labiales con tres palpómeros, el último cónico tan largo como los dos anteriores (Fig. 3o). Labro ovalado, de bordes redondeados (Figs. 2h, 3i). **Tórax.** Pronoto moderadamente convexo, borde anterior moderadamente cóncavo, ángulos anteriores redondeados (Figs. 2d, g). Hipómeros suavemente ondulados, sin concavidades (Fig. 2i). Prosterno con borde anterior cóncavo, con un reborde notorio, proceso prosternal del largo de las coxas, sub rectangular, sin quillas (Figs. 2b, k). Escutelo triangular, pequeño (Figs. 2a, f). Proceso mesosternal angosto, sub cuadrado, no excavado (Fig. 2b). Élitros convexos, aplanados en la parte dorsal media basal, lateralmente descendentes en curva redondeada, más anchos que el pronoto, con el cual está laxamente unido; presentan un angosto borde lateral plano en los 2/3 anteriores, callo humeral notorio, moderadamente convexo (Figs. 2a, c-f). Alas metatorácicas funcionales. Epipleuras angostas, visibles en vista lateral en el 1/3 anterior, desapareciendo en el 1/3 posterior del élitro, sin depresiones para los ápices femorales (Fig. 2b). Metasterno con líneas postcoxales unidas en la parte media, extendidas lateralmente en

forma horizontal y terminadas antes del borde lateral, no descendentes (Fig. 2b). Patas con fémures y tibias angostos y rectos, fémures excediendo los bordes laterales del élitro, visibles desde arriba aproximadamente 1/5 del largo (Figs. 2a-b), espinas apicales tibiales con fórmula 0-2-2 (Fig. 3m). **Abdomen.** Seis ventritos en ambos sexos, ventrito 5 de borde posterior recto o levemente convexo en ambos sexos (Fig. 3a), ventrito 6 (separado del abdomen en la imagen), frecuentemente no visible en las hembras, de borde posterior redondeado, en los machos borde posterior truncado (Figs. 3b-c). Línea postcoxal cerrada, irregularmente semicircular, alcanza hasta los 2/3 del largo del ventrito, sin línea oblicua (Fig. 3a). **Terminalia del macho.** *Penis* simple, ápice ligeramente modificado, cápsula del *penis* con brazo externo presente, brazo interno y pieza accesorias ausentes (Figs. 3f-g). Guía del *penis* simple, simétrica (Fig. 3d); parámetros excediendo la guía del *penis*; falobase asimétrica, con proyección en forma de tubo muy delgado, que nace de la parte externa lateral de la falobase y se extiende en la dirección contraria a la guía del *penis* por un largo comparable a esta; soporte del tegmen de un largo similar al tegmen (Figs. 3d-e). **Terminalia de la hembra.** Coxitos muy alargados, con estilo apical (Fig. 3j), espermateca en forma de "C", *nodulus* y *ramus* poco desarrollados, conducto seminal de largo similar al de la espermateca, *infundibulum* ausente, glándula accesorias presente (Fig. 3k).

Distribución geográfica. Chile, Región de Los Lagos.

Discusión

La proyección en forma de tubo en la falobase del macho es una característica inédita en la tribu y en toda la subfamilia Coccinellinae Mulsant, 1846, pero una estructura similar está presente en la subfamilia Microweiseinae Leng, 1920 (e.g., *Coccidophilus* Brèthes, 1925, o *Delphastus* Casey, 1899). *Arborantrum* n. gen. se incluye en la tribu Coccinellini, por las antenas largas y laxas (Fig. 3l), abundante pilosidad dorsal (Figs. 2a, 2j), patas simples sin modificaciones (Fig. 2b), y uñas tarsales no entrecruzadas (Fig. 3n), lo que lo aleja de otras tribus de Coccinellidae que comparten algunas de sus características, como Poorini (uñas tarsales entrecruzadas), Chnoodini (antenas cortas y compactas con primer antenómero dilatado), o Azyini Mulsant, 1850 (tibias anteriores fuertemente modificadas).

Etimología. Nombre derivado del latín *arbor* ("árbol"), y *antrum* ("cueva"), haciendo referencia al inusual microhábitat de la única especie conocida del género.

Arborantrum fierroi González, n. sp.
(Figs. 2a-y)

Holotipo macho: "Chile-Región de Los Lagos / P.N. Puyehue, Antillanca / 18G 735501 E 5482594 S, 1070 msnm / Lenga, fuste / Trampa de emergencia / 2/9-6/11-2021 / Colector: Andrés Fierro", "♂ 2165" (MNNC). **Paratipos** (10 ej.): 1 hembra, mismos datos excepto "18G 734557 E 5481781 S 986 msnm", "♀ 2165"; 1 macho, mismos datos excepto "18G 735566 E 5481558 S, 1024 msnm", "♂ 2165" [aparato genital perdido]; 1 ej. "P.N. Puyehue, Antillanca / 18G 734572 E 5481750 S, 982 msnm / 15-9 - 15-11 / 2019 / Lenga, fuste / Trampa de emergencia / Colector: Andrés Fierro"; 1 ej. "P.N. Puyehue, Antillanca / 18G 734557 E 5481781 S, 986 msnm / Lenga, fuste / Trampa de emergencia / 15/9 - 15/11 - 2019 / Colector: Andrés Fierro"; **1 macho**, "Chile-Región de Los Lagos / Cordillera del Sarao / 18G 598597 E 5465364 S, 740 msnm / 15/9 - 15/11 - 2019 / Coihue, cavidad / Trampa de emergencia / Colector: Andrés Fierro", "♂ 2166"; 1 ej. mismos datos excepto "18G 611576 E 5463883 S, 670 msnm"; 1 hembra "Chile - Región de Los Lagos / Cordillera del Sarao / 18G 609465 E 5465153 S, 850 msnm / 30/8 - 31/10 - 2021 / Coihue, fuste picoteado por pájaro carpintero / Trampa de

emergencia / Colector: Andrés Fierro", "♀ 2166"; 3 ejes. "Chile – Región de Los Lagos, P.N. Alerce Andino, Lago Sargazo / 18G 701276 E 5402045 S, 382 msnm / 15/9 – 15/11 – 2019 / Mañío, cavidad / Trampa de emergencia) / Colector: Andrés Fierro" (MNNC).

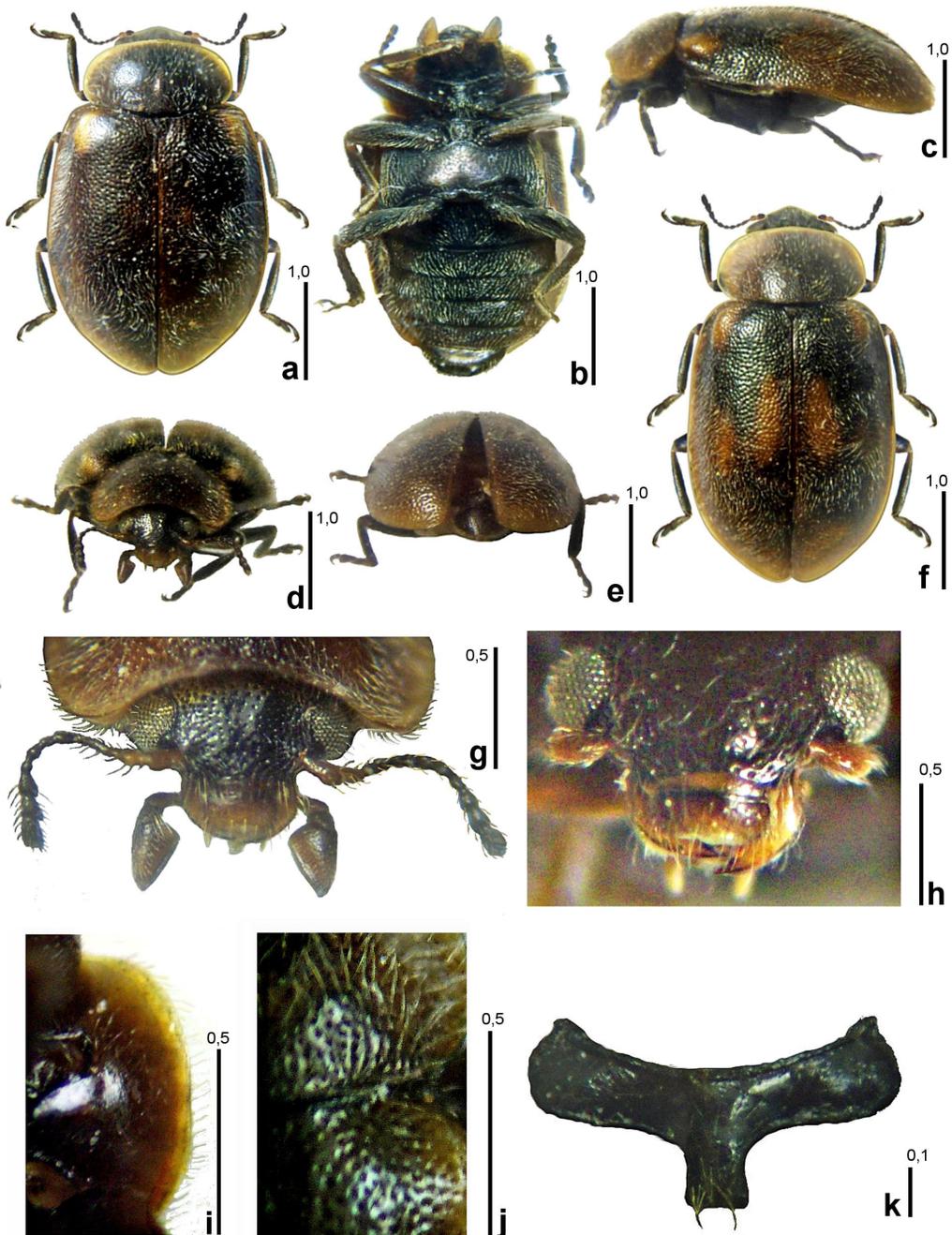


Figura 2a-k. *Arborantrum fierroi* n. sp. **a-e.** *Habitus*, ejemplar de Antillanca (dorsal, ventral, lateral, frontal y posterior). **f.** *Habitus*, ejemplar del lago Sargazo (dorsal). **g-h.** Cabeza y detalle. **i.** Hipómero. **j.** Detalle puntuación y pilosidad (pronoto y élitro derecho). **k.** Prosterno. Escalas en mm. / **a-e.** *Habitus*, specimen from Antillanca (dorsal, ventral, lateral, frontal, and posterior). **f.** *Habitus*, specimen from Sargazo lake (dorsal). **g-h.** Head and detail. **i.** Hypomeron. **j.** Punctures and pilosity detail (pronotum and right elytrum). **k.** Prosternum. Scales in mm.

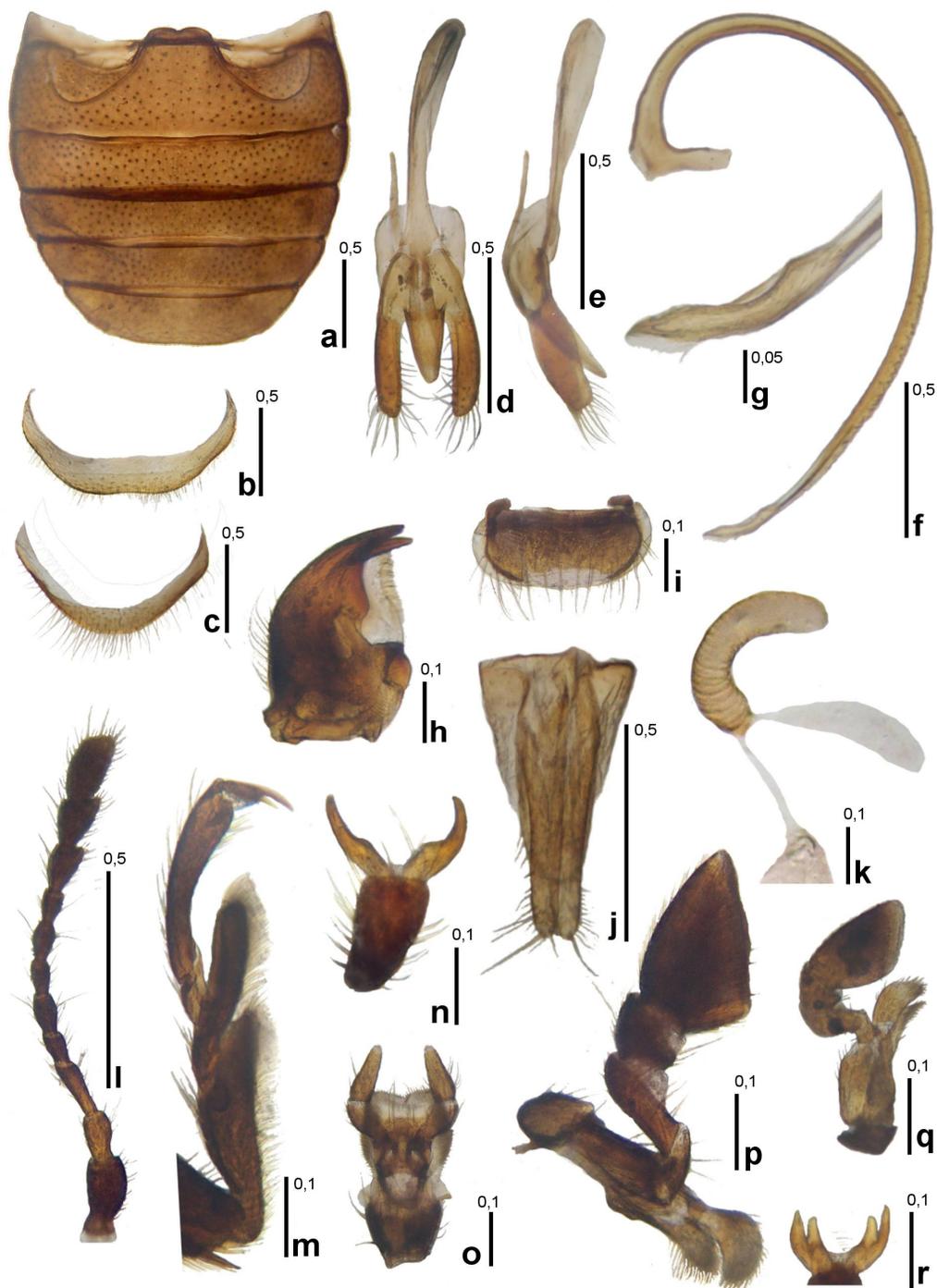


Figura 3a-r. a-p. *Arborantrum fierroi* n. sp. a. Abdomen (hembra). b-c. Ventrito 6 (macho, hembra). d-e. Tegmen (ventral y lateral). f-g. *Penis* y detalle del ápice. h. Mandíbula. i. Labro. j. Coxitos. k. Espermateca. l. Antena. m. Tarso medio. n. Uñas tarsales. o. Labio. p. Maxila. q-r. *Stenadalia peregrina*: q. Maxilla. r. Uña tarsal. Escalas en mm. / a. Abdomen (female). b-c. Ventrite 6 (male, female). d-e. Tegmen (ventral and lateral). f-g. *Penis* and detail of the apex. h. Mandible. i. Labrum. j. Coxites. k. Spermatheca. l. Antenna. m. Middle tarsus. n. Tarsal claws. o. Labium. p. Maxilla. q-r. *Stenadalia peregrina*: q. Maxilla. r. Tarsal claws. Scales in mm.

Diagnosis. La especie se reconoce por el diseño dorsal marrón oscuro, con bordes laterales y anteriores del pronoto angostos y amarillos, y los élitros con un estrecho borde elitral amarillo en el 1/3 posterior y apical, y una mancha en el callo humeral del mismo color (Fig. 2a). Algunos ejemplares presentan dos manchas amarillas longitudinales en la parte media del élitro (Fig. 2f). El aparato genital del macho debe ser examinado para asegurar la correcta determinación de la especie.

Descripción. Holotipo macho. Patrón de color. Cabeza negra, clípeo con ápice marrón amarillento, antenas negras con los antenómeros 2 a 4 amarillos, piezas bucales marrón amarillento (Figs. 2g-h). Pronoto marrón grisáceo oscuro, con bordes lateral y anterior amarillos, difusos, más amplios en los ángulos anteriores (Fig. 2a). Escutelo negro (Fig. 2a). Élitros marrón grisáceo oscuro casi negro, con el callo humeral, un reborde lateral angosto en el 1/3 posterior y 1/15 apical amarillos (Fig. 2a). Color ventral marrón oscuro casi negro, más claro en las epipleuras y en la parte media posterior del metasterno, hipómeros marrones con borde lateral difusamente amarillo (Figs. 2b, i). Patas marrón oscuro. Pilosidad dorsal blanco grisácea (Fig. 2j). **Morfología.** Cuerpo alargado, oblongo, lados elitrales suavemente curvados, casi rectos en la mitad basal, ancho máximo detrás de la mitad del largo de los élitros, dorso-ventralmente algo aplanado, élitros casi planos en la parte media basal (Figs. 2a, c-e). Frente alrededor de 2/3 del ancho de la cabeza (Fig. 2g). Ojos con no más de 12 facetas en el diámetro máximo, con canto semicircular, amplio, penetrando tres o cuatro facetas en el ojo, pilosidad entre facetas erecta, abundante (Figs. 2g-h). Pronoto con una franja angosta lisa longitudinal en el centro, algo levantada, tercios laterales ligeramente deprimidos, reborde anterior y lateral angosto, levantado, (Figs. 2a, d). Áreas laterales del prosterno dos veces más largas que anchas (Fig. 2k). Escutelo de tamaño similar al ancho de un ojo (Fig. 2a). Élitros con callo humeral bien marcado, liso (Fig. 2c), presentan un reborde lateral plano de un ancho similar a 2/3 del ancho del escutelo. Epipleuras angostas, de 1/8 o menos del ancho del cuerpo, se adelgazan en la mitad posterior, desapareciendo a los 2/3 del largo (Fig. 2b). Puntos en la cabeza medianos, tamaño similar al de las facetas oculares, separados por aproximadamente un diámetro (Figs. 2g-h), los del pronoto algo más pequeños que en la cabeza, separados por alrededor de 1,5 diámetros (Fig. 2j); en el élitro el doble de grandes que en el pronoto, separados por medio diámetro, algunos casi confluentes (Fig. 2j); puntos ventrales escasos, pequeños y apartados, algo más gruesos y densos en los bordes laterales del metasterno, muy gruesos y confluentes en el metaepisterno. En el abdomen los puntos de tamaño similar a los del pronoto, bastante densos, separados por un diámetro, casi confluentes en los bordes laterales, de menor tamaño y más separados en los ventritos posteriores, muy pequeños en el ventrito 6 (Figs. 3a-b). Pilosidad dorsal semi decumbente, de un largo promedio similar al del escutelo, algo más corta en el pronoto y cabeza, muy densa, con un patrón en forma de "s", algo arremolinada el 1/3 apical (Figs. 2a, j). En el lado ventral, la pilosidad algo más fina y apartada, apenas más densa en los bordes laterales, epipleuras y el abdomen (Fig. 2b). **Terminalia del macho.** Ápice del ventrito 5 recto, el del 6 truncado en el centro (Fig. 3b). Tegmen 2,3 veces más largo que ancho, falobase sub cuadrada, abierta en la parte posterior, con proyección en forma de tubo muy delgado, que se adelgaza levemente hacia el ápice, que nace de la parte externa lateral de la falobase y se extiende en la dirección contraria a la guía del *penis* por un largo comparable a ésta, soporte del tegmen de largo similar al tegmen, ensanchado distalmente en vista lateral (Figs. 3d-e). Guía del *penis* sub triangular, simétrica, de ápice redondeado, romo (Fig. 3d), en vista lateral también sub-triangular, borde externo ligeramente curvo (Fig. 3e); parámetros exceden en 1/3 del largo a la guía del *penis*, anchos, ovalados, borde interno con setas largas y aisladas, más abundantes alrededor del ápice, exceden en 2/5 el largo del parámetro (Figs. 3d-e). *Penis* curvo en toda su longitud, curvatura más suave cerca del ápice, 1/10 apical ensanchado en forma de

huso curvo, terminado en punta; cápsula del *penis* con el brazo interno tres veces más largo que ancho, algo sinuoso, brazo externo obsoleto, cápsula del *penis* truncada diagonalmente (Figs. 3f-g). **Hembra.** Similar al macho, color marrón muy oscuro, casi negro, bordes amarillos del pronoto angostados. Ápice del ventrito 5 truncado, ventrito 6 redondeado (Figs. 3a, c). Espermateca en forma de "C", ancho aproximado 1/6 del largo, *cornu* con ápice redondeado, *nodulus* y *ramus* poco desarrollados, conducto seminal de largo de la espermateca (Fig. 3k). Coxitos cinco veces más largo que anchos, con estilo apical (Fig. 3j).

Variación. El color dorsal y ventral varía del marrón grisáceo al marrón oscuro casi negro, esta misma variación se presenta en las patas. Un ejemplar probablemente inmaduro presenta color dorsal marrón amarillento. La franja lisa del pronoto de tamaño variable, no siempre levantada. Los ejemplares de la cordillera del Sarao y del Parque Nacional Alerce Andino presentan en los élitros una mancha amarilla longitudinal, ovalada, sub sutural, que ocupa desde el 1/3 a los 3/5 del largo, de un ancho de 1/6 del ancho del élitro, y una segunda mancha discal, paralela a la primera, algo más corta, que ocupa de la mitad a los 2/3 del largo, esta última mancha a veces muy difusa o indistinguible (Fig. 2f).

Medidas (mm): LT 3,5 a 4,4; LP 0,7 a 1,0; AP 1,5 a 1,8; LE 2,7 a 3,4; AE 2,0 a 2,5; AM 1,0 a 1,4. La relación LT/AE se mantiene entre 1,63 y 1,75.

Distribución geográfica. Chile, Región de Los Lagos, provincias de Osorno y Llanquihue.

Etimología. Se dedica esta especie al ecólogo de insectos Dr. Andrés Fierro, quien recolectó el material conocido de esta especie.

Observaciones. Las poblaciones de la cordillera del Sarao y del Parque Nacional Alerce Andino podrían constituir un taxón diferente a las poblaciones del Parque Nacional Puyehue. Los ejemplares examinados de las dos primeras áreas poseen un diseño elitral consistentemente diferente, con dos manchas elitrales amarillas adicionales (Fig. 2f), sin que se hayan observado ejemplares intermedios, y un tamaño promedio algo mayor (4,1 vs 3,8 mm), además de estar separadas geográficamente. Por otro lado, las demás características morfológicas son coincidentes, en especial el aparato genital del macho. Se precisa una mayor cantidad de datos sobre la composición de estas poblaciones, para definir un eventual estatus taxonómico diferente.

Biología. Los 13 ejemplares conocidos de esta nueva especie (incluidos dos ejemplares parcialmente destruidos, no incluidos en la serie tipo), fueron capturados en árboles vivos mediante trampas de emergencia, ocho de ellos en cavidades fustales, mientras los otros cinco en trampas de control instaladas en fustes de árboles vivos desprovistos de cavidades visibles. La captura de especies de Coccinellidae en cavidades fustales es inédita para la familia. La especialización de los coccinélidos en el uso de microhábitats ha sido indicada para otras especies como, por ejemplo, *Diomus thoracicus* (Fabricius, 1801) que se desarrolla en nidos de la hormiga de fuego *Wasmannia auropunctata* (Roger, 1863), alimentándose de sus larvas (Vantaux *et al.* 2010). Las cavidades fustales de los árboles vivos son microhábitats ambientalmente estables y ricos en detritos vegetales (madera muerta, hojas) y animales (*e.g.*, heces, exuvias), que sostienen a comunidades exclusivas y biodiversas dominadas por hongos e invertebrados (*e.g.*, coleópteros, dípteros, colémbolos y ácaros; Micó 2018). La diversidad de coleópteros saproxílicos encontrada en las cavidades investigadas comprende alrededor de 250 especies, siendo la mayoría micófagas, saproxilófagas y zoófagas (Andrés Fierro, comunicación personal). Lo anterior indicaría que *Arborantrum fierroi* podría alimentarse de huevos y larvas de coleópteros y

otros grupos de insectos, como ya ha sido indicado para otros coccinélidos, y no de adultos de Hemiptera: Sternorrhyncha, como es lo habitual para la mayoría de las especies de la familia Coccinellidae. La abundancia y regularidad de las capturas en cavidades fustales y el hecho que la especie no haya sido recolectada previamente en el exterior, en áreas que han sido exhaustivamente prospectadas, incluso mediante fogging, parece indicar que esta especie se desarrolla en este microhábitat, y no sería solamente un visitante ocasional. Por otro lado, la recolección de algunos ejemplares sobre corteza de árboles sin cavidades visibles, y la presencia de alas metatorácicas, podría indicar que la especie saldría al exterior en estado adulto, y se mantendría sobre la corteza para copular, y volvería a las cavidades para ovopositar y desarrollarse.

Agradecimientos

Al doctor en Ecología y Biología Evolutiva e investigador postdoctoral de la Universidad de Santiago de Chile, Andrés Fierro, por el préstamo del material entomológico, fotografías, los antecedentes aportados sobre el área de estudio y los métodos de colecta, junto con los aportes hechos en la revisión preliminar de este manuscrito (proyecto ANID-FONDECYT 3180112). A Alfredo Lüer (Santiago, Chile) por hacerme notar la existencia de esta nueva especie. A Richard Honour (Santiago, Chile), por la revisión crítica y aportes realizados al manuscrito y por el apoyo en procesamiento de imágenes. Asimismo, se agradece a los revisores anónimos de la revista por sus acertadas observaciones.

Literatura Citada

- Almeida, L.M. y Gordon, R.D. (1990)** A revision of the genus *Eupalea* Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 34(2): 313-330.
- Bouchard, P., Bousquet, Y., Davies, A.E., Alonso-Zarazaga, M.A., Lawrence, J.F., Lyal, C.H.C., Newton, A.F., Reid, C.A.M., Schmitt, M., Ślipiński, A. y Smith, A.B.T. (2011)** Family – group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*, 88: 1-972.
- Che, L., Zhang, P., Deng, S., Escalona, H.E., Wang, X., Li, Y., Pang, H., Vandenberg, N., Ślipiński, A., Tomaszewska, W. y Liang, D. (2021)** New insights into the phylogeny and evolution of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) by extensive sampling of genes and species. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 156: 107045.
- Fursch, H. (1996)** Taxonomy of Coccinellidae, *Coccinella*, 6: 28-30.
- González, G. (2022)** Nuevas especies y registros del género *Cyrea* Gordon y Canepari, 2013 (Coleoptera: Coccinellidae: Brachiacanthini), para América del Sur. *Revista Chilena de Entomología*, 48(2): 345-360.
- González, G. y Alviña, A. (2008)** El género *Nothocolus* Gordon (Coleoptera: Coccinellidae) en Chile Central. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 1-6.
- Gordon, R.D. (1994)** South American Coccinellidae (Coleoptera). Part IV: Definition of Exoplectrinae Crotch, Azynae Mulsant, and Coccidulinae Crotch; a taxonomic revision of Coccidulini. *Revista Brasileira de Entomologia*, 38: 681-775.
- Gordon, R.D. y Hanley, G.A. (2017)** South American Coccinellidae (Coleoptera), Part XVII: systematic revision of Western Hemisphere Cephaloscymnini (Coccinellinae) with description of a cryptic new genus and species of Coccidulini (Coccinellinae). *Insecta Mundi*, 0601: 1-158.
- Korschefsky, R. (1931)** *Coleopterorum Catalogus, pars 118 Coccinellidae I*, W Junk: Schencklink, 224 pp.
- Luebert, F. y Plischoff, P. (2006)** *Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile, pp. 316.
- Micó, E. (2018)** Saproxyllic insects in tree hollows. En: Ulyshen, M.D. (Ed.). *Saproxyllic Insects*: 592

- Diversity, Ecology and Conservation*. Zoological Monographs 1. Springer: Heidelberg, Germany. pp. 693-727.
- Ricarte, A. y Quinto, J. (2013)** Métodos de muestreo de insectos saproxílicos. En: Micó, E., Marcos-García, M.A., Galante, E. (Eds). *Los insectos saproxílicos del Parque Nacional de Cabañeros. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*, pp. 53-70, Madrid.
- Robertson, J.A., Ślipiński, A., Moulton, M., Shockley, F.W., Giorgi, A., Lord, N.P., McKenna, D.D., Tomaszewska, W., Forrester, J., Miller, K.B., Whiting, M.F. y McHugh, J. (2015)** Phylogeny and classification of Cucujoidea and the recognition of a new superfamily Coccinelloidea (Coleoptera: Cucujiformia). *Systematic Entomology*, 40(4): 745-778.
- Seago, A., Giorgi, J.A., Li, J. y Ślipiński, A. (2011)** Phylogeny, classification and evolution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) based on simultaneous analysis of molecular and morphological data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 60: 137-151.
- Ślipiński, A. (2007)** *Australian Ladybird Beetles (Coleoptera: Coccinellidae). Their Biology and Clasification*. ABRIS, Canberra, Australia. XVIII + 286 pp.
- Ślipiński, A., Li, J. y Pang, H. (2020)** *Ladybird Beetles of the Australo - Pacific Region: Coleoptera: Coccinellidae: Coccinellini*. CSIRO Publishing. Australia. VII + 231 pp.
- Speight, M.C. (1989)** Saproxylic invertebrates and their conservation. *Council of Europe, Nature and Environment Series*, 42: 1-79.
- Szawaryn, K., Nedvěd, O., Biranvand, A., Czerwiński, T. y Nattier, R. (2021)** Revision of the genus *Coccidula* Kugelann (Coleoptera, Coccinellidae). *ZooKeys*, 1043: 61-85.
- Tecklin, D., DellaSala, D.A., Luebert, F. y Plissock, P. (2011)** Valdivian Temperate Rainforests of Chile and Argentina. En: DellaSala, D.A. (Ed.). *Temperate and Boreal Rainforests of the World: Ecology and Conservation*. Island Press, Washington, pp. 132-153.
- Vandenberg, N.J. y Hanson, P.E. (2019)** Overview of the lady beetle tribe Diomini (Coleoptera: Coccinellidae) and description of a new phytophagous, silk - spinning genus from Costa Rica that induces food bodies on leaves of *Piper* (Piperaceae). *Zootaxa*, 4554(1): 255-285.
- Vantaux, A., Roux, O., Magro, A., Tene Ghomsi, N., Gordon, R.D., Dejean, A. y Orivel, J. (2010)** Host-specific myrmecophily and myrmecophagy in the tropical coccinellid *Diomus thoracicus*. *Biotropica*, 42: 622-629.
- Vergara, P.M., Fierro, A., Carvajal, M.A. y Alaniz, A.J. (2022)** Using sonic tomography to assess the relationship between internal wood decay and saproxyllic beetle communities. *Environmental Technology & Innovation*, 28(102677): 1-9.