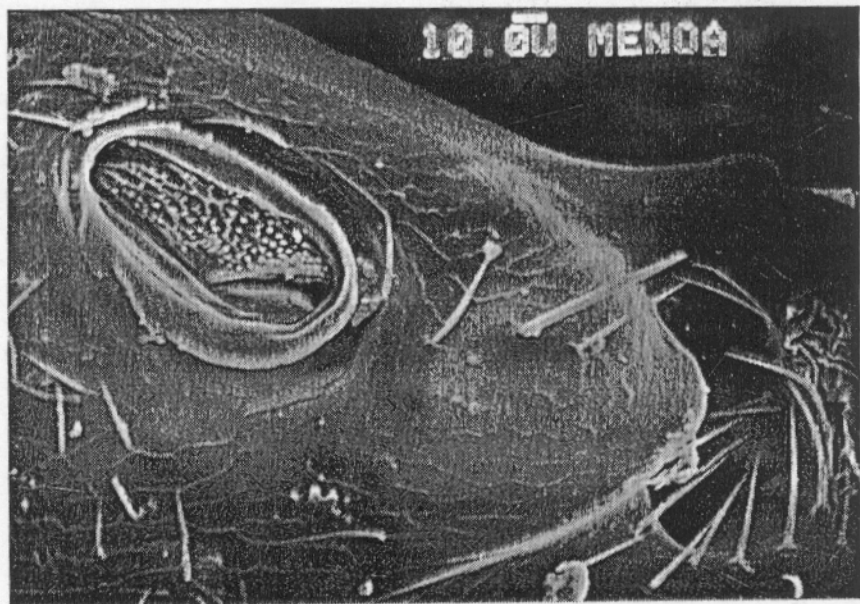
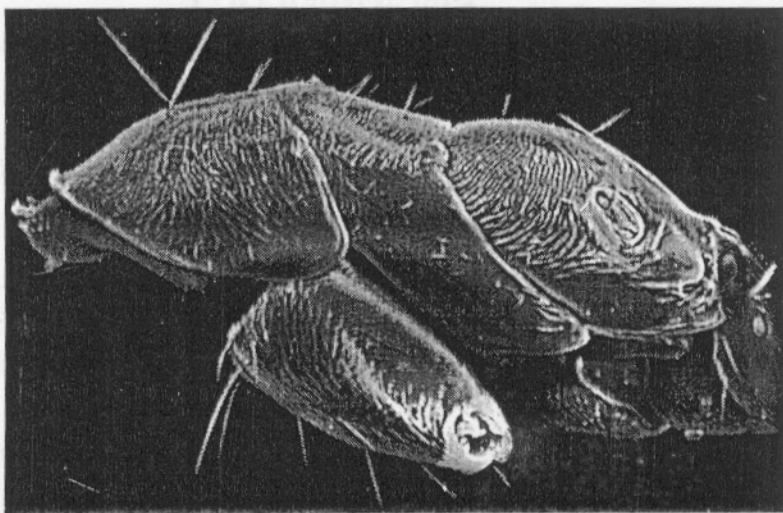


**SOCIOBIOLOGY**  
**Vol. 35, No. 2A, 2000**



**SOCIOBIOLOGY**  
**Vol. 35, No.2A, 2000**

**Revisión del Género *Forelius***  
**(Hymenoptera: Formicidae: Dolichoderinae)**

by

Fabiana Cuezco<sup>1</sup>

**CONTENTS**

Abstract .....	199
Introducción .....	199
Materiales Y Métodos .....	200
Mediciones e Índices .....	201
Antecedentes Históricos .....	201
<i>Forelius</i> Emery .....	204
Redescripción del Género .....	205
Distribución geográfica .....	207
Biología .....	207
Clave para las Especies del Género <i>Forelius</i> (Basada en Obreras) .....	212
Descripciones de las Especies .....	215
Agradecimientos .....	272
Bibliografía Citada .....	272
Index (compiled by Carina M. Jung) .....	276

Editor: David H. Kistner, Dept. of Biological Sciences, California State University, Chico, CA 95929-0515, U.S.A.

Resident Associate Editors:

Michael J. Erpino, Dept. of Biological Sciences, California State University, Chico, CA 95929-0515, U.S.A.

Alzada C. Kistner, Dept. of Biological Sciences, California State University, Chico, CA 95929-0515, U.S.A.

Associate Editors:

Murray S. Blum, Dept. of Entomology, University of Georgia, Athens, GA 30601, U.S.A.

Ralph W. Howard, USDA-ARS, U.S. Grain Marketing Research Laboratory, 1550 College Av., Manhattan, KS 66502, U.S.A.

ABOUT THE COVER

Top: Mesosoma of *Forelius nigriventris* (lateral view).

Bottom: Details of the propodeal spiracle of the same species (very characteristic of the South American species of this genus).

Many other details about species of *Forelius* are contained in this fascicle.

## Revisión del Género *Forelius* (Hymenoptera: Formicidae: Dolichoderinae)

by

Fabiana Cuezco<sup>1</sup>

### ABSTRACT

A review of *Forelius* Emery, 1888 (Formicidae: Dolichoderinae) was made in the present paper. *Forelius* is an exclusively American genus, nesting in soil of open areas in arid and semiarid places in the Neotropical and Nearctic regions. I recognize 18 species: three new: *F. bahianus*, *F. lilloi* and *F. maranhaoensis*, three n. status and 11 new synonyms are proposed. I also include information about biology and distribution maps for each species and a key to species based on the worker caste.

### INTRODUCCIÓN

El género *Forelius* Emery, 1888 (Formicidae: Dolichoderinae) es uno de los más característicos representantes de la mirmecofauna de zonas áridas y semiáridas neotropicales. La mayoría de las especies se caracterizan por su pequeño tamaño (menor a 5mm, en general) y la velocidad con que se desplazan, en hileras o aisladamente, durante las horas más cálidas del día, recolectando su alimento. Sus obreras son monomórficas o débilmente polimórficas con, por lo general, varias reinas en cada colonia. Se las considera omnívoras. Habitan preferentemente en zonas de escasa cobertura vegetal. Raramente se las encuentra en regiones húmedas.

A menudo este género ha sido confundido con otros Dolichoderinae (*Linepithema* por ejemplo), debido a que se conocían pocos caracteres morfológicos y biológicos que permitieran distinguirlos. Casi siempre sus especies se describieron en base a escaso material y, a menudo, solamente obreras.

Shattuck (1992a) estableció los caracteres que permiten diferenciar morfológicamente a *Forelius* de los restantes géneros de Dolichoderinae. El conocimiento de los estados inmaduros es también fragmentario y, hasta el presente, sólo se conocía la morfología larval de tres especies, dos de las cuales se encuentran sólo en la región Neártica (Wheeler 1951, Wheeler y Wheeler 1966, 1973, 1976 y 1986b).

---

<sup>1</sup>Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, M.Lillo, 205 (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, ARGENTINA. e-mail: instlillo@infovia.com.ar.

Siendo un género exclusivamente americano, presenta dos áreas de distribución aparentemente disyuntas: la primera en el centro y sur de Estados Unidos, norte de México, Cuba, Honduras, Panamá e Islas de Centroamérica (representado allí por cuatro especies) y la segunda en Sud América: Bolivia, Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile y Argentina (incluyéndose aquí las restantes especies). Algunos autores (como por ejemplo Kusnezov 1953) han sugerido que los grupos de especies que se encuentran en cada área de distribución corresponden, en realidad, a géneros distintos.

En Sudamérica se lo ha citado para Brasil (3 especies), Uruguay (1 especie), Paraguay (2 especies), Bolivia (2 especies) y Argentina (15 especies).

En la Argentina, en donde *Forelius* presenta su mayor diversidad específica, sólo se cuenta con los trabajos sistemáticos realizados por Kusnezov (1957, el más reciente), Gallardo (1916 a, b) y Bruch (1914, 1915, 1916). Bruch (1916) además describe brevemente los nidos de cinco especies realizando observaciones biológicas en la provincia de San Luis (Argentina).

El objetivo principal del presente trabajo es realizar una revisión biosistemática de las especies de *Forelius* (Formicidae: Dolichoderinae) y aclarar la posición de las numerosas subespecies, "razas" y "variedades" incluidas hasta la actualidad dentro del género, brindando a la vez un conocimiento más exacto de su biología y distribución.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes examinados pertenecen a las siguientes colecciones :

**IMLA** Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. Colección Kusnezov.

**MLP** Museo de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

**MACN** Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina.

**MCZ** Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, EEUU.

**MHNG** Muséum d'Histoire Naturelle, Ginebra, Suiza.

**NHMB** Naturhistorisches Museum, Basel, Suiza.

**USNM** United States National Museum, Washington D.C., EEUU

**MHNP** Museo de Historia Natural del Paraguay, Asunción, Paraguay.

**MZSP** Museo de Zoología de la Universidad de San Pablo, San Pablo, Brasil.

**CEPEC** Centro de Pesquisas do Cacau. Lab. de Mirmecologia. Ilhéus, Bahía, Brasil.

## MEDICIONES E ÍNDICES

Cada descripción comienza con las siguientes mediciones e índices, adaptadas de Shattuck (1990, 1991):

### Obreras:

**n**=(corresponde al número de ejemplares en que se tomaron las mediciones).

**LR**: Longitud relativa. Tomada en vista lateral desde el margen anterior del clipeo (sin incluir las mandíbulas) hasta el último segmento del metasoma.

**AC**: Ancho máximo de la cabeza a tomado a través de una línea imaginaria situada inmediatamente por detrás de los ojos, en vista dorsal, excluyendo los ojos.

**LC**: Longitud cefálica. Máxima distancia longitudinal medida entre la zona anterior clipeal y el punto medio del margen posterior cefálico.

**IC**: Índice cefálico =  $LC/AC \times 100$ .

**LO**: Longitud ocular. Medida en línea recta desde el margen anterior ocular hasta el posterior en vista dorsal de la cabeza.

**AO**: Ancho máximo ocular.

**IO**: Índice ocular= $LO/AO \times 100$ .

**DIO**: Distancia inter-ocular. Medida en línea recta entre los márgenes internos de los ojos.

**DCO**: Distancia clipeo-ocular.

**LE**: Longitud del escapo.

**IE**: Índice del escapo antenal =  $LE/AC \times 100$ .

**AEP**: Ancho máximo del espiráculo propodeal.

**LEP**: Longitud del espiráculo propodeal.

**DEP**: Distancia entre los espiráculos propodeales.

**LP**: Longitud peciolar.

**AMP**: Altura máxima del peciolo.

**LDM**: Longitud diagonal del mesotórax. Medido a lo largo de una línea diagonal con el mesotórax en vista lateral.

### Reina y macho:

**AM** : ancho del mesosoma en vista dorsal.

**LR, LDM** (idem a obrera)

Todas las mediciones se expresan en mm; las mediciones cefálicas fueron tomadas en vista dorsal.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Como es común en la historia de la mirmecología, pero especialmente en la referida a la subfamilia Dolichoderinae, *Forelius* se encontraba en

un estado de gran confusión taxonómica. En él se incluían especies, subespecies, "razas", "variedades", "estirpes", etc. que se fueron sucediendo desde su creación (1888) hasta la década del '50.

Buckley (1866) describe *Formica foetida* acompañando su descripción con algunas observaciones biológicas entre las que figura un olor particular que despiden estas hormigas al ser molestadas y que es característico de Dolichoderinae. Este olor singular es conocido por los mirmecólogos como olor a "tapinoma" y lo presentan únicamente algunos miembros de la citada subfamilia como ser *Tapinoma*, algunas especies de *Dolichoderus* y *Forelius*. El nombre de *Formica foetida* ya había sido utilizado por Linnaeus (1758) para designar un taxón diferente al que hace referencia Buckley (1866).

Muy a menudo los trabajos mirmecológicos de finales del siglo pasado se restringen a registros de nuevas especies, de géneros ya descritos o creación de nuevos géneros, pero aún sin brindar peso y claridad a los caracteres en los que el autor se basa para crear dichos géneros o especies. Ésto es lo que sucede con un trabajo de Forel (1878), en el cual, al realizar un estudio del proventrículo para varias dolichoderinas, utiliza el nombre de *Iridomyrmex mccoocki* pero sin acompañarlo con descripción o referencia alguna que permita conocer a qué especie de hormiga se refiere o si se trata de una nueva especie. Presumiblemente Forel (1878) se estaba refiriendo a la *Formica foetida* de Buckley.

Posteriormente, el mismo Forel (1886) describió, basándose en obreras, la especie *Iridomyrmex mccoocki*.

Luego Emery (1888) crea el género *Forelius* para incluir en él a *I. mccoocki* ya que la estructura del proventrículo se apartaba de la normal para *Iridomyrmex*.

Fue recién en 1902 que se comienza a aclarar el panorama cuando Wheeler sinonimizó la *Formica foetida* de Buckley, 1866 con *Forelius mccoocki* (Forel) basándose en el fuerte olor a "tapinoma" que despiden ambas y a su comportamiento general. Esto constituyó una enorme ayuda ya que los diferentes mirmecólogos de la época (Emery, Mayr, Forel, etc.) utilizaban indistintamente los nombres de ambas especies para referirse a los mismos ejemplares creando así una gran confusión para el que lee los manuscritos mirmecológicos de la época. Por otra parte, en ninguno de estos trabajos se identifican los ejemplares con los que se realizan descripciones nuevas ni se indica el museo en el que se los ha depositado.

Es importante aclarar que durante las dos últimas décadas del siglo XIX el estudio sistemático de las hormigas comienza a desarrollarse vertiginosamente principalmente debido a la existencia de un grupo de mirmecólogos europeos entre los que merecen destacarse August Forel,

F. Santschi y Carlo Emery. Estos autores comienzan a describir la fauna de Norte y Sudamérica basados en los envíos de hormigas que recibían de numerosos aficionados, por lo que los datos de colecta eran normalmente escasos y los datos de comportamiento y biología les eran totalmente desconocidos. En Estados Unidos, por su parte, se destacan los trabajos de William M. Wheeler, quien, como activo colector conocía la fauna norteamericana, y podía por ello, apoyarse en la biología de las especies para determinar sinónimos cuando las descripciones originales eran incompletas, lo que sucedía muy a menudo.

El género permaneció monotípico hasta que Emery (1905) describe *Forelius chalybaeus*. El siguiente hito en la historia de *Forelius* es quizás uno de los más curiosos. Emery (1912) publica su *Genera Insectorum* dedicado a todos los dolícoderinos conocidos hasta el momento. Al realizar el tratamiento sistemático de *Forelius*, Emery cita como especie tipo a *Forelius mccoocki* (Forel) = *Forelius foetidus* (Buckley) dando preeminencia al nombre *mccoocki*, aunque, en el resto del trabajo, se refiere a la única especie hasta entonces conocida para Estados Unidos como *F. foetidus*. Este error es reconocido por Creighton (1950) quien, olvidando que *F. foetida* era un nombre preocupado sugiere continuar con su uso. Este criterio es seguido hasta hace apenas unos años por la mayoría de los mirmeecólogos. Shattuck (1992a) detecta y enmienda éste error.

Uno de los principales problemas fue que los mirmeecólogos no respetaron las sinonimias ya establecidas o, al considerar a determinadas especies como pertenecientes a otros géneros, se limitaron a citarlo, sin aclarar porqué tomaron a *Forelius* como género válido o no. Así por ejemplo, Forel (1908) describe *Iridomyrmex (Forelius) mccoocki* nov. var. *brasiliensis*, a pesar de haberse creado el género *Forelius* hacía ya 20 años. Tales ejemplos abundan en la literatura y dificultan el seguimiento de cada especie, como también el hecho de la creación continua de variedades y razas basadas únicamente en diferencias mínimas de coloración y basados en material escaso (3 o 4 obreras).

Estos nombres infraespecíficos tampoco fueron respetados, ni siquiera por su mismo autor, y muchas veces, el establecimiento de la sinonimia se hizo sin dar caracteres que sustentaran la misma, como por ejemplo Santschi (1922) que cita a *Forelius breviscapis* For. var. *oscurata* For. y la señala como sinónimo de *F. foetidus instabilis* Santschi, a la cual ni siquiera había descrito.

El género permaneció monotípico hasta que Emery (1905) describe *Forelius chalybaeus*. Luego, a partir de 1912 se comienza a aumentar el número de especies y sobre todo de las entonces consideradas variedades, estirpes y razas.



Para la Argentina, Bruch (1914, 1915) cita un total de 11 taxones referidos a *Forelius*, subsistiendo aún en éstos catálogos los errores de disponibilidad de numerosos nombres reconocidos como subespecies, razas y variedades. Gallardo (1916a, b) recopila luego la información existente para la Argentina hasta ése año, describiendo una nueva especie, aclarando la situación de algunos nombres infraespecíficos establecidos incorrectamente en el pasado por otros autores (principalmente Santschi y Forel), brinda un mapa de distribución de los *Forelius* sudamericanos y una clave parcial para obreras. Luego Kusnezov (1957) describe dos nuevas especies Argentinas y propone una clave para las especies sudamericanas elevando en ella a todos los nombres conocidos al rango específico.

Hasta el presente estudio, el género contaba con un total de 32 taxa descriptas pertenecientes a 17 especies.

El último análisis sistemático de *Forelius* lo realizó Shattuck (1992a), con un tratamiento genérico de la subfamilia Dolichoderinae. Posteriormente el mismo autor, Shattuck (1994), publica un catálogo taxonómico para las subfamilias Aneuretinae y Dolichoderinae en el que no se proponen cambios taxonómicos sino que se listan todos los nombres disponibles y válidos para cada género de ambas subfamilias ya citadas. En el mismo trabajo, Shattuck (1994) reconoce la necesidad de realizar revisiones a nivel específico para aclarar completamente el panorama sistemático de la mayoría de los Dolichoderinae.

Luego de esta revisión se considera que *Forelius* es un género constituido por 18 especies, tres de las cuales son nuevas para la ciencia. Se considera a *Amyrmex* Kusnezov como un género válido y diferente de *Forelius* (ver discusión).

#### *Forelius* Emery 1888

*Forelius* Emery 1888: 389.

*Neoforelius* Kusnezov 1953: 333.

Especie tipo: *Iridomyrmex mccoocki* Forel (monotípico). De acuerdo a Shattuck (1992a, b), con algunas modificaciones, *Forelius* puede reconocerse por los siguientes caracteres:

#### Obrera

- Setas del margen anterior del clipeo largas y curvadas hacia la región ventral; de la misma o mayor longitud que las mandíbulas cerradas.

- Mandíbulas con cuatro a seis (4-6) dientes y cero a cuatro (0-4) denticulos.

- Pronoto con dos setas erectas largas y 0-14 setas cortas (Fig. 40).

- Escama del peciolo reducida y fuertemente inclinada hacia adelante.
- Primer segmento del gáster proyectándose anteriormente y cubriendo el peciolo en vista dorsal.
- Espiráculo propodeal alargado (en la mayoría de las especies).
- Espiráculo propodeal con una seta erecta y larga ubicada una dorsal y otra ventralmente respecto al espiráculo ya citado (Figs. 41, 42).

#### Reina

- Escama del peciolo vertical (no inclinada hacia adelante).
- Ala anterior con celda radial abierta y sin celdas discoidales.
- Ala posterior con o sin celdas cerradas.

#### Macho

- Segundo segmento del funículo con una escotadura ventral (no visible en todos los casos).
- Escapos aproximadamente de igual longitud que los segmentos funiculares 1, 2 y 3 tomados en conjunto.
- Ala anterior con celda radial abierta y sin celdas discoidales.
- Ala posterior con o sin celdas cerradas.
- Pigostilos vestigiales o ausentes.
- Aedeagus con el borde ventral dentado.

### REDESCRIPCIÓN DEL GÉNERO

#### Obrera

Tegumento delgado y flexible, débilmente esculturado. Cabeza, en vista dorsal, con perfil subcuadrado, subrectangular o trapezoidal, con el margen posterior recto o cóncavo en su parte media. Mandíbulas con 4-6 dientes bien definidos y 0-4 denticulos. Ángulo basal diferenciado y bien desarrollado, indicado por un diente o ángulo que separa el borde masticatorio del borde basal mandibular (Fig. 2). Borde basal mandibular liso, sin dientes ni denticulos. Fórmula palpal: 6-4. Ojos compuestos bien desarrollados y ubicados en los 2/3 anteriores de la cabeza. Clípeo con el margen anterior convexo pudiendo llevar un reborde sin escultura. El margen anterior del clípeo lleva por lo menos 2 setas largas curvadas hacia la superficie ventral cefálica que alcanzan o sobrepasan la longitud de las mandíbulas estando éstas cerradas. El clípeo, en su parte media, se extiende posteriormente a las fosetas antenales. Las aristas frontales, paralelas entre sí, se extienden desde el margen posterior del clípeo hasta, cuando mucho, la mitad de la longitud ocular. En la región comprendida entre las aristas frontales existen

cuatro setas erectas ubicadas en el comienzo y el final de cada arista (Figs. 1, 2, 4). Antenas de 12 artículos. Mesosoma, en vista lateral, con perfil continuo (sutura mesoepinotal muy acusada) o discontinuo (sutura epinotal débilmente marcada). El pronoto lleva 2 setas erectas largas y 0-14 setas erectas cortas. Espiráculo propodeal alargado (en la mayoría de las especies sudamericanas a excepción de *Forelius pusillus*) o bien redondeado (en las especies del hemisferio norte). Peciolo con una escama o nodo reducido o débilmente desarrollado, en algunos casos, es aguda y fuertemente inclinada hacia adelante. Ventralmente el peciolo lleva a menudo un lóbulo bien desarrollado (Figs. 22, 27, 29, 30, 32, 33). Primer tergo del gáster proyectado hacia adelante de manera que, en vista dorsal, el peciolo queda cubierto por el gáster.

#### Reina

Cabeza, en vista dorsal, con perfil subcuadrado o subrectangular, con el margen occipital recto o ligeramente cóncavo. Tegumento flexible y con una escultura similar a la de las obreras. Mandíbulas, antenas y clipeo de conformación similar a las obreras. Fórmula palpal: 6-4. Mesosoma con o sin surcos parapsidales presentes. Sutura episternal completa o incompleta no llegando, en éste último caso, a dividir la mesopleura en un anepisternum y un katepisternum. Espiráculo propodeal redondeado o alargado. Ala anterior con celda radial abierta, una sola celda cubital presente y ninguna celda discoidal visible. Ala posterior con o sin celdas cerradas. Cuando el ala posterior presenta celdas cerradas, éstas se ubican siempre en la base del ala. Peciolo con una escama generalmente más desarrollada que en la obrera, a menudo redondeada apicalmente y de disposición vertical. Primer segmento del gáster vertical sin cubrir al peciolo en vista dorsal.

#### Macho

Tamaño menor que el de la reina correspondiente. Cabeza de forma subglobosa o subrectangular. Borde interno de los ojos compuestos recto. Longitud del escapo cuanto más sólo ligeramente más largo que la longitud de los segmentos funiculares 1, 2 y 3 en conjunto. Segundo segmento funicular cilíndrico y a veces llevando una escotadura lateral. Clipeo de forma similar al de las obreras y reinas de la misma especie y portando en su margen anterior 2-6 setas largas y rectas, sobrepasando el margen externo de las mandíbulas cuando éstas se encuentran cerradas. Fórmula palpal: 5-3 a excepción de *F. albiventris* en la que la fórmula palpal es 4(3)-2. Mandíbulas con 1-5 dientes, sin denticulos. El ángulo basal mandibular puede estar diferenciado o ser indistinto. Margen basal de las mandíbulas sin dientes. Mesosoma con la sutura

episternal distinta y completa. Ala anterior con la celda radial abierta, 0-1 celda cubital y celdas discoidales ausentes. Ala posterior con o sin celdas cerradas. Espiráculo propodeal redondeado o alargado. Peciolo con una escama siempre presente pero de menor desarrollo que en la reina, vertical y no inclinada hacia la región anterior. Primer segmento del gáster vertical sin cubrir al peciolo en vista dorsal. Pigostilos vestigiales o ausentes. Dígitos alargados. Cuspis ausentes. Borde ventral del aedeagus dentado.

#### Larva madura

Perfil dolícoderoide (sensu Wheeler 1976). Pelos del cuerpo esparcidos, simples y erectos. Antenas largas o cortas con o sin sensilas presentes. Mandíbulas débilmente esclerizadas y de tipo dolícoderoide con un sólo diente o proyección aguda y con distinto grado de desarrollo. 9 pares de espiráculos siendo el 2º par el de mayor desarrollo, es decir, el correspondiente al propodeo.

#### Distribución geográfica

América: En la región Neártica desde el centro de Estados Unidos hasta el límite sur de esta región y en la región Neotropical desde México hasta Panamá y desde el noreste de Brasil al sur de la Argentina.

#### Biología

Las especies de *Forelius* habitan en áreas abiertas, desprovistas de vegetación, nidificando en el suelo, aparentemente formando más de un nido por colonia.

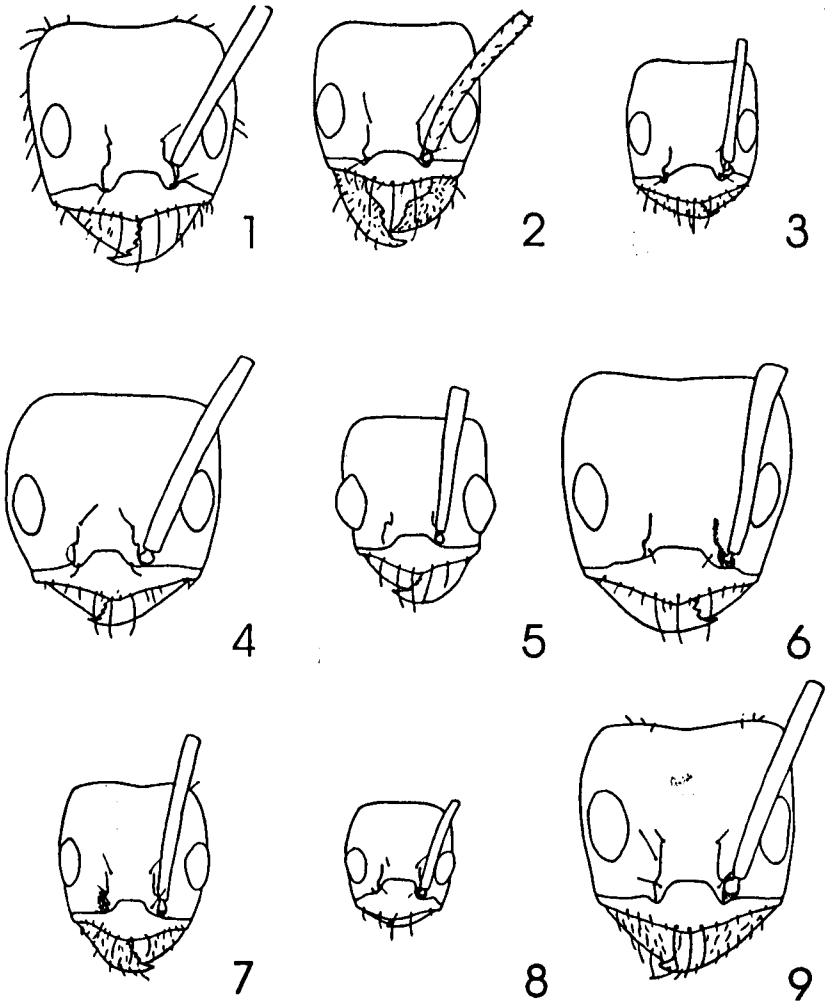
En *Forelius brasiliensis* (Brandão, com. personal) se ha observado con frecuencia que reinas desaladas, en determinadas épocas del año, abandonan el nido en que se han originado e ingresan en otro nido próximo. Este hecho no ha tenido explicación satisfactoria hasta el momento.

Al parecer, la mayoría de las especies del género son poligínicas al menos en forma facultativa.

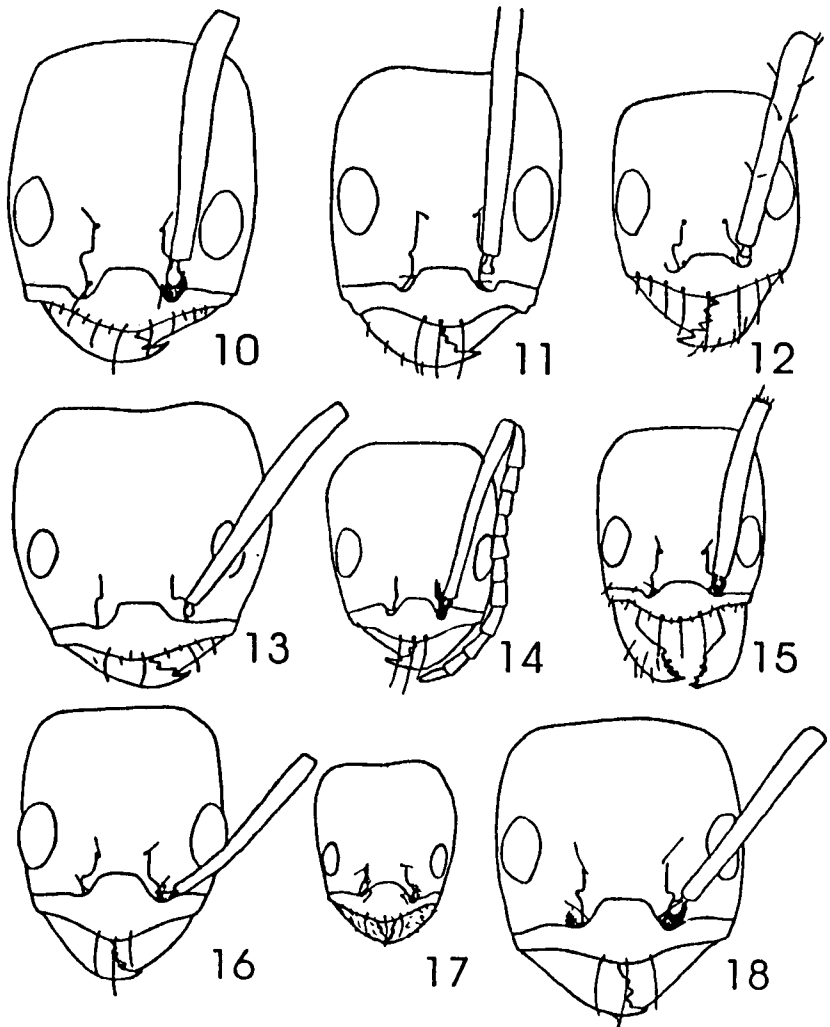
Cada colonia puede presentar una o varias bocas de entrada y cada una puede estar situada en el centro de un pequeño terraplén o simplemente abrirse como un orificio en el suelo.

La actividad de cada colonia se restringe a las horas más cálidas del día y cesa por completo, al menos en las especies encontradas en el norte de la Argentina, alrededor de las 19-20hrs en verano, momento que coincide aproximadamente con la puesta del sol. En ningún caso se ha registrado actividad nocturna.

El forrajeo se realiza en densas columnas o en forma individual, principalmente entre las 12 y las 15hrs. Se ha observado transporte hacia el nido de insectos muertos o partes de ellos, así como también obreras colectando néctar de nectarios extraflorales de plantas cercanas a los nidos. Es frecuente observar cámaras repletas de residuos, principalmente de partes de pequeños coleópteros, en el interior de los



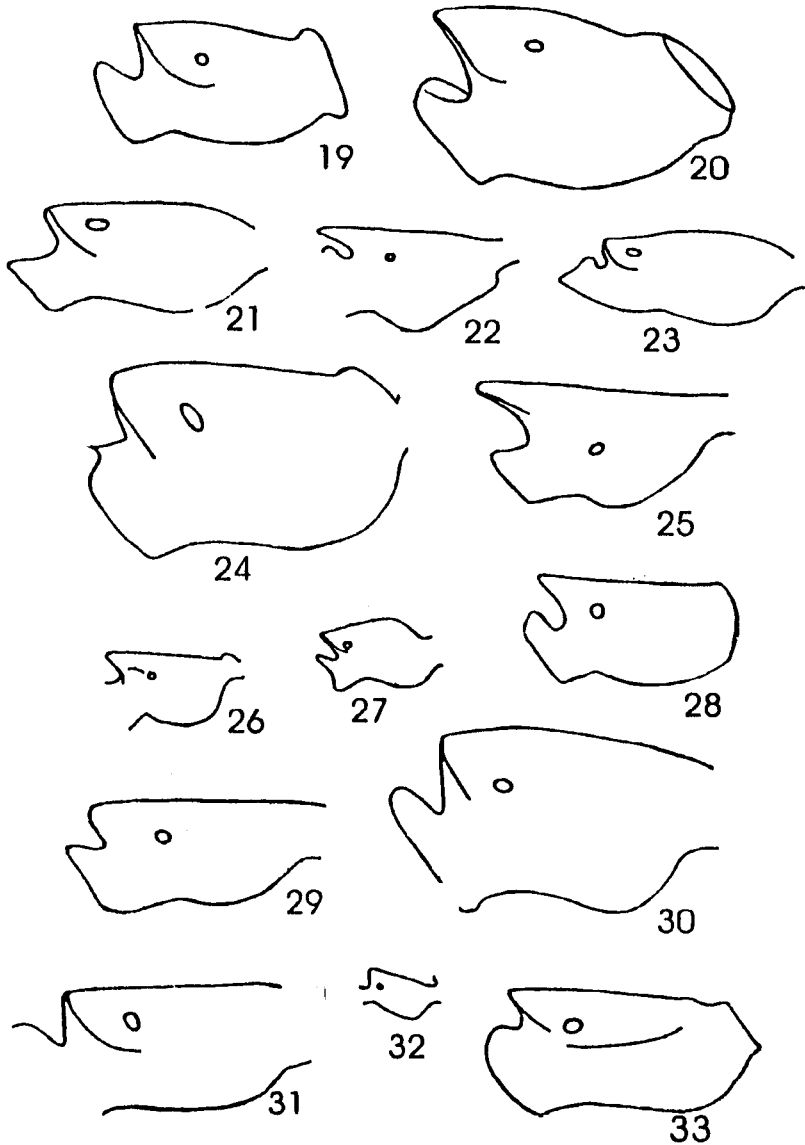
Figs. 1-9: Cabezas de obreras de *Forelius*: 1) *F. nigriiventris*; 2) *F. brasiliensis*; 3) *F. rubriceps*; 4) *F. rufus*; 5) *F. macrops*; 6) *F. andinus*; 7) *F. chalybaeus*; 8) *F. albiventris*; 9) *F. grandis*.



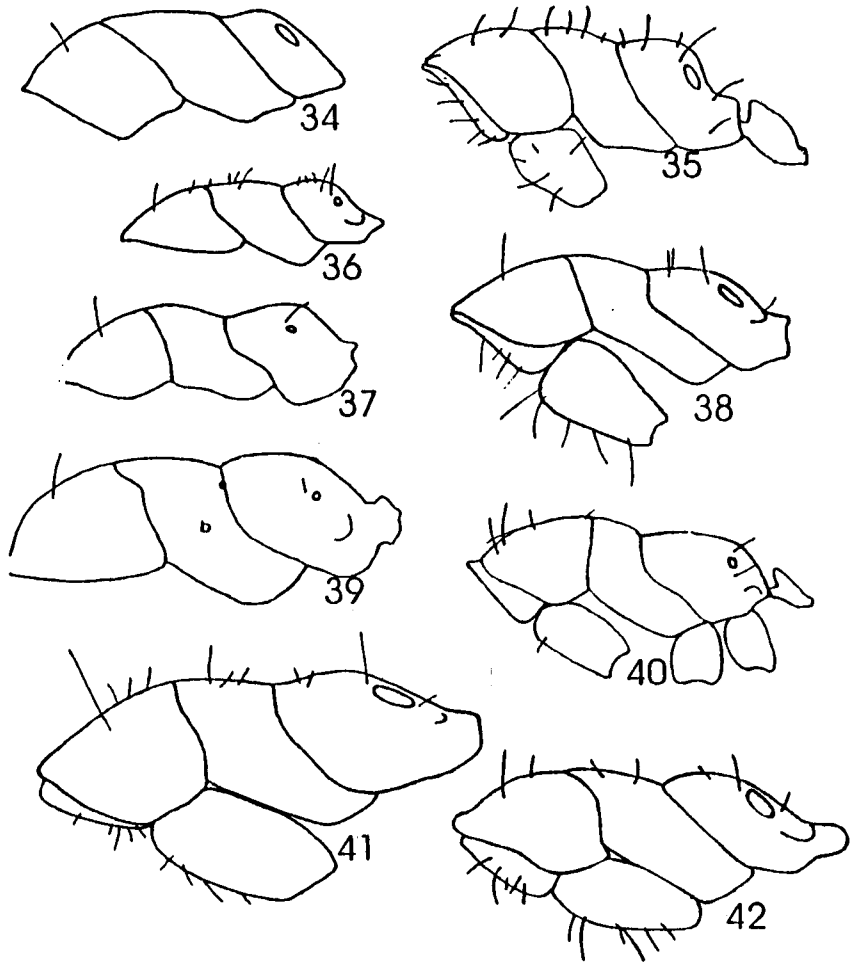
Figs. 10-18: Cabezas de obreras de *Forelius*: 10) *F. analis*; 11) *F. maranhaoensis*; 12) *F. bahianus*; 13) *F. mccooki*; 14) *F. keileri*; 15) *F. prunosus*; 16) *F. breviscapus*; 17) *F. pusillus*; 18) *F. lilloi*.

nidos, donde aparentemente son almacenadas por las mismas obreras, mientras que en la entrada del nido no existen residuos, como es común en la mayoría de los géneros de hormigas recolectoras.

Los nidos no se extienden más allá de los 50-60cm de profundidad, lo que varía con el estado de madurez de la colonia y el tipo de terreno.



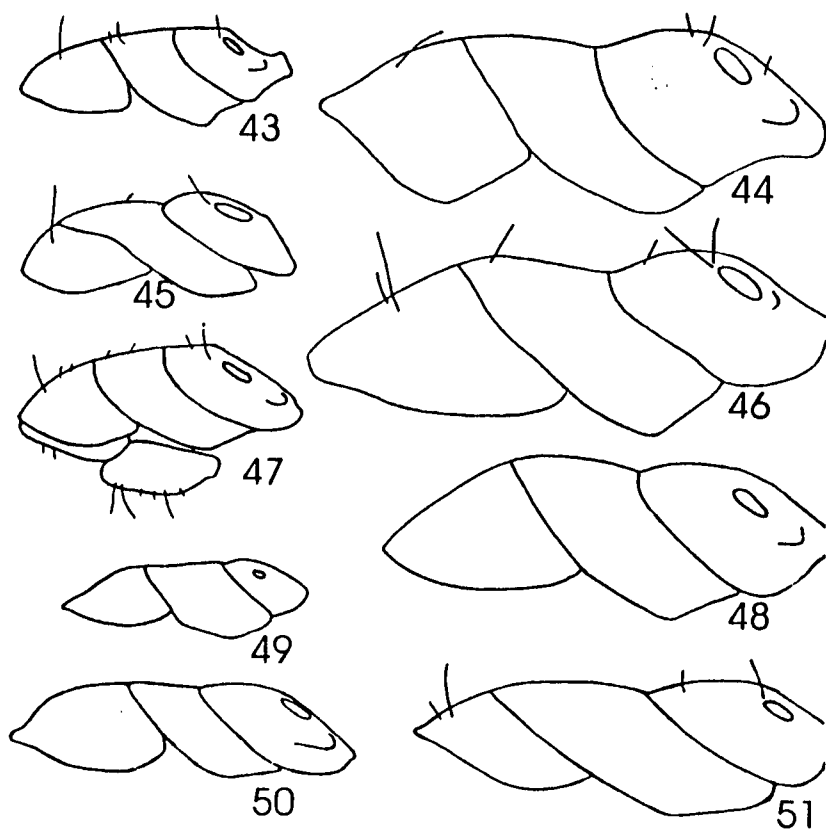
Figs. 19-33: Peciolo de obreras de *Forelius* en vista lateral: 19) *F. brasiliensis*; 20) *F. andinus*; 21) *F. rubriceps*; 22) *F. analis*; 23) *F. albiventris*; 24) *F. rufus*; 25) *F. mccooki*; 26) *F. pruinosis*; 27) *F. maranhaoensis*; 28) *F. breviscapus*; 29) *F. chalybaeus*; 30) *F. grandis*; 31) *F. nigriventris*; 32) *F. pusillus*; 33) *F. macrops*.



Figs. 34-42: Perfil del mesosoma de obreras de *Forelius*: 34) *F. lilloi*; 35) *F. bahianus*; 36) *F. mccoocki*; 37) *F. analis*; 38) *F. maranhaoensis*; 39) *F. pruinusos*; 40) *F. keiferi*; 41) *F. nigriventris*; 42) *F. brasiliensis*.

Algunas especies son estrictamente monomórficas: *F. albiventris*, *F. analis*, *F. bahianus*, *F. keiferi*, *F. lilloi*, *F. mccoocki*, *F. pruinusos*, *F. rubriceps*, *F. breviscapus* y *F. pusillus*. Otras, en cambio, presentan un ligero polimorfismo manifestado tanto en tamaño como en la forma de la cabeza y el perfil del mesosoma, como en el caso de: *Forelius nigriventris*, *F. brasiliensis*, *F. chalybaeus*, *F. rufus*, *F. macrops*, *F. maranhaoensis*, *F. andinus* y *F. grandis*.





Figs. 43-51: Perfil del mesosoma de obreras de *Forelius*: 43) *F. breviscapus*; 44) *F. andinus*; 45) *F. chalybaeus*; 46) *F. grandis*; 47) *F. albiventris*; 48) *F. rufus*; 49) *F. pusillus*; 50) *F. macrops*; 51) *F. rubriceps*.

Las formas inmaduras (larvas y pupas) se encuentran juntas en una o más cámaras del nido, aparentemente sin existir un sector particular para su almacenamiento dentro del nido y siempre cuidadas por obreras jóvenes y en contacto con por lo menos una reina.

Los machos aparecen en los nidos varios meses antes de que se produzcan los vuelos nupciales y permanecen en ellos siendo atendidos y alimentados por las mismas obreras.

#### CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO *FORELIUS* EMERY (BASADA EN OBRERAS)

#### Aclaración:

Para el uso de esta clave, así como para cualquier otra clave de

Identificación de hormigas, es conveniente contar con una serie de no menos de 10 ejemplares por especie a identificar. Esto obedece al hecho de que las hormigas suelen presentar variabilidad, en tamaño y color, aún tratándose de especies monomórficas.

1. Espiráculo propodeal redondeado (Figs. 36, 37, 39) ..... 2
- Espiráculo propodeal alargado (por lo menos dos veces más largo que ancho), (Figs. 35, 38, 41) ..... 6
2. Obreras pequeñas (LR: 1.6-1.7mm). Los escapos alcanzan apenas el margen posterior cefálico (DSE=0.03-0.04). Perfil del mesosoma continuo. (Coloración castaño-amarillenta en cabeza, mesosoma y metasoma ..... *pusillus* (Santschi)
- Obreras de tamaño variable (LR: 1.6-2.5mm). Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por lo menos 1/6 de su longitud (excluyendo las radículas). Perfil del mesosoma discontinuo ..... 3
3. Margen posterior cefálico cóncavo en su parte media (a veces la concavidad es débil pero está siempre presente) ..... 4
- Margen posterior cefálico recto ..... 5
4. Coloración variable, desde castaño oscuro a anaranjado en cabeza y mesosoma con el gáster castaño a negruzco. Setas erectas escasas a ausentes en escapo, coxa y tibia. Escama del pectiole levemente erecta y redondeada en su ápice ..... *analis* (André)
- Coloración anaranjada pálida a amarillenta, a veces los últimos segmentos del gáster negruzcos. Setas erectas en escapos, coxas y tibias presentes ..... *mccooki* (Forel)
5. Color castaño oscuro uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma con reflejos iridiscentes en el dorso del gáster .... *pruinosis* (Roger)
- Color amarillento-anaranjado con el ápice del gáster castaño oscuro ..... *keiferi* (Wheeler)
6. LR: 1.5-2.5. Especies de tamaño pequeño y uniforme dentro de un mismo nido. Perfil del mesosoma continuo. .... 7
- LR: 1.6-5.3. Especies de tamaño variable aún en un mismo nido. Perfil del mesosoma discontinuo en las obreras de tamaño mayor a 2.4 mm ..... 8
7. Color castaño oscuro con por lo menos los dos primeros segmentos del gáster blanquecinos. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico al menos una vez su ancho mayor ..... *albiventris* Forel
- Color variable, desde castaño-anaranjado oscuro hasta castaño claro. Los escapos, cuando mucho, sobrepasan el margen posterior cefálico por no más de una vez su ancho mayor ..... *brevitscapus* Forel
8. Color castaño oscuro uniforme con reflejos iridiscentes en el dorso

- del mesosoma y gáster ..... 9
- Color variable pero nunca castaño oscuro uniforme ..... 11
9. Cabeza subrectangular o subcuadrada con los costados más o menos paralelos entre sí. Especies con un polimorfismo poco acentuado .  
..... 10
- Cabeza trapezoidal, con el tercio anterior más angosto que los 2/3 posteriores. Especie monomórfica ..... *andinus* Kusnezov
10. LR:2.4-5mm. DCO>0.1. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/4 de su longitud total excluyendo las radículas. Margen posterior cefálico cóncavo ..... *grandis* Forel
- LR:1.6-3mm. DCO ≤0.1. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/8 a 1/6 de su longitud total excluyendo las radículas Margen posterior cefálico recto en las obreras de menor tamaño y cóncavo en las de tamaño mayor a 2.5mm ..... *chalybaeus* Emery
11. Escama del peciolo baja y por lo general poco angulosa ..... 12
- Peciolo con escama alta, angulosa, curvada hacia adelante, muy diferente a la conformación normal para el resto del género. Coloración amarillenta uniforme, sin reflejos metálicos. Los escapos sobrepasan apenas el margen posterior cefálico (1/7 de su longitud total excluyendo las radículas) ..... *lilloi* n.sp.
12. Coloración anaranjada o amarillenta uniforme, con reflejos iridiscentes débiles ..... 13
- Coloración variable, en general, el gáster presenta un color sensiblemente más oscuro que el resto del cuerpo ..... 14
13. LR:1.8-3.4, IO:2.11-2.55. Color amarillento desvaído a amarillento-anaranjado con el ápice de las antenas, borde masticatorio mandibular y ápice del gáster castaño oscuro a negro. Perfil del mesosoma discontinuo en las obreras de tamaño mayor a 2.4mm y continuo en las de menor tamaño. Margen posterior cefálico con numerosas setas erectas. Pronoto con numerosas setas (más de 5) .....  
..... *brasiliensis* (Forel)
- LR:2.4-5.3, IO:1.71-1.66. Color anaranjado intenso a excepción del ápice de las antenas, borde masticatorio mandibular y ápice del gáster (siendo estas áreas negruzcas). Perfil del mesosoma fuertemente discontinuo. Margen posterior cefálico sin setas erectas. Pronoto con pocas setas (nunca más de 2) ..... *rufus* Gallardo
14. Coloración anaranjada limitada a la cabeza, mesosoma y peciolo, gáster oscuro y con reflejos iridiscentes ..... 15
- Coloración muy variable, nunca como en el dilema anterior ..... 16
15. Ojos compuestos grandes (LO: 0.55) y globosos que sobrepasan los márgenes laterales de la cabeza. Ojos compuestos cercanos al

- margen posterior del clipeo; DCO  $\leq$  0.06. Obreras monomórfica ...  
 ..... *macrops* Kusnezov
- Ojos compuestos de menor longitud (LO $<$ 0.24), aplanados o ligeramente convexos. Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo; DCO $>$ 0.1. Obreras ligeramente polimórficas .....  
 ..... *nigriventris* Forel
16. Color muy variable: cabeza siempre anaranjada, mesosoma y metasoma desde anaranjado intenso a castaño oscuro o negruzco con reflejos iridiscentes. Escama del peciolo baja pero angulosa, distinguiéndose dos caras: una dorsal y una anterior casi vertical. Margen occipital cóncavo ..... *rubriceps* Forel
- Color pardo o castaño claro. Escama del peciolo baja pero poco angulosa. Margen posterior cefálico recto o apenas escotado .... 17
17. Pilosidad abundante aunque esparcida, margen posterior cefálico con numerosas setas erectas cortas. Pubescencia blanquecina muy notable en todo el cuerpo dándole al mismo un aspecto sedoso. Monomórfica. Color castaño claro uniforme, inclusive el gáster ....  
 ..... *bahtanus* n. sp.
- Pilosidad no tan abundante como la especie anterior, margen posterior cefálico sin setas erectas. Pubescencia apenas destacada en el gáster. Débilmente polimórfica. Color pardo claro con el gáster más claro que el resto del cuerpo, a veces blanquecino .....  
 ..... *maranhaoensis* n.sp.

## DESCRIPCIONES

*Forellus albiventris* Forel  
 (Figs. 8, 23, 47; Mapa 1)

*Forellus chalybaeus* raza *albiventris* Forel, 1912:45 (descripción obrera); *Forellus chalybaeus* subsp. *albiventris*: Bruch, 1914:226 (datos de distribución); *Forellus chalybaeus* subsp. *albiventris*: Gallardo, 1916a:89 (obrero); *Forellus albiventris*: Kusnezov, 1957:37 (n. stat., obrero, clave parcial); *Forellus albiventris*: Kempf, 1972:108 (datos de distribución); Shattuck, 1994:92.

## Diagnosis

## Obrera

LR: 1.55-2.5. DCO: 0.05-0.08. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo (fig. 23) con una escama baja y prácticamente horizontal. Gáster con por lo menos los dos primeros segmentos blanquecinos (tanto los tergos como los esternos).

### Reina

LR: 3-3.5. Coloración similar a la de la obrera. Surcos parapsidales presentes. Ala posterior con celdas cerradas.

### Macho

LR: 2.6-2.8. Coloración amarillenta uniforme. Mandíbulas con por lo menos cuatro dientes bien definidos. Borde masticatorio separado del borde basal mandibular por un ángulo. Espiráculo propodeal redondeado. Ala posterior sin celdas cerradas.

### Descripción

#### Obrera

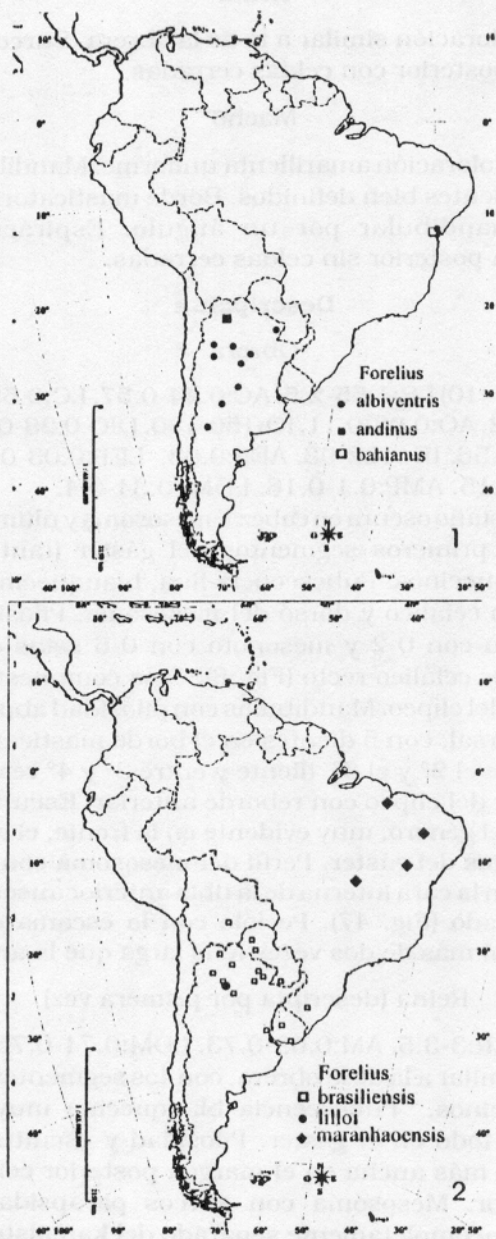
Mediciones (n=10) LR:1.55-2.5. AC:0.44-0.57. LC:0.53-0.63. IC:110-120. LO:0.12-0.2. AO:0.08-0.11. IO:150-180. DIO:0.28-0.39. DCO:0.05-0.08. LE:0.45-0.56. IE :102-98. AEP:0.03. LEP:0.03-0.05. DEP:0.11-0.14. LP:0.13-0.15. AMP:0.1-0.16. LDM: 0.34-0.4.

Coloración castaño oscura en cabeza, mesosoma y últimos 2 segmentos del gáster. Los primeros segmentos del gáster (tanto tergos como esternos), blanquecinos. Pubescencia fina, blanquecina y abundante en todo el dorso cefálico y dorso del mesosoma. Pilosidad rala, poco notable, pronoto con 0-2 y mesonoto con 0-6 setas erectas cortas. Margen posterior cefálico recto (Fig. 8). Ojos compuestos cercanos al borde posterior del clipeo. Mandíbulas con pilosidad abundante en toda su superficie dorsal, con 5 dientes en el borde masticatorio y sólo dos denticulos (entre el 2º y el 3º diente y entre 3º y 4º respectivamente). Margen anterior del clipeo con reborde anterior. Escultura reticulada como la típica del género, muy evidente en la frente, el mesosoma y los dos últimos tergos del gáster. Perfil del mesosoma continuo (Fig. 47). Hilera de setas en la cara interna de la tibia anterior ausente. Espiráculo propodeal alargado (Fig. 47). Peciolo con la escama casi horizontal (baja), cara basal más de dos veces más larga que la anterior (Fig. 23).

#### Reina (descripta por primera vez)

Mediciones: LR:3-3.5. AM:0.69-0.73. LDM:0.71-0.75.

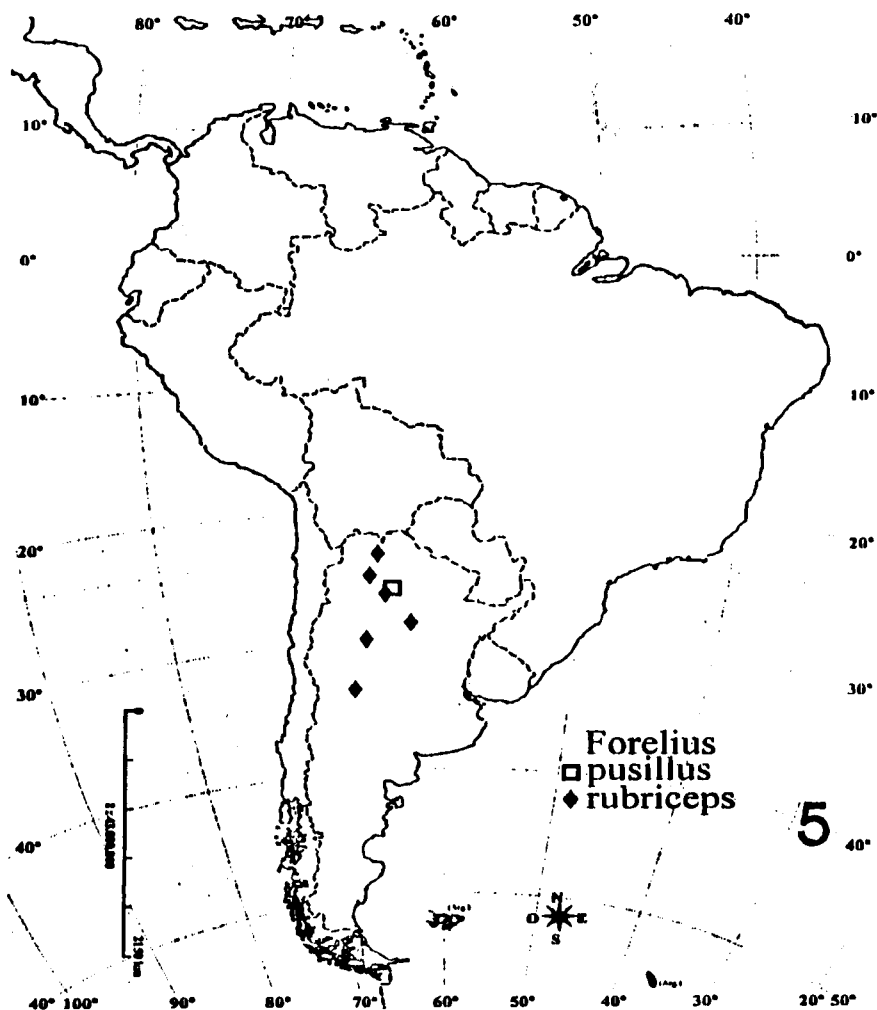
Coloración similar a la de la obrera, con los segmentos anteriores del gáster blanquecinos. Pubescencia blanquecina muy abundante y apretada sobre todo en el gáster. Pilosidad y escultura como en la obrera. Cabeza más ancha en el margen posterior cefálico que en el extremo anterior. Mesosoma con surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal incompleta. Espiráculo propodeal alargado (más de



Mapas 1&2: Distribución de: 1) *Forellus albiventris*, *F. andinus* y *F. bahianus*; 2) *F. brasiliensis*, *F. lilloi* y *F. maranhaensis*;



Mapas 3&4: Distribución de: 3) *Forelius breviscapus*, *F. chalybaeus* y *F. grandis*; 4) *F. nigriventris*, *F. macrops* y *F. rufus*.



Mapas 5: Distribución de: *Forelius pusillus* y *F. rubriceps*

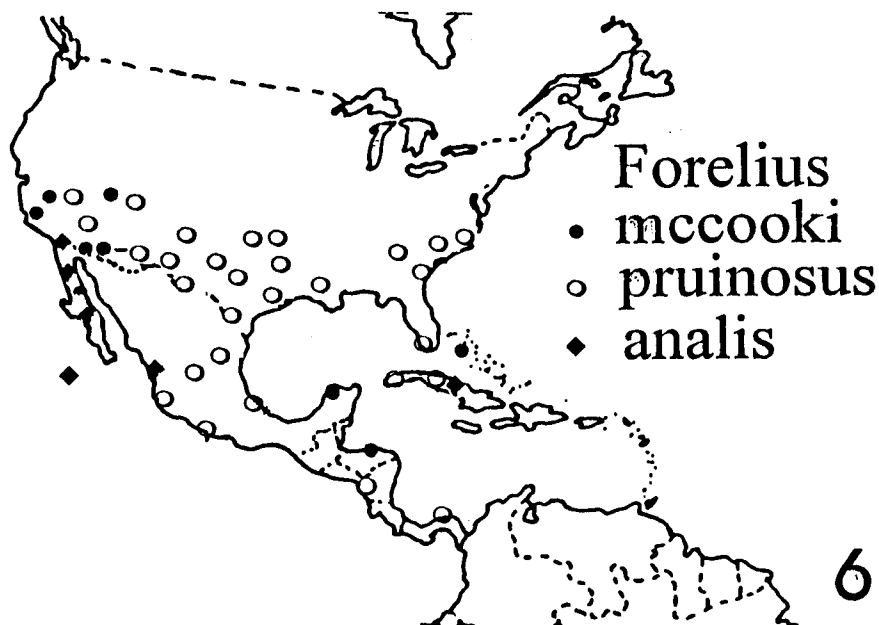
4 veces más largo que ancho). Escama del peciolo alta, con el ápice puntiagudo. Ala posterior con celdas cerradas.

♂ Macho (descrito por primera vez)

Mediciones: LR:2.6-2.8. AM:0.33-0.35. LDM:0.35-0.37.

Cabeza castaño oscura. Color castaño-amarillento muy claro en antenas, mesosoma y todo el metasoma a excepción del primer tergo del gáster que es blanquecino. Ojos compuestos grandes, ocupan más de





Mapas 6: Distribución de: *F. mccooki*, *F. pruinosus* y *F. analis*.

la mitad de los lados de la cabeza. Mandíbulas con cuatro (3) dientes desarrollados, los dientes apical y subapical son los de mayor tamaño, el resto del borde masticatorio sin dientes ni denticulos y con ángulo entre éste borde y el basal. Fórmula palpal: 4(3)-2. Setas clipeales largas en número de 4-5. Surcos parapsidales ausentes. Alas anteriores con la celda radial y cubital abiertas, alas posteriores sin celdas cerradas. Las setas marginales, tanto del ala anterior como de las posteriores son largas, más del doble en longitud que los ganchillos que conforman el hamuli. Hamuli formado por siete ganchillos visibles. Espiráculo propodeal alargado, precedido por un pelo erecto. Peciolo con escama afilada y baja como en la obrera. Gáster con numerosos pelos erectos en toda su superficie dorsal. Pigostilos ausentes. Digitos sobrepasando el extremo de los parámetros.

#### Larva madura

Tanto la coloración como la morfología general de la larva madura son muy similares a la de *F. nigriventris*, por lo que sólo se mencionan las características que la diferencian de la mencionada especie. LR: 1.3 mm. DC: 0.08mm. Pilosidad muy escasa y rala (no visible a menos de 60

x). Cabeza subpentagonal. Antenas largas con tres sensilas terminales cada una.

### Material examinado

**Lectotipo**, presente designación: **Argentina**: Catamarca (Huasán), MHNG: 1 obrera con las siguientes etiquetas: *Forelius chalybaeus* Em. r. *albiventris* For., obrera, Huasán Argentine, in kraten in sandbaden, col. Bruch, 7, cotypus (examinado). **Paralectotipos**, presente designación: MHNG: (8 obreras montadas en alfileres y distribuidas de la siguiente manera: 2 obreras, *Forelius chalybaeus* Em. r. *albiventris* For., obrera, Huasán Argentine, in kraten in sandbaden, col. Bruch, 7, cotypus; 2 obreras, Col.A.Forel, *Forelius chalybaeus* r. *albiventris* For., obrera, Huasán, (Bruch), typus; 4 obreras, *Forelius albiventris* Forel, obrera, Col.A.Forel, *Forelius chalybaeus* Em. r. *albiventris* Forel, Huasán, Argentine, sandbaden craten, (Bruch), n° 7, (typus) (examinados). Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Catamarca (Sta. María), IMLA (un lote de obreras), col. F. Cuezco; Catamarca (Huasán), MLP (69 obreras); Catamarca, MACN (3,0,0); Formosa (Ing. Juarez), IMLA (10 obreras), col. Kusnezov; La Rioja (Chilecito), MLP (10 obreras), col. Bruch; Mendoza (Chilecito), MZSP (2 obreras); Mendoza (Papagallo), IMLA (un lote de obreras), col. Kusnezov; San Luis, MLP (3 obreras); San Luis, MZSP (2 obreras); Sgo. del Estero (7 Árboles), IMLA (un lote de obreras), col. Kusnezov; Sgo. del Estero (Colonia Jaimés), MZSP (6 obreras, 4 reinas); Tucumán (km. 7,7 ruta provincial n° 341), IMLA (varios lotes de obreras, reinas y machos), col. F. Cuezco; Tucumán (Saladillo), IMLA (12 obreras), col. Kusnezov; Tucumán (Ruta. 311), IMLA (varios lotes de obreras y reinas), col. Kusnezov; **Brasil**: Bahía, MZSP (2 obreras).

### Discusión taxonómica

Esta especie fue descrita por Forel (1912) basado en un lote numeroso de obreras de Huasán, provincia de Catamarca (Argentina). Las obreras son fácilmente reconocibles por el color blanquecino de los primeros segmentos del gáster y por su pequeño tamaño, siendo éste relativamente uniforme en todos los individuos de una misma colonia.

### Distribución geográfica

**Argentina**: provincias de Tucumán, Catamarca, Sgo. del Estero, La Rioja, Mendoza, Formosa, San Luis, Córdoba. **Brasil**: Bahía.

### Biología

Estas hormigas hacen nidos de poca profundidad (no más de 30cm).

y muy populosos, con más de 500 obreras (500-2000 obreras en promedio); con una a varias bocas de entrada y presentan varias reinas en cada nido. Es frecuente encontrar nidos de *F. albiventris* asociados con los de otras especies de hormigas (*Solenopsis* sp.; *Pogonomyrmex* sp.; *Acromyrmex striatus* y *Cyphomyrmex rimosus*.).

Se ha observado la presencia de machos con las alas perfectamente desarrolladas dentro de los nidos entre los meses de setiembre a marzo en la provincia de Tucumán (Argentina).

Las observaciones realizadas por Bruch (1916) en la provincia de San Luis acerca de la arquitectura de los nidos de ésta especie coinciden con las ya mencionadas. Tanto en esta especie como en *F. nigriventris*, existen dentro del nido varias cámaras repletas de residuos consistentes en restos de Orthoptera, Coleoptera y Hemiptera, entre los restos que se pudieron identificar, lo que indica que parte de la dieta de las hormigas la constituyen insectos que ellas mismas transportan al nido. Las hormigas se encuentran forrajeando activamente en las horas más cálidas del día. El forrajeo se realiza en forma individual en la mayor parte de los casos observados.

### ***Forelius analis* (André) n.stat.**

(Figs. 10, 22, 37; Mapa 6)

*Tapinoma anale* André, 1893: 148 (descripción de obrera); *Tapinoma pruinosum* var. *anale*: Emery, 1895: 333 (n. stat.); *Iridomyrmex analis*: Forel, 1908: 62 (n. comb.); *Iridomyrmex pruinosus* var. *analis*: Wheeler, 1913: 497 (rev. stat.); *Iridomyrmex pruinosus analis*: Kempf, 1972: 126 (datos de distribución); *Forelius pruinosus analis*: Shattuck, 1992: 95 (n. comb.), Shattuck, 1994: 96.

### **Diagnosis**

#### **Obrera**

LR: 1.7-2.0. DCO: 0.09-0.11. Coloración muy variable, desde castaño oscuro uniforme hasta anaranjado con el último tergo del gáster negrozco. Mandíbulas con 5 dientes y 0-2 denticulos. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/6 de su longitud. Espiráculo propodeal redondeado. Escama del peciolo erecta y redondeada en su ápice, perfil como en la Fig. 22.

#### **Reina**

LR: 4.9. Coloración castaño - anaranjada, con manchas castañas en el dorso del mesosoma, especialmente en el escutelo y franjas transversales castañas oscuras en la parte anterior de cada uno de los segmentos del gáster. Margen posterior cefálico cóncavo en su parte

media. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katapisternum. Espiráculo propodeal redondeado.

Macho (desconocido)

### Descripción

Obrera

Mediciones (n=5) LR:1.7-2.0. AC:0.48-0.53. LC:0.59-0.60. IC:123-113. LO:0.13-0.15. AO:0.06-0.08. IO:217-200. DIO:0.30-0.31. DCO:0.09-0.11. LE:0.53-0.54. IE:110-102. AEP:0.01-0.03. LEP:0.01-0.03. DEP:0.15-0.16. LP:0.23-0.25. AMP:0.18-0.19. LDM:0.36-0.40.

Coloración muy variable, desde castaño oscuro uniforme hasta anaranjado con el último tergo del gáster negruzco. Pubescencia y pilosidad muy escasa en el mesosoma, además de las setas erectas largas del dorso del pronoto y del propodeo presentes en todas las especies de *Forelius*, existen dos setas erectas cortas en el pronoto, y cuando mucho dos en el mesonoto, el propodeo lleva 2 a 6 setas erectas cortas. Margen posterior cefálico convexo a débilmente cóncavo en su parte media. Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo (Fig. 10), DCO>0.1. Mandíbulas con 5 dientes y cero a dos denticulos. Margen anterior del clipeo sin reborde. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/6 de su longitud total excluyendo las radículas (Fig. 10). Escultura poco evidente, con gran aumento puede observarse en la región posterior de la cabeza. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 37). Sutura mesoepinotal marcada. Cara interna de las tibias anteriores sin una hilera de setas erectas. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con una escama redondeada en su ápice, aunque pequeña y dirigida hacia adelante (Fig. 22).

Reina

Mediciones: LR:4.9-5. AM:2.8. LDM:2.7.

Coloración castaño-anaranjada, con manchas castañas en el dorso del mesosoma, especialmente en el escutelo y franjas transversales castañas oscuras en la parte anterior de cada uno de los segmentos del gáster. Pubescencia y pilosidad como en la obrera. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico cóncavo. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katapisternum. Espiráculo propodeal redondeado. Escama del peciolo similar a la de la obrera. Ala posterior con celdas cerradas.

**Macho (desconocido)****Material examinado**

**México:** Palma Sola, MZSP (30 obreras); **EEUU:** Texas (Austin), MZSP (4 obreras); California (LA, Irwindale), MZSP (7 obreras, 1 reina); California (San Diego), MZSP (16 obreras); CA, Los Angeles Co. Azusa 180 m 7-II-88. P.S.Ward coll. # 9381, IMLA (4 obreras, 1 reina).

**Discusión taxonómica**

André (1893) describió a *Tapinoma anale* como una especie nueva en base a obreras colectadas por M. Cokerell en Terraras, Estado de Chihuahua, México. Lamentablemente no se detalla la cantidad de material en que se basó la descripción y la misma es muy ambigua. A pesar de que no se ha podido estudiar series completas provenientes de un mismo nido en el transcurso de este estudio, se considera aquí a *F. analis* como una especie distinta de *F. pruinosus*, por diferencias en tamaño, forma del margen posterior cefálico y coloración entre ambas especies.

**Distribución geográfica**

**México:** Palma Sola, Isla de San Benedicto; **EEUU:** Texas, California, Arizona; Guatemala.

**Biología**

Los nidos de esta especie son similares a los de *Forelius pruinosus* tanto en su forma externa como al tipo de ambiente en el que se los encuentra. Al parecer, de acuerdo a la bibliografía, se trata en ambos casos de especies omnívoras cuyo principal alimento lo constituyen insectos vivos o muertos.

*Forelius andinus* Kusnezov  
(Figs. 6, 20, 44; Mapa 1)

*Forelius andinus* Kusnezov, 1957:15 (descripción de obrera y reina; clave parcial obrera); Kempf, 1972:108 (distribución geográfica); Shattuck, 1994:92.

**Diagnosis****Obrera**

LR:2.68-4. DCO:0.14-0.16. LE:0.85. Coloración castaño oscura con reflejos metálicos débiles azules verdosos, sobre todo en el gáster.

Pubescencia y pilosidad abundante. Cabeza de forma trapezoidal. Margen posterior cefálico recto o débilmente cóncavo (Fig. 6). Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 44). Espiráculo propodeal alargado (Fig. 44). Tibias media y posterior con una hilera de pelos erectos en su cara interna.

#### Reina

LR: 4,8-5. Coloración similar a la de la obrera de la misma especie. Cabeza, en su parte media, con una depresión longitudinal central carente de pubescencia. Margen posterior cefálico cóncavo. Ojos pequeños, ocupan menos de 1/3 de los costados de la cabeza.

#### Macho

LR: 4,6-4,9. Cabeza subcuadrada, con los ángulos occipitales bien marcados; mandíbulas con dos dientes bien definidos (apical y subapical) y un ángulo bien definido separando el borde masticatorio del borde basal mandibular. Ala anterior con el margen alar revestido con setas muy cortas. Ala posterior sin celdas cerradas. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con escama aguda y bien definida.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=5) LR:2.68-4. AC:0.85-0.91. LC:1.11-1.14. IC:130-125. LO:0.24-0.28. AO:0.11-0.13. IO:215-218. DIO:0.53-0.57. DCO:0.13-0.16. LE:0.85. IE:93-100. AEP:0.04. LEP:0.08-0.1. DEP:0.25-0.29. LP:0.375. AMP:0.225. LDM:0.69.

Coloración castaño oscura a negra con reflejos metálicos débiles azules verdosos, sobre todo en el gáster. Pubescencia abundante para el común de las especies del género aunque muy esparcida. Pilosidad restringida a las dos setas erectas largas del dorso del pronoto y a las setas dorsal y ventral de cada espiráculo propodeal. El propodeo puede llevar de 0-4 setas erectas cortas, el resto del mesosoma sin setas erectas. Cabeza, en vista dorsal, con perfil trapezoidal (Fig. 6), con la región occipital más ancha que la parte anterior de la cabeza. Margen posterior cefálico recto o débilmente cóncavo (Fig. 6). Ojos compuestos alejados del borde posterior del clipeo, DCO=0.13-0.16. Mandíbulas con 5 dientes y dos denticulos en la ubicación característica. Margen anterior del clipeo sin reborde. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por apenas su espesor distal. Escultura como la típica del género y bien destacada en todo el cuerpo (cabeza, mesosoma y gáster). Perfil del mesosoma discontinuo. La parte anterior del mesonoto

sobrepasa en altura el nivel del pronoto, luego desciende hacia la región posterior (Fig. 44). Suturas promesonotal y mesoepinotal muy marcadas. Tibias media y posterior con una hilera de pelos erectos en su cara interna. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con una escama poco desarrollada y apenas dirigida hacia adelante (Fig. 20).

#### Reina

Mediciones: LR:4.8-5. AM:1.33. LDM:1.33-1.35.

Coloración similar a la de la obrera. Pubescencia abundante en todo el cuerpo (cabeza, mesosoma y gáster). Pilosidad como en la obrera. Escultura muy notable en la región occipital, pero similar a la del resto del género. Cabeza subcuadrada, en su parte media, con una depresión longitudinal central carente de pubescencia. Margen posterior cefálico cóncavo. Mandíbulas como en la obrera, con abundantes pelos erectos, largos y dispuestos en hileras de longitud decreciente desde el borde masticatorio hacia la región articular. Mesosoma con surcos parapsidales muy marcados. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal incompleta. Alas anteriores con la celda radial abierta y la cubital cerrada. Las setas marginales del ala anterior son muy cortas, menos que los ganchillos que forman el hamuli. Alas posteriores sin celdas cerradas. Escama del peciolo como la de *F. grandis*.

#### Macho (descrito por primera vez).

Mediciones: LR:4.6-4.9. AM:0.5-0.7. LDM:0.6-0.68.

Color castaño oscuro uniforme, con las mandíbulas amarillentas. Todo el mesosoma y metasoma con reflejos metálicos. Cabeza subcuadrada, con los ángulos occipitales bien marcados; mandíbulas con dos dientes bien definidos (apical y subapical) y un ángulo bien definido separando el borde masticatorio del borde basal mandibular. Fórmula palpal: 4-2. Surcos parapsidales presentes. Ala anterior con el margen alar revestido con setas muy cortas, de longitud menor que la de los ganchillos que forman el hamuli. Ala posterior sin celdas cerradas. Con un hamuli formado por 8-9 ganchillos. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con escama aguda y bien definida. Pigostilos vestigiales. Dígitos alargados sobrepasando a los parámetros en longitud.

#### Material examinado

Holotipo designado por Kusnezov: **Argentina**: Salta (San Antonio de los Cobres, 3800m), IMLA (1 obrera) lote n° 5734, altura aprox 3800msnm, col. Kusnezov; Paratipos: idem holotipo, IMLA (7 obreras, 2 reinas) y lote n° 5700, IMLA (1 macho); Otros Ejemplares examinados:

idem anterior, IMLA (9 obreras); idem anterior, MZSP (6 obreras, 3 reinas), col. Kusnezov; idem anterior, IMLA (87 obreras, 12 reinas, 8 machos), col. F.Cuezco.

### Discusión taxonómica

Esta especie, descrita por Kusnezov en 1957. Morfológicamente es muy próxima a *Forelius chalybaeus* y *Forelius grandis*. De la primera especie citada se diferencia por la forma de la cabeza en las obreras y por el perfil del tórax que es siempre discontinuo, además presenta poca variación en el tamaño de la casta obrera. La pubescencia y la longitud de los escapos permiten diferenciarla de *Forelius grandis*.

### Distribución geográfica

Esta especie se conoce únicamente del material colectado en la localidad tipo, San Antonio de los Cobres (Salta, Argentina).

### Biología

Poco se sabe acerca de la biología de *Forelius andinus*. Se trata, aparentemente, de una especie de altura, ya que fue encontrada exclusivamente a 3800 metros s.n.m. Los nidos siempre se han encontrado en el suelo, entre piedras.

### *Forelius bahianus* new species

(Figs. 12, 35; Mapa 1)

### Diagnosis

#### Obrera

LR : 2,2-2,6. Coloración castaño claro en cabeza, mesosoma y metasoma; margen posterior cefálico recto con numerosas setas cortas y erectas, pubescencia blanquecina muy destacada en todo el cuerpo (cabeza, mesosoma y metasoma). Setas erectas numerosas en el mesosoma (al menos 4 pares en mesonoto). Longitud de la coxa I = 0,35.

#### Reina

Color castaño oscuro uniforme. Surcos parapsidales ausentes. Anepisterno completamente separado del katepisterno. Ala posterior con dos celdas cerradas.



## Macho (desconocido)

**Descripción**

## Obrera

Mediciones Holotipo, obrera: LR:2.2. AC:0.55. LC:0.63. IC:115. LO:0.2. AO:0.08. IO:250. DIO:10.35. DCO:0.12. LE:0.68. IE:124. AEP:0.03. LEP:0.1. DEP:0.1. LP:0.3. AMP:0.2. LDM:0.6. LW:0.78.

Coloración castaño claro uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma. Pubescencia fina, blanquecina y muy destacada en todo el dorso cefálico y dorso del mesosoma. Pilosidad rala, aunque notable en el margen posterior cefálico, dorso del mesosoma y gáster, así como también en la cara anterior de las tibias y fémures. Margen posterior cefálico recto (Fig. 12). Ojos compuestos alejados del borde posterior del clipeo. Mandíbulas con pilosidad abundante en toda su superficie dorsal, con 5 dientes en el borde masticatorio y sólo dos denticulos (entre el 2º y el 3º diente y entre 3º y 4º respectivamente). Margen anterior del clipeo con un reborde anterior. Los escapos sobrepasan el borde occipital por aproximadamente 1/3 de su longitud. Escultura poco evidente. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 35). Sutura mesoepinotal bien marcada. Parte anterior del mesosoma de igual altura que el pronoto en vista lateral. Hilera de setas en la cara interna de la tibia anterior ausente. Espiráculo propodeal alargado (Fig. 35). Peciolo con la escama casi horizontal (baja), cara basal mas de dos veces más larga que la anterior (Fig. 35).

**Variaciones en las mediciones**

n=10 (obreras, paratipos): LR:2.2-2.6. AC:0.5-0.63. LC:0.55-0.68. IC:91-93. LO:0.15-0.2. AO:0.08-0.1. IO:187-200. DIO:0.3-0.38. DCO:0.075-0.1. DEA:0.13-0.15. LE:0.55-0.68. IE:100. AEP:0.013-0.025. LEP:0.08-0.1. DEP:0.075-0.1. LP:0.3. AMP:0.2. LDM:0.73-0.88. LW:0.58-0.7.

## Reina:

Mediciones: LR:4.6-4.9. AP:0.78-0.88. LW:1.25-1.4.

Coloración: predominantemente castaño oscura, escutelo y parte posterior de cada segmento del gáster castaño claro, al igual que la mitad basal del escapo y las mandíbulas. Pubescencia blanquecina muy abundante y apretada sobre todo en el mesosoma, escudo y gáster. Pilosidad esparcida aunque abundante en el gáster, propodeo, escutelo y margen posterior cefálico como en obrera. Escultura apenas visible. Cabeza subcuadrada. Mesosoma con surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una

sutura episternal incompleta. Espiráculo propodeal alargado (más de 4 veces más largo que ancho). Escama del peciolo alta, con el ápice puntiagudo. Ala posterior con celdas cerradas.

Macho (desconocido)

### Discusión taxonómica

Especie muy próxima a *F. brasiliensis* y *F. maranhaoensis*, de las que se diferencia por su coloración y pilosidad.

### Material examinado

Holotipo obrera: **Brasil**, Bahía, Ilhéus, Olivença, Col. F. Cuezco, Oct. 1997. Paratipos: 109 obreras y 10 reinas. 105 obreras y 10 reinas con los mismos datos que el holotipo, 4 obreras con las siguientes etiquetas: Brasil-BA. Ilhéus, Olivença. 10.V.1997. JHC Delabie. Coleção do Lab. de Mirmecologia ILHÉUS-CEPEC. Holotipo y 5 paratipos depositados en MZSP, otros paratipos en MCZ, CEPEC, IMLA.

### Distribución geográfica

Sólo conocida de la localidad tipo. Ilhéus, Bahía, BRASIL.

### Biología

Los nidos observados de esta especie (dos en total) presentan una profundidad máxima de 43cm y un diámetro externo de 23cm, con una sola boca de entrada. La disposición de las cámaras es irregular. Al igual que otras especies del género, se las ha observado forrajando en las horas más cálidas del día, visitando nectarios extraflorales de plantas cercanas al nido y acarreando insectos muertos. El hábitat también es similar al de otras especies de *Forelius*, nidificando en terreno arenoso, desprovisto de vegetación.

### *Forelius brasiliensis* (Forel)

(Figs. 2, 19, 42; Mapa 2)

*Iridomyrmex* (*Forelius*) *mccooki* var. *brasiliensis* Forel, 1908:396 (descripción de obrera); *Forelius mccooki* trace *brasiliensis*: Forel, 1912:43 (n. comb.); *Forelius mccooki* subsp. *brasiliana*: Bruch, 1914:226 (datos de distribución); *Forelius brasiliensis*: Kusnezov, 1957:17 (n. stat., clave parcial obreras); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:92; *Forelius rufus* var. *pilipes* Santschi, 1919:53 (nom. nudum); Santschi, 1920:382 (descripción de obrera). **n. sin.**; *Forelius brasiliensis* var. *pilipes*: Kempf, 1972:108 (datos de distribución); Shattuck, 1994:92; *Forelius maccooki* subsp. *brasiliensis* var. *carmelitana* Gallardo, 1916:49

(nombre infrasub específico no disponible); *Forelius brasiliensis* var. *carmelitanus*: Kempf, 1972:108 (nombre infrasub específico no disponible); *Forelius maccooki* race *fiebrigi* Forel 1912:44 (descripción de obrera). n. sin.; *Forelius fiebrigi*: Kempf, 1972:108 (datos de distribución); Shattuck, 1994:93.

### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.8-3.4. DCO:0.075-0.125. El color varía de amarillento-anaranjado a amarillo, con el borde masticatorio de las mandíbulas y el ápice del gáster (sólo los tergos) castaño oscuros a negros. Pilosidad destacada en el mesosoma, coxas y tibiales anteriores. Margen posterior cefálico recto (Fig. 2) y con numerosas setas erectas. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 42) en las obreras de tamaño mayor a 2.4mm. Espiráculo propodeal alargado.

#### Reina

LR: 4.6-5. Coloración similar a la de la obrera, pero los tergos del gáster presentan unas franjas transversales de color castaño oscuro que pueden o no estar divididas en la línea media. Pubescencia abundante en todo el gáster dándole a éste un aspecto aterciopelado. Margen posterior cefálico recto. Surcos parapsidales presentes aunque apenas visibles. Mandíbulas con cinco dientes, sin denticulos. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal incompleta.

#### Macho

LR: 3-3.5. Coloración amarillenta a excepción de la cabeza que es de color castaño oscuro, sin incluir las mandíbulas. Cabeza de forma subglobosa. Ojos compuestos ocupando más de la mitad del dorso cefálico. El borde anterior de los ojos compuestos llega al margen posterior del clipeo. Mandíbulas con dos dientes bien desarrollados. El escapo sobrepasa el margen posterior cefálico por una longitud similar a la de su máximo espesor. Ala posterior con dos celdas cerradas.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=10) LR:1.8-3.4. AC:0.58-0.75. LC:0.69-0.825. IC:1.19-1.10. LO:0.19-0.28. AO:0.09-0.11. IO:211-255. DIO:0.36-0.44. DCO:0.075-0.125. LE:0.51-0.8. IE:88-106. AEP:0.04-0.05. LEP:0.07-0.11. DEP:0.15-0.22. LP:0.3. AMP:0.16-0.22. LDM:0.48-0.63.

Color variable desde amarillento-anaranjado a amarillento sucio, a veces con el borde masticatorio de las mandíbulas y el ápice del gáster (sólo los tergos) castaño oscuro a negros. Pilosidad destacada en el mesosoma por ser más oscura que el color del tegumento y representada por dos setas largas y 2-8 cortas en el dorso del pronoto; el mesonoto lleva 4-8 setas erectas cortas y el propodeo 4-6 setas erectas cortas y dos setas erectas largas de ubicación dorsal y ventral respecto a cada espiráculo. La pilosidad también es destacada en las coxas y tibias anteriores. Pubescencia poco notable, visible en el margen posterior cefálico y en los primeros tergos del gáster. Ojos compuestos alejados del borde posterior del clipeo. Mandíbulas con el borde masticatorio más oscuro que el resto y con pilosidad abundante, con 5 dientes y dos denticulos. Margen anterior del clipeo sin reborde. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por  $1/3$  a  $1/5$  de su longitud total excluyendo las radículas. Escultura notable en la región dorsal de la cabeza y en el gáster, similar a la típica del género. Margen posterior cefálico cóncavo en su línea media en vista dorsal para las obreras mayores y recto en vista dorsal para las obreras menores. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 42) en obreras de tamaño mayor a 2.4mm. o continuo en obreras más pequeñas. Sutura mesoepinotal destacada. Cara interna de las tibias anteriores con una hilera de setas erectas. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con una escama baja y gruesa, apenas dirigida hacia adelante (Fig. 19).

#### Reina (descrita por primera vez)

Mediciones (n=4): LR:4.6-5. AP:0.85-0.9. LDM:0.6-0.78.

Coloración similar a la de la obrera, pero los tergos del gáster presentan unas franjas transversales de color castaño oscuro que pueden o no estar divididas en la línea media del cuerpo. Pubescencia abundante en todo el gáster y parte anterior de la cabeza, con menor importancia en mesosoma. Pilosidad esparcida, pero notoria por ser de color oscuro, en mesosoma y todos los tergos del gáster (dispuestas en hileras transversales). Escultura notable en el margen posterior cefálico. Margen posterior cefálico recto. Mesosoma con dos líneas pigmentadas de color castaño oscuro que indican las zonas donde se encuentran los surcos parapsidales. Espiráculo propodeal de iguales dimensiones (longitud y ancho) que en las obreras de la misma especie. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum, la sutura episternal que los divide es incompleta aunque muy marcada. Escama del peciolo con el ápice redondeado y más alta que en la obrera. Alas posteriores con celdas cerradas (2-4) en su base.

### Macho (descrito por primera vez)

Mediciones (n=5): LR:3-3.5. AM:0.6-0.73. LDM:0.58-0.61.

Coloración similar a la de la obrera salvo en la cabeza que es de color castaño oscuro menos el clipeo; mandíbulas con dientes oscuros y bien esclerizados; el gáster puede presentar bandas transversales de color castaño oscuro cubriendo la mayor parte de los tergos. Ojos compuestos ocupando más de la mitad del dorso cefálico. El borde anterior de los ojos compuestos llega al margen posterior del clipeo. Mandíbulas con dos dientes bien desarrollados, no hay límites definidos entre el borde basal y el masticatorio, con numerosas setas recubriendo toda la superficie dorsal de ambas mandíbulas. Fórmula palpal: 5-3 (2). Tres setas clipeales que sobrepasan el margen anterior de las mandíbulas estando estas cerradas. Surcos parapsidales presentes. Mesoscutum redondeado. Ala posterior con dos celdas cerradas; hamuli formado por 9 ganchillos. Espiráculo propodeal de forma alargada, similar a la de la obrera, aunque de menor longitud. Pecíolo de igual forma que en la obrera, escama baja y cortante. Dígitos curvados hacia la parte ventral y largos, sobrepasando a veces los parámetros.

### Larva madura

Descrita por Wheeler y Wheeler (1966).

### Material examinado

Lectotipo, presente designación: 1 obrera, MHNG, con las siguientes etiquetas: Col.A.Forel, r. *F.brasiliensis* F., r. *maccooki* Forel v. *brasiliensis* Forel, Typus, obrera, Rio Grande do Sul (Ihering). PARALECTOTIPOS: 7 obreras pertenecientes al MHNG, montadas en alfileres y distribuidas de la siguiente manera: 3 obreras, una sin cabeza, Col. A.Forel, *Forelius maccooki* Forel, obrera, Rio Grande do Sul (Varing), cotypus; 3 obreras, Col. A.Forel, *Forelius maccooki* F. v. *brasiliensis* For., obrera, typ, EP/11, Rio Gr. do Sul (Ihering); 1 obrera, Col.A.Forel, r. *F.brasiliensis* F., r. *maccooki* Forel v. *brasiliensis* Forel, Typus, obrera, Rio G.d.Sul (Ihering); Sintipos De: *F. brasiliensis carmelitanus*: **Uruguay**: Carmelo, MNHN (18 obreras); de : *F. brasiliensis pilipes*: Pozo del Tigre, MLP (6 obreras); de: *F. fiebrigi*: San Bernardino, Paraguay, obrera, type, *Forelius Maccooki* Forel r. *fiebrigi* Forel, Coll.Forel, MHNG, (1 obrera). Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Chaco, IMLA (5 obreras), col. Kusnezov; Jujuy, MACN (4 obreras); Entre Ríos (Villaguay), MLP (41 obreras), col. Bruch; Entre Ríos (Villaguay), IMLA (5 obreras), col. Bruch; Formosa (Lahisi), IMLA (30 obreras), col. F. Cuezzo; Formosa (Ing.Juarez), IMLA (45 obreras), col. Kusnezov; Formosa (Sombrero Negro), IMLA (24 obreras), col. Kusnezov; ídem anterior, IMLA (33 obreras); Jujuy, MZSP (1 obrera); Salta (Aguaray), IMLA (11 obreras),

col. Kusnezov; Salta (Alemania), IMLA (27 obreras), col. F. Cuezco; Salta (Quebrada de las Conchas), IMLA (15 obreras), col. Kusnezov; Sgo. Estero (Las Termas), IMLA (8 obreras), col. Kusnezov; Tucumán (Capital), IMLA (28 obreras), col. Kusnezov; Tucumán (km 7,7 de la Ruta provincial n° 341), IMLA (varios lotes de obreras, reinas y machos), col. F. Cuezco. **Paraguay:** Pte. Hayes - Monte Lindo, MHNP (un lote con 12 machos), col. Garcete Barret; Laguna Salada de Salazar, MHNP (2 lotes de obreras), col. Garcete Barret; Ruta Transchaco Km. 140, MHNP (un lote con obreras) col. Garcete Barret; idem anterior, Km. 514, MHNP (lote obreras) col. Garcete Barret; Monte Lindo, MHNP (2 lotes de obreras) col. Garcete Barret; Cruce Los Pioneros, MHNP (una reina desalada) col. Garcete Barret; Cordillera Caacupé, MHNP (un lote de obreras) col. Garcete Barret; Boquerón, MHNP (1 lote de obreras) col. Garcete Barret; **Bolivia:** Santa Cruz (Perforación), 68km ESE, Charagua. 470m. P.S. Ward col. # 12335, IMLA (3 obreras); Cabezas, IMLA (25 obreras).

### Discusión taxonómica

Forel (1908) realiza una muy breve descripción de *Iridomyrmex (Forelius) Mac Cooki* var. *brasiliensis*, con obreras colectadas por von Ihering en Rio Grande do Sul (Brasil) y la diferencia de *Iridomyrmex mccoocki* por su coloración más amarillenta y por presentar una pubescencia más apretada; la forma de la cabeza y los ojos también justifican esta descripción, según el criterio de Forel. El mismo autor (1912) considera que su variedad debía ser elevada al rango de "raza", dejando en claro que es posible de que se trate de una especie diferente a la entonces llamada *I. mccoocki*. A pesar de que Forel intenta justificar su posición por medio de algunos caracteres, no toma en cuenta otros más importantes, tales como la forma del espiráculo propodeal (que es alargado en *F. brasiliensis* y redondeado en *F. mccoocki*), o la forma del margen posterior cefálico. Por lo menos éstos dos caracteres justifican considerar a *F. brasiliensis* como una especie válida, que a la vez la diferencian de *F. mccoocki*.

Años más tarde Gallardo (1916a), describe la variedad *Forelius mccoocki* subsp. *brasiliensis* var. *carmelitana* diferenciándola de la especie nominal por tener: palpos más cortos y más débiles y pubescencia y pilosidad erecta menos abundante. Sin embargo, éste es un nombre no disponible de acuerdo al Código de Nomenclatura Zoológica, y por lo tanto, no puede ser considerado como válido.

La otra variedad fue descrita por Santschi (1920), *Forelius rufus* var. *pilipes* y diferenciada por tener pilosidad erecta en las tibias. En los ejemplares colectados de *F. brasiliensis* en la provincia de Tucumán se

pudo analizar series de más de treinta obreras por nido en las que la variación de la pilosidad en las tibias es muy notable. Algunos ejemplares presentan las tibias anteriores sin setas erectas, a excepción de la cara interna de la tibia que lleva unos pocos pelos erectos esparcidos; mientras otros presentan los tres pares de tibias cubiertos de pelos erectos. Por lo antedicho, se considera a esta variedad como sinónimo de la especie *Forelius brasiliensis*.

El otro problema taxonómico se refiere a *Forelius mccoocki* raza *fiebrigi*. Ésta fue descrita como una raza "*Forelius Mccoocki* For. r. *Fiebrigi*" por el mismo Forel (1912), basándose en obreras colectadas en San Bernardino (Paraguay) que se encontraban junto con obreras de *F. brasiliensis* en ramas de *Alchornea urucurana* (Leguminosae). Forel se resiste a creer que, a pesar de haberla confundido en primera instancia con *F. brasiliensis*, se trate de una única especie. Su criterio se basa en la coloración (que parece ser más blancuzca en *F. fiebrigi*) y en el perfil del mesosoma (que es recto en *F. fiebrigi*). Durante el presente estudio se ha podido obtener series grandes (más de 50 obreras) de *Forelius brasiliensis*, procedentes de un mismo nido, y observar que la especie en cuestión presenta un débil polimorfismo, por lo que las obreras de mayor tamaño presentan el perfil del mesosoma discontinuo, mientras que las obreras menores presentan un perfil recto. En cuanto a la coloración, esta varía incluso entre los ejemplares de una misma colonia. En esta revisión se considera, por lo tanto, a *F. fiebrigi* como sinónimo de *F. brasiliensis* en base a lo ya expuesto y al estudio de material tipo examinado de ambos taxones.

### Distribución geográfica

**Argentina**, provincias de: Jujuy, Salta, Tucumán, Sgo. del Estero, Formosa, Entre Ríos, Chaco. **Brasil**: Agudos y Mato Grosso. **Bolivia**: Cabezas. **Paraguay**: Monte Lindo, Boquerón, Salazar, Ruta transchaco. **Uruguay**: Carmelo y San Bernardino.

### Biología

Estas hormigas construyen sus nidos en el suelo, en lugares con poca vegetación circundante, y con un cráter semicircular (que nunca excede los 2cm de altura) sobre la superficie del terreno, existente a la entrada de los mismos solamente en terrenos muy arenosos. En suelo de mayor dureza la formación de cráteres no fue nunca observada. Poseen una o varias entradas a cada nido. La profundidad mayor de los nidos excavados en el N. de la Argentina fue de 27cm.

Forrajea activamente durante las horas más cálidas del día en busca de sustancias azucaradas de las plantas y restos de insectos. En

cada nido es común observar la presencia de varias reinas sin alas.

*Forelius breviscapus* Forel  
(Figs. 16, 28, 43; Mapa 3)

*Forelius mccoocki* r. *Fiebrigi* v. *breviscapa* Forel, 1913:241 (descripción de obrera), (nombre infrasub específico no disponible); *Forelius mccoocki* subsp. *Fiebrigi* var. *breviscapa*: Bruch, 1914:226 (datos de distribución) (nombre infrasub específico no disponible)= *mccoocki* subsp. *breviscapus*: Bruch, 1915:534 (datos de distribución); *Forelius mccoocki* subsp. *breviscapus* Forel, 1915:359; *Forelius breviscapus*: Kusnezov, 1957:16 (n. stat., clave parcial obreras); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:92; *Forelius mccoocki* r. *breviscapus* v. *oscurata* Forel, 1914:286 (descripción de obrera, reina, macho), (nombre infrasub específico no disponible); *Forelius mccoocki* subsp. *breviscapus* var. *oscurata*: Bruch, 1915:534 (datos de distribución); *Forelius breviscapus* var. *oscurata*: Santschi, 1922:374. n. sin., Kempf, 1972:109 (datos de distribución); *Forelius breviscapus obscuratus*: Shattuck, 1994:92; *Forelius mccoocki* estirpe *instabilis* Santschi, 1920:382 (descripción de obrera, reina, macho). n. sin.; *Forelius instabilis*: Kusnezov, 1957:16 (rev. stat, n. stat, clave parcial); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:94.

### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.8-2.52. DCO:0.06. Coloración variable desde castaño-anaranjado oscuro hasta castaño claro. Margen posterior cefálico recto (Fig. 16). Los escapos, cuando mucho, alcanzan el margen posterior cefálico o apenas lo sobrepasan. Perfil del mesosoma continuo (Fig. 43). Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con escama baja pero curvada hacia adelante (Fig. 28).

#### Reina

LR:5.1. Surcos parapsidales presentes. Dorsalmente, todos los segmentos del gáster presentan una banda terminal blanquecina. Pubescencia densa y brillante en el gáster dándole al dorso del mismo un aspecto aterciopelado. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico recto. Mesosoma con el anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal incompleta.

#### Macho

LR:2.3-2.7. Coloración castaña (color ámbar claro) uniforme en



### Discusión taxonómica

Esta especie fue descrita por Forel (1913) como una variedad de la raza *Forelius mccoocki* For. r. *Flebrigti* For., diferenciándola de *F. flebrigti* por: a) ser un poco más grande (*F. flebrigti* tiene 2mm y *F. breviscapus* 1.8 a 2.5mm) y un poco más oscura; b) sus escapos cortos y sobrepasando apenas el margen posterior de la cabeza, y c) los ojos ubicados en el medio de la cabeza (en *F. flebrigti* un poco más adelante). Sin embargo el nombre anteriormente citado no es disponible. Un año más tarde (1914) el mismo autor describe en base a material recolectado en Canals (Córdoba, Argentina) a *F. mccoocki* r. *breviscapus* For. v. *oscurata* en base a la coloración del gáster (que en éstas últimas es negro). Posteriormente Santschi (1922) describe *Forelius breviscapis* v. *pusilla*, también basado en obreras recolectadas en la provincia de Córdoba, Argentina. El tamaño es similar al de *oscurata* (1.9 mm), con pubescencia densa y fina, cabeza más estrecha que en *oscurata* (sin citar cuánto más), artículos del funículo más anchos que largos (sin especificar la diferencia). El criterio que se sigue aquí es el siguiente: se considera a *F. breviscapa* var. *oscurata* como sinónimo de *F. breviscapus* ya que, al examinar los tipos de ambas no se han encontrado patrones en la coloración del gaster suficientemente distintos como para permitir el reconocimiento de dos especies diferentes. Algunas obreras de *F. breviscapus* presentan el gáster más oscuro que otras en una misma colonia.

*F. breviscapis* var. *pusilla*, en cambio, presenta el espiráculo propodeal redondeado, el tamaño y coloración de *F. pusillus* y por lo tanto, como se detallará oportunamente, se han considerado ambas como sinónimos.

La posición sistemática de *F. flebrigti* ya se ha discutido al tratar a *F. brasiliensis*. *F. breviscapus* presenta el perfil del mesosoma continuo y, junto a la longitud de los escapos, puede diferenciarse perfectamente de *F. brasiliensis* y su nuevo sinónimo *F. flebrigti*.

*F. mccoocki* estirpe *instabilis* fue descrita sobre material escaso, y por lo tanto, erróneamente ubicada. Definiéndola en base a su coloración, y el mismo Santschi (1922) la considera como un sinónimo de *F. breviscapis* var. *oscurata*, aunque sin destacar los motivos para establecer la sinonimia. En el material examinado no se han encontrado diferencias morfológicas que permitan separar los ejemplares de ambas especies, por lo que se las considera como sinónimos. Observando series completas de ejemplares procedentes de un mismo nido, el color es variable entre las obreras.

### Distribución geográfica

**Argentina:** Entre Ríos, Santa Fé, Misiones, Córdoba, Buenos Aires,

Tucumán.

**Biología**

Se trata de una especie de zonas llanas, y aunque no se han descrito aún sus nidos, *F. breviscapus* parece construir nidos similares a los de *F. albiventris*, con pocas cámaras y en colonias poco populosas (200-500 obreras por nido). Estos datos fueron extraídos de las notas de campo del Dr. N. Kusnezov.

*Forelius chalybaeus* Emery  
(Figs. 7, 29, 45; Mapa 3)

*Forelius chalybaeus* Emery, 1905:176 (descripción de obrera, reina y macho); Bruch, 1914:226 (datos de distribución); Gallardo, 1916a:84 (obrero, reina y macho redesignados); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:93; *Forelius chalybaeus* var. *paucistricta* Santschi, 1916:391 (descripción de obrera). n. sin.; *Forelius chalybaeus* var. *paucistrictus*: Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:93; *Forelius chalybaeus* var. *personata* Santschi, 1922:375 (descripción de obrera). n. sin., Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:93; *Forelius chalybaeus* var. *minor* Forel, 1913:241 (descripción de obrera); Bruch, 1914:226 (datos de distribución). n. sin.; *Forelius minor*: Kusnezov, 1957:16 (n. stat., clave parcial obrera); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:95.

**Diagnosis****Obrera**

LR:1.6-3. DCO:0.08-0.1. Coloración castaño oscura uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma, siendo las patas y antenas más claras, en una tonalidad castaño rojiza. Todo el cuerpo con reflejos azules-verdosos metálicos. Margen posterior cefálico recto en las obreras de menor tamaño y ligeramente cóncavo en su parte media (Fig. 7) en las obreras de mayor tamaño. Perfil del mesosoma discontinuo en las obreras mayores (Fig. 45) y en las menores casi continuo. Espiráculo propodeal alargado.

**Reina**

LR:4-5.1. Mesonoto de color castaño claro, contrasta con el resto del cuerpo, cuya coloración es similar a la de las obreras. Cabeza subcuadrada. Los escapos no alcanzan el margen posterior cefálico. Margen posterior cefálico recto. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum diferenciado del katapisternum por una sutura epister-

nal bien definida y completa. Espiráculo propodeal alargado.

#### Macho

LR:2.4-3.3. Coloración similar a las obreras. Espiráculo propodeal redondeado.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=5) LR:1.6-3.25. AC:0.55-0.56. LC:0.65. IC:116-118. LO:0.18-0.2. AO:0.08-0.1. IO:225-200. DIO:0.35-0.375. DCO:0.08-0.1. LE:0.6-0.63. IE:109-113. AEP:0.04-0.05. LEP:0.08. DEP:0.13-0.15. LP:0.22-0.3. AMP:0.13-0.22. LDM:0.45-0.46.

Coloración castaño oscura uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma, siendo las patas y antenas más claras, en una tonalidad castaño rojiza. Todo el cuerpo con reflejos azules-verdosos metálicos. Pubescencia fina sobre todo en el dorso y pilosidad rala en el dorso del mesosoma: pronoto con dos setas erectas largas y dos cortas, mesonoto con 0-4 setas erectas cortas y propodeo con 2-4 setas erectas largas y 0-4 setas erectas cortas. Margen posterior cefálico recto en las obreras menores y ligeramente cóncavo en su parte media en las obreras mayores a 2.5mm (Fig. 7). Mandíbulas con 5 dientes, de color castaño acaramelado, y dos denticulos. Margen anterior del clipeo con reborde. Escultura reticulada muy destacada en todo el cuerpo. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por cerca de 1/8 de su longitud total excluyendo las radículas. Perfil del mesosoma (Fig.45); cabe aclarar que éste perfil varía con el tamaño de las obreras, en las menores el perfil es casi continuo, mientras que en las de mayor tamaño la discontinuidad se vuelve más acentuada. Cara interna de las tibiae anteriores con una hilera de setas erectas. Espiráculo propodeal alargado. Escama del peciolo baja y redondeada (Fig. 29). Espiráculo peciolar redondeado y alejado del ápice de la escama.

#### Reina

Mediciones: LR:4-5.1. AM:0.5-0.7. LDM:0.7-1.

Mesonoto de color castaño claro, contrasta con el resto del cuerpo, cuya coloración es similar a la de las obreras. El gáster prácticamente negro con reflejos metálicos azules verdosos. Pubescencia, pilosidad y escultura como en la obrera. Cabeza subcuadrada, 7-9 setas clipeales, largas y claras. Ojos muy próximos al margen posterior del clipeo. Margen anterior del clipeo recto. Margen posterior cefálico recto. Pubescencia apretada, que le da un aspecto aterciopelado, muy clara

y destacada en todo el cuerpo. Surcos parapsidales presentes. Aneplsternum diferenciado del kateplsternum por una sutura episternal bien definida y completa. Espiráculo propodeal alargado, más de dos veces más largo que ancho. Peciolo con escama baja y gruesa, ángulo redondeado. Ala posterior con celdas cerradas.

#### Macho

Mediciones: LR:2.4-3.3. AM:0.6-0.65. LDM:0.58-0.63.

Coloración similar a las obreras. Cabeza subcuadrada. Los ojos compuestos ocupan más de la mitad de los costados de la cabeza. Mandíbulas con por lo menos cuatro dientes bien diferenciados. Fórmula palpal: 5-3. Surcos parapsidales presentes. Setas marginales del ala anterior cortas, de longitud menor a la de los ganchillos del hamuli. Hamuli con 10-12 ganchillos. Ala posterior con celdas cerradas. Espiráculo propodeal redondeado. Pigostilos vestigiales. Dígitos alargados.

#### Material examinado

**Lectotipo**, presente designación: Chubut (Puerto Madryn), MHNG (1 obrera), en alfiler con los siguientes rótulos: Puerto Madryn (Patagonia) 7, XII, 99; Paralectotipos, presente designación: Chubut (Puerto Madryn), MNHG (2 obreras); *Sintipos*: de *F. chalybaeus* var. *minor*: Buenos Aires (Sierra Ventana), MLP (50 obreras). Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: de *F. chalybaeus* var. *paucistricta*: Catamarca (Belén), IMLA (16 obreras), col. Kusnezov; *F. chalybaeus*: Córdoba, MACN (65 obreras); Chubut, IMLA (16 obreras); Chubut (Puerto Madryn), MLP (29 obreras); Chubut (Puerto Madryn), IMLA (5 obreras); Mendoza (Cuesta de los Terneros), MLP (13 obreras), col. Bruch; Mendoza (Uspallata), IMLA (un lote de obreras); Neuquén, MZSP (3 obreras); Neuquén (Copunco), MZSP (9 obreras); Neuquén (Tehuel Malal), MLP (26 obreras, 2 reinas); Río Negro, MLP (69 obreras), Río Negro (Conesa), IMLA (3 obreras); Salta (Cafayate), IMLA (25 obreras), col. F. Cuezco; Salta (El Jardín), IMLA (un lote de obreras), col. F. Cuezco; San Luis, MLP (19 obreras, 3 reinas), col. Bruch; Tucumán (San Pedro), IMLA (varios lotes de las tres castas), col. F. Cuezco; de *F. chalybaeus* var. *personata*: Córdoba (Tantú Viejo), MLP (6 obreras), col. Bruch.

#### Discusión taxonómica

Esta especie fue descrita por Emery (1905) en base a material del sur de la Argentina (Puerto Madryn, Puerto Camarones, y Chubut). En la bibliografía se citan a: *Forelius chalybaeus* var. *paucistrictus* Santschi (1916) y *Forelius chalybaeus* var. *personatus* Santschi (1922). Ambas

variedades difieren de la especie tipo principalmente por su coloración: *Forelius chalybaeus* var. *personatus* se distingue a primera vista por la cabeza bicolor, siendo esta rojiza en toda su extensión a excepción del occipucio y en ocasiones el vertex completo de color castaño oscuro con reflejo azul metálico. *Forelius chalybaeus* var. *paucistrictus*, en cambio, es completamente castaño oscura con reflejos azul metalizados. En series de ejemplares obtenidas durante el desarrollo de éste estudio directamente de los nidos, se ha podido observar que, la variación de color y del perfil del mesosoma se repite de acuerdo al tamaño de los ejemplares estudiados, así que se ha decidido sinonimizar las dos subespecies antes mencionadas y también a *Forelius minor* que se distingue de la especie tipo, de acuerdo a Forel (1913), únicamente por su pequeño tamaño.

### Distribución geográfica

**Argentina:** Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Córdoba, San Luis, Mendoza, Río Negro, Neuquén, Chubut.

### Biología

*Forelius chalybaeus* anida en suelos pedregosos, en general es fácilmente encontrada en las banquinas de rutas y en las orillas de ríos. Las cámaras del nido no son construidas sino que se aprovechan los intersticios dejados entre piedras, los cuales suelen presentarse recubiertos por tierra muy arenosa y húmeda. La arquitectura del nido es muy irregular. En ninguno de los nidos excavados se han encontrado residuos en las cámaras ni tampoco inquilinos. Bruch (1916) describe la presencia de terraplenes bajos, circulares, de más o menos 10-12cm de diámetro y los encuentra siempre en terrenos arenosos, libres de vegetación. En general se encuentra más de una reina sin alas en cada nido. Se ha observado en repetidas ocasiones a obreras transportando insectos muertos, principalmente otras hormigas y algunos coleópteros. Bruch (1916) ha observado numerosas obreras con el gáster distendido sobre frutos de cactáceas (*Cereus lamprochlorus*). El forrajeo se realiza en hileras de obreras que se encuentran activas en las horas más cálidas del día, al menos para las provincias del norte argentino; en San Luis (Argentina) Bruch las observó forrajeando en forma más bien aislada.

### *Forelius grandis* Forel (Figs. 9, 30, 46; Mapa 3)

*Forelius chalybaeus* raza *grandis* Forel, 1912:46 (descripción de obrera); Forel, 1914:285 (descripción de reina y macho); *Forelius*

*chalybaeus* subsp. *grandis* Bruch, 1914:226; Bruch, 1915:533 (datos de distribución); *Forelius grandis*: Kusnezov, 1954:37 (n. stat, clave parcial); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:94; *Forelius chalybaeus* estirpe *grandis* var. *basalis* Santschi, 1922:375 (descripción de obrera, reina y macho), (nombre infrasubespecífico no disponible); *Forelius chalybaeus* estirpe *Debenedetti* Santschi, 1919:53 (descripción de obrera), n.s.n.; *Forelius grandis debenedetti*: Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:94; *Forelius chalybaeus* estirpe *grandis* var. *symbiotica* Santschi, 1916:391 (descripción de obrera y reina), (nombre no disponible); *Forelius grandis* var. *symbioticus*: Kempf, 1972:109 (nombre no disponible).

### Diagnosis

#### Obrera

LR:2.4-5mm DCO>0.1. Coloración castaño oscura con reflejos metálicos débiles azulados y verdosos en mesosoma y gáster. Pilosidad muy escasa. Margen posterior cefálico escotado (Fig. 9). Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 47). Espiráculo propodeal alargado.

#### Reina

LR:5.5-6.3. En todo similar a la obrera a excepción del tamaño. Anepisternum completamente separado del katepisternum por una sutura episternal muy marcada y completa.

#### Macho

LR:3-3.7. Color castaño oscuro uniforme sin reflejos metálicos. Cabeza de forma subglobosa. Los ojos compuestos ocupan casi todo el costado respectivo de la cabeza. Surcos parapsidales ausentes. Espiráculo propodeal redondeado. Pecíolo con escama baja y aguda.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=10) LR:2.4-5. AC:0.66-0.8. LC:0.8-0.93. IC:121-116. LO:0.22-0.28. AO:0.08-0.15. IO:28-187. DIO:0.44-0.55. DCO:0.12-0.18. LE:0.78-0.96. IE:118-120. AEP:0.03. LEP:0.1-0.13. DEP:0.2-0.29. LP:0.25-0.38. AMP:0.1-0.23. LDM:0.66-0.79.

Coloración castaño oscura con reflejos metálicos débiles azulados y verdosos en mesosoma y gáster. Pilosidad escasa, con las cuatro setas largas y erectas propias de *Forelius* y 4-6 setas erectas cortas en el dorso del mesosoma. Pubescencia muy fina y clara visible sobre todo en el gáster. Mandíbulas con 4-5 dientes y 2 denticulos. Margen anterior del

clipeo sin reborde. Escultura reticulada y finísima, aunque más destacada que en las especies que presentan colores amarillentos. Margen posterior cefálico débil a fuertemente escotado en su parte media (Fig. 9). Los ojos se ubican en la franja central cefálica, y distantes del margen posterior clipeal (ver Fig. 9),  $DCO > 0.1$ . El escapo sobrepasa el margen posterior cefálico por cerca de  $1/4$  de su longitud total excluyendo las radículas. Perfil del mesosoma discontinuo por la presencia de una hendidura meosepinotal muy acusada (Fig. 46). La parte anterior del mesonoto sobrepasa en altura el nivel del pronoto en vista lateral. Sutura promesonotal y mesoepinotal marcadas. Cara interna de la tibia anterior con una hilera de setas erectas. El espiráculo propodeal alargado y de gran longitud (Fig. 46). Peciolo, en vista lateral grueso (Fig. 30), con una escama baja y con ápice agudo.

#### Reina

Mediciones: LR:5.5-6.3. AM:1.2-1.38. LDM:1.3-1.35.

Muy similar a la obrera en coloración y forma general, sobre todo de la cabeza. El anepisternum está completamente separado del katepisternum por una sutura episternal muy marcada y completa. Los ejemplares obtenidos no presentaban alas.

#### Macho

Mediciones: LR:3-3.7. AM:0.8-0.88. LDM:0.83-0.85.

Coloración castaño oscura, sin reflejos metálicos. Cabeza de forma subglobosa. Los ojos compuestos ocupan casi todo el costado respectivo de la cabeza. Margen anterior del clipeo muy convexo. Setas clipeales en número de tres, rectas y sobrepasando (al menos la seta central) la longitud de las mandíbulas cerradas. Fórmula palpal: 5-3. Surcos parapsidales ausentes. Setas marginales del ala anterior cortas, de menor longitud que los ganchillos del hamuli. Hamuli con 12 ganchillos. Ala posterior con celdas cerradas en su base. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con escama baja y aguda. Genitalia con dígitos que no sobrepasan a los parámetros. Pigostilos vestigiales.

#### Material examinado

**Lectotipo**, presente designación: Catamarca (Huasán), MHNG (1 obrera) en alfiler con los siguientes datos: Huasán, 1300m., Argentine Nord, Col. Dr. Bruch; **Paralectotipos**, presente designación: Catamarca (Huasán), MHNG (34 obreras) con los mismos datos que el lectotipo; Sintipos de *F. chalybaeus* estirpe *debenedetti*: Jujuy (Alfarcito), MLP (4 obreras), col. Bruch; Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Catamarca (Huasán), MHNG (2 machos); Catamarca, MACN (4 obreras),

col. Bruch; Tucumán (Amalcha), IMLA (10 obreras, 40 reinas, 1 macho), col. F. Cuezco; Catamarca (Agua Tapada), IMLA (12 obreras, 1 reina), col. Kusnezov; Catamarca (Huasán), MLP (71 obreras), col. Bruch; San Luis, MLP (5 obreras, 1 reina, 2 machos); Salta (Chorrillos), IMLA (5 obreras), col. Kusnezov; Tucumán (San Pedro), IMLA (15 obreras), col. F. Cuezco; Tucumán (Tafi del Valle), IMLA (varios lotes de obreras y reinas), col. F. Cuezco; Tucumán, IMLA (9 obreras), col. Kusnezov; Tucumán (Quebrada Cainzo), IMLA (2 obreras), col. Kusnezov. Material identificado como: *F. chalybaeus* estirpe *grandis* var. *symbiotica* (nombre no disponible); Bs.As. (Monte hermoso), MLP (42 obreras, 2 machos), col. Bruch.

### Discusión taxonómica

*Forelius grandis* fue descrita por Forel (1912) a partir de material proveniente de la Provincia de Catamarca, Huasán (Argentina) a 1300msnm sin especificarse el número de ejemplares ni el lugar en que se depositó el material tipo; luego el mismo Forel describió en 1914 las reinas. Posteriormente Santschi (1919) describió la "estirpe" *debenedetti*. Las únicas diferencias notadas por Santschi no justifican la diferenciación con la especie nominal, ya que se basan en coloración de los apéndices principalmente, los restantes caracteres (en obreras) no varían. En los ejemplares examinados, de un mismo nido, existe una gran variación en coloración que va acompañada por el aumento de tamaño (las formas más pequeñas de la colonia presentan apéndices más oscuros que las de mayor tamaño). Por lo tanto la "estirpe" *debenedetti* es considerada sinónimo de *Forelius grandis*.

Es una especie próxima a *F. chalybaeus* y a *F. andinus*. De la última se diferencia por la forma de la cabeza en vista dorsal y de la primera por presentar el margen posterior cefálico siempre cóncavo y con pilosidad erecta abundante en esta región (Fig. 9) y por la longitud relativa de los escapos.

### Distribución geográfica

**Argentina:** Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Córdoba, San Luis, Buenos Aires.

### Biología

Los nidos encontrados presentan varias bocas de entrada. La arquitectura del mismo es similar a la ya descrita para las otras especies del género. Con numerosas reinas en cada nido excavado. Se han encontrado 3-6 cámaras repletas de residuos (restos de insectos y semillas) por nido, lo que confirma la dieta de esta especie. Las reinas



suelen encontrarse en mayor cantidad en la zona central de cada nido. En uno de los nidos excavados se han encontrado un total de 37 reinas sin alas.

***Forelius keiferi* (Wheeler) n. stat.**

(Figs. 14, 40)

*Forelius foetidus* subsp. *keiferi* Wheeler, 1934:141. (descripción de obrera, reina y macho); *Forelius foetidus keiferi*: Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:94.

**Diagnosis**

Obrera

LR:2.45-2.6. Coloración amarillenta-anaranjada uniforme. Margen posterior cefálico recto en su parte media. Espiráculo propodeal redondeado. Setas erectas ausentes en escapo y tibias.

**Descripción**

Obrera

Mediciones: LR:2.45-2.6. AC:0.6-0.66. LC:0.7-0.75. IC:116-114. LO:0.15-0.17. AO:0.1-0.15. IO:150-113. DIO:0.375-0.45. DCO:0.08-0.09. LE:0.63-0.65. IE:105-98. AEP:0.03. LEP:0.03. LDM:0.45.

Coloración amarillenta-anaranjada con los últimos segmentos del gáster con manchas castaño oscuras. Pubescencia clara y brillante en el gáster, escasa a nula en el resto del cuerpo. Pilosidad relativamente escasa, con dos a cuatro setas erectas en el pronoto. Margen posterior cefálico recto (Fig. 14). Ojos cercanos al margen posterior del clipeo. DCO<0,1. Mandíbulas de color ámbar y con 5 dientes y un denticulo en su borde masticatorio. Margen anterior del clipeo con reborde. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/5 de su longitud. Escultura poco evidente a nula. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 40). Espiráculo propodeal redondeado (Fig.40). Cara interna de las tibias con una hilera de setas erectas.

Reina

Mediciones: LR:4-6. LDM:0.85-0.98. AMP:0.83-0.9.

Coloración anaranjada, con parte de los ocelos, ápice de las antenas y una franja transversal anterior en cada uno de los segmentos del gaster castaño oscuro, esta coloración puede repetirse en toda la región dorsal del mesosoma. Pilosidad escasa a nula, pubescencia muy

destacada y clara dando al gáster un aspecto aterciopelado. Margen posterior cefálico recto. Setas clipeales largas, sobrepasan la longitud de las mandíbulas estando éstas cerradas. Surcos parapsidales presentes y bien destacados. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal apenas marcada e incompleta. Espiráculo propodeal ligeramente alargado. Escama del peciolo alta, con el ápice redondeado y no inclinada hacia adelante. Ala posterior con una celda cerrada.

### Macho

Mediciones: LR:2.8-3.2.

Coloración amarillenta con la cabeza de color pardo. Cabeza subcuadrada con los ángulos occipitales redondeados. Los ojos compuestos ocupan más de la mitad de los costados de la cabeza. Mandíbulas con por lo menos 3 dientes en su borde masticatorio y éste bien diferenciado del borde basal. Fórmula palpal: 5(4)-3. Setas clipeales bien desarrolladas (por lo menos 3) y curvadas hacia la zona ventral. Surcos parapsidales presentes. Ala anterior con celda radial y subcubital abiertas, celdas discoidales ausentes, las celdas cerradas se ubican sólo en la base del ala. Las setas del margen alar anterior largas, de mayor longitud que los ganchillos del hamuli. Hamuli con 9-11 ganchillos. Ala posterior con al menos 2 celdas cerradas. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con la escama alta y redondeada. Pigostilos vestigiales. Los dígitos no sobrepasan a los parámeros en longitud.

### Material examinado

Sintipos de *F. mccoocki* subsp. *keiferi*: Socorro Island, Braithwhite Bay May 10, 1925, H.H. Keifer coll. Gift de W.M. Wheeler, MCZ (3 obreras, 4 reinas, 1 macho) n° 21362 9, 10, 6, 7, 3, 4, 12; MHNG, idem anterior, con el número 8 (1 obrera).

### Discusión taxonómica

Especie próxima a *F. prunosus*, de la que se diferencia por la coloración. De las restantes especies Neárticas (*F. anatis* y *F. mccoocki*) se la diferencia por presentar el margen posterior cefálico recto.

### Distribución geográfica

EEUU.

***Forelius lilloi* new species**  
(Figs. 18, 34; Mapa 2)

**Diagnosis**

Obrera

LR:2.1-2.6. Coloración amarillenta uniforme. Margen posterior cefálico recto. Ojos alejados del margen posterior del clipeo. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico apenas por 1/7 de su longitud. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con una escama bien definida, alta y muy curvada hacia adelante.

Reina y macho (Desconocidos)

**Descripción**

Obrera

Mediciones (Holotipo obrera): LR:2.2. AC:0.7. LC:0.75. IC:107. LO:0.2. AO:0.1. IO:200. DIO:0.45. DCO:0.125. LE:0.7. IE:100. AEP:0.0375. LEP:0.075. LP:0.275. AMP:0.2.

Coloración amarillenta uniforme. El tamaño varía de 2.1 a 2.6 en el resto de las obreras (n=16). Pubescencia nula. Pilosidad escasa con dos setas erectas en el pronoto. Margen posterior cefálico recto (Fig. 18). Ojos alejados del margen posterior del clipeo (Fig. 18). DCO>0.1. Mandíbulas de color ámbar y con 5 dientes y 1 denticulo en su borde masticatorio. Margen anterior del clipeo con reborde. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico apenas por 1/7 de su longitud. Escultura poco evidente a nula. Perfil del mesosoma discontinuo, pero esta discontinuidad está apenas insinuada, ya que el mesonoto y el propodeo se encuentran, vistos de perfil, a la misma altura del resto del mesosoma (Fig. 34). Espiráculo propodeal alargado (Fig. 34). Cara interna de las tibiae con una hilera de setas erectas. Peciolo con una escama bien definida, alta y curvada hacia adelante.

**Variaciones en las mediciones**

n=16 (obreras, paratipos): LR:2.1-2.6. AC:0.5-0.7. LC:0.6-0.75. IC:120-107. LO:0.18-0.2. AO:0.1-0.15. IO:1.8-1.33. DIO:0.38-0.45. DCO:0.11-0.125. DEA:0.13-0.15. LE:0.7-0.11. IE:1.4-1.6. AEP:0.03-0.04. LEP:0.07-0.08. LP:0.05-0.1. AMP:0.15-0.23.

**Material examinado**

Holotipo obrera: en preparado microscópico. IMLA. Col: N. Kusnezov.

Con las siguientes etiquetas: Tucumán, Jardín del Instituto Miguel Lillo, 1951. N° 6750. **Paratipos:** 16 obreras en otro preparado microscópico con los mismos datos de colección que el holotipo.

### Discusión taxonómica

Es una especie sumamente rara, encontrada por Kusnezov en marzo de 1951 en los jardines del IMLA (Tucumán: Argentina), sin que se haya registrado su presencia nuevamente. Cabe aclarar que estos jardines han sufrido un proceso de fragmentación, quedando actualmente sólo pequeños parches de los mismos. Sin embargo, dadas las características tan notables de coloración, longitud del escapo respecto al margen posterior de la cabeza y forma del peciolo, se trata sin duda de una especie nueva para la ciencia.

Esta especie se encuentra relacionada morfológicamente al grupo formado por *F. brasiliensis*, *F. rufus*, *F. nigriventris* y *F. macrops*. Sin embargo, la conformación particular de la escama del peciolo la hace diferente de las cuatro especies arriba citadas. La coloración amarillenta y la conformación de los ojos, que no exceden los costados de la cabeza, permiten diferenciarla rápidamente de *F. macrops*. El tamaño, coloración, y el perfil del mesosoma permiten distinguirla de *F. brasiliensis* y *F. rufus*. *Forelius nigriventris* puede distinguirse de *F. lilloi* principalmente por la longitud de los escapos respecto al margen posterior cefálico, siendo mucho mayor en *F. nigriventris*, y por su coloración.

### Distribución geográfica

Argentina: Tucumán.

### Biología

De acuerdo a las anotaciones realizadas por Kusnezov, se trata de una especie poco aparente, dada su coloración que le permite confundirse con el sustrato sobre el que habita. Sus nidos son pequeños (es decir, con unos pocos centenares de obreras) y con una pequeña entrada rodeada por un terraplén formado por partículas del mismo sustrato.

*Forelius mccoocki* (Forel)  
(Figs. 13, 25, 36; Mapa 6)

*Formica foetida* Buckley, 1866:167 (descripción de obrera y reina, biología), (nombre preocupado por Linnaeus, 1758:582); *Iridomyrmex mccoocki* Forel, 1878:382 (nom. nud.); Mccoock, 1879:187 (nom. nudum atribuido a Forel); Forel, 1886:39 (descripción de obrera); Mayr, 1886:432 (descripción de reina y macho); *Forelius Mccoocki*: Emery, 1888:389 (n.

comb.); Bruch, 1914:226 (identificación errónea); Shattuck, 1994:94; *Forellus foetidus*: Kempf, 1972:109 (datos de distribución); *Forellus MacCooki* estirpe *andrei* Forcl, 1912:44 (obrero) (sin. por D.R. Smith 1979:1419).

### Diagnosís:

#### Obrera

LR:2-2.45. Coloración anaranjada pálida a amarillenta, en algunas obreras pueden presentarse manchas oscuras (negruzcas) en los últimos tergos del gáster. Espiráculo propodeal redondeado (Fig. 36). Pubescencia y pilosidad abundante con pelos largos y erectos en el dorso del mesosoma, coxas y tibias anteriores. Perfil del mesosoma discontinuo, con la sutura mesoepinotal bien marcada (Fig. 36).

#### Reina

LR:4-5.3. Coloración similar a la de las obreras, con el dorso del mesosoma con manchas castañas oscuras que pueden cubrir toda la región dorsal del mesosoma o solamente parte de ella. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico recto. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum. Espiráculo propodeal redondeado y muy pequeño. Escama del peciolo alta, con el ápice redondeado.

#### Macho

LR:2.8-3.2. Coloración amarillenta con la cabeza de color pardo. Cabeza subcuadrada. Mandíbulas con 3 dientes. Espiráculo propodeal redondeado. Ala posterior con celdas cerradas.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=10) LR:2-2.45. AC:0.46-0.63. LC:0.52-0.68. IC:1.13-1.08. LO:0.13-0.15. AO:0.06-0.08. IO:2.17-2. DIO:0.31-0.38. DCO:0.1-0.13. LE:0.51-0.63. IE:1.11-1. AEP:0.02-0.03. LEP:0.02-0.03. DEP:0.13-0.15. LP:0.62-0.63. AMP:0.15-0.2. LDM:0.38-0.39.

Coloración anaranjada pálida, con la región apical de las antenas, extremo de las patas y del gáster de color oscuro. Pubescencia apretada, clara y distribuida sobre todo el cuerpo. Pilosidad poco destacada aunque presente con más de 10 setas erectas en el dorso del mesosoma, por lo general, el pronoto lleva dorsalmente 2 setas erectas largas y 6 setas cortas, el mesonoto, 4 setas erectas cortas y el propodeo, 4 setas erectas largas y 4 cortas. Margen posterior cefálico ligeramente cóncavo

en su parte media (Fig. 13) y presenta una escultura reticulada muy débil. Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo; DCO  $>=0.1$ . Mandíbulas similares en coloración y pilosidad a las de *F. brasiliensis*, con el borde masticatorio y sus dientes más oscuros que el resto de la mandíbula; diente apical muy saliente y aguzado. Cuatro dientes bien definidos y seguidos de 3-4 denticulos poco diferenciados. Con buen aumento (80x) puede observarse una estriación finísima en toda la superficie mandibular, desde su base hasta el borde masticatorio. Clipeo con setas finísimas (de diámetro mucho menor al de las especies sudamericanas), en su margen anterior, el clipeo presenta un reborde liso similar al de *F. nigriventris*. Los escapos sobrepasan por  $\frac{1}{4}$  de su longitud el margen posterior cefálico. Perfil del mesosoma ligeramente discontinuo, con la sutura mesoepinotal bien marcada, pero débilmente pronunciada en vista lateral (Fig. 36). Parte anterior del mesonoto de igual altura que el pronoto en vista lateral. Cara interna de las tibiae anteriores con una hilera de setas erectas. Propodeo con la cara declive de mayor longitud que la cara basal. Espiráculo propodeal redondeado. Escama del peciolo cortante y plana en su cara dorsal, completamente dirigido hacia adelante (Fig. 25). Espiráculo pectolar alejado del ápice de la escama.

#### Reina

Mediciones: LR:4-5.3. AM:0.75-0.8. LDM:0.7-0.8.

Coloración similar a la de las obreras, con el dorso del mesosoma con manchas castañas oscuras que pueden cubrir toda la región dorsal del mesosoma o solamente parte de ella. Pubescencia blanquecina sobre todo notable en el tercio posterior de la cabeza. Pilosidad y escultura como en la obrera. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico recto. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal marcada aunque incompleta. Espiráculo propodeal redondeado y muy pequeño. Escama del peciolo alta, con el ápice redondeado. Ala posterior con celdas cerradas.

#### Macho

LR:2.8-3.2. Coloración amarillenta con la cabeza de color pardo. Cabeza subcuadrada con los ángulos occipitales redondeados. Mandíbulas con 3 dientes en su borde masticatorio estando éste bien diferenciado del borde basal. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con la escama alta y redondeada. Setas del margen alar anterior largas, de mayor longitud que los ganchillos del hamuli. Ala posterior con al menos 2 celdas cerradas.

## Larva madura

Descripta por Wheeler y Wheeler (1973).

**Material examinado**

**Lectotipo**, presente designación: MHNG (1 obrera montada en alfiler) con rótulo: Coll. A. Forel, *Iridom. Mccooki* Forel, Obrera, Type, (Texas Mc Cook)., **Typus: Paralectotipos**, presente designación: MHNG (3 obreras montadas en alfiler: una sin cabeza ni gáster, una completa y la restante sin gáster) con rótulo: Coll. A. Forel. **Cotypus**, *Iridomyrmex Mac Cooki* n. sp. Type. Texas Cook. "nids sur le nid de *P. barbatus*". Otros Ejemplares examinados: California (San Diego Co: 14 km SSW Borrego springs), 26/II/88, P.S.Ward. col., IMLA (3 obreras); California (Los Angeles, Co. Azusa), 7/III/88, P.S.Ward col., IMLA, (3 obreras y 1 reina sin alas); **EEUU**: Texas, IMLA (12 obreras, 2 machos).

**Discusión taxonómica**

Con esta especie se ha dado uno de los casos más curiosos de confusiones taxonómicas conocidos en el historia de la mirmecología. Es importante destacar que se trata de la especie típica del género *Forelius* y que corresponde llamar a esta especie *Forelius mccooki* y no *Forelius foetidus* como se la cita en la mayoría de los trabajos científicos en que se la menciona, ya que el primero en describir la especie con un nombre disponible es Forel (1886). El trabajo de Buckley (1866) designa a la especie con un nombre preocupado por Linnaeus (1758): *Formica foetida*.

Buckley, al describir especies nuevas, guardaba los ejemplares tipos en su colección particular y, al fallecer, aparentemente se perdieron.

**Distribución geográfica**

**EEUU**: parte central de Texas, de oeste a sur de California Citado también para Oklahoma, Kansas y Arizona; **México**: Yucatán, Isla Socorro; **Jamaica**: Kingston. Los datos de distribución se extrajeron de Pergande (1893), Mallis (1941), Gregg (1944, 1947, 1972), Hunt y Snelling (1975), Rojas Fernández y Fagoso (1988).

**Biología**

En su trabajo "The ants of Kansas" Warren y Rouse (1969) describen a ésta como una especie que anida en el suelo, alimentándose de sustancias azucaradas y tejidos animales. Se la ha colectado también en cultivos de algodón y en granos. Wheeler y Wheeler (1986a) la señalan como una especie omnívora que muestra una gran predilección

por exudaciones azucaradas de vegetales. De acuerdo a éstos últimos autores sus nidos presentan una o varias entradas rodeadas por un cráter circular, se encuentran en zonas abiertas o en la base de algunas plantas y las obreras forrajean todo el día en columnas muy populosas y dirigidas en todas direcciones. Mallis (1941) afirma que sus nidos se encuentran rodeados por un cráter de 3 pulgadas de diámetro por media pulgada de alto. Colectan insectos vivos o muertos. Muestran especial predilección por asaltar nidos de *Pogonomyrmex rugosus*. Conforme a lo expresado en la bibliografía los nidos suelen encontrarse muy próximos unos de otros y cada uno de ellos puede contener una o más reinas. Todos estos datos coinciden con lo que se ha observado (y confirmado por otros estudios anteriores) para las especies nativas de Sud América.

*Forelius macrops* Kusnezov  
(Figs. 5, 33, 50; Mapa 4)

*Forelius macrops* Kusnezov, 1957:14 (descripción de obrera); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:95.

**Diagnosia**

Obrera

LR:2.1-4.5. DCO:0.04-0.06. IO:1.87-2.09. Coloración similar a la de *F. nigriventris* pero con reflejos metálicos débiles. Margen posterior cefálico recto o débilmente escotado. Los ojos compuestos presentan un gran desarrollo sobrepasando, en perfecta vista dorsal, los márgenes cefálicos laterales (Fig. 5), cercanos al margen posterior del clipeo. Perfil del mesosoma recto (Fig. 50).

Reina y macho (desconocidos)

**Descripción**

Obrera

Mediciones (n=15): LR:2.1-4.5. AC:0.54-0.63. LC:0.61-0.75. IC:1.13-1.19. LO:0.23-0.28. AO:0.11-0.15. IO:209-187. DIO:0.38-0.5. DCO:0.04-0.06. LE:0.56-0.63. IE:104-100. AEP:0.1. LEP:0.175. DEP:0.14-0.24. LP:0.3-0.425. AMP:0.525. LDM:0.6-0.64.

Cabeza siempre anaranjada, igual que las extremidades, a excepción de las coxas. Gáster siempre oscuro (negro a castaño oscuro) y con un débil reflejo metálico azul verdoso. El mesosoma, al igual que el pectiolo, varía en color desde completamente anaranjado en las obreras de mayor tamaño a castaño-anaranjado en las obreras de menor tamaño.



Antenas anaranjadas con los últimos 2 a 3 segmentos oscuros. Pubescencia muy apretada y clara (blanquecina) sobre todo el cuerpo dándole a toda la superficie un aspecto sedoso. Piloşidad erecta abundante aunque esparcida en gáster y mesosoma; el mesosoma lleva por lo general 10 setas erectas cortas en su dorso. Mandíbulas con 4-5 dientes y 2 denticulos. Margen anterior del clipeo con reborde. Los ojos compuestos presentan un gran desarrollo sobrepasando, en perfecta vista dorsal, los márgenes cefálicos laterales (Fig. 5). Los ojos se ubican cerca del margen posterior del clipeo;  $DCO < 0.1$ . Margen posterior cefálico recto o débilmente escotado. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por cerca de 1/12 de su longitud, excluyendo las radículas. Perfil del mesosoma recto (Fig. 50). Cara interna de las tibiaş anteriores con una hilera de setas erectas. Espiráculο propodeal alargado. Peciolo con escama baja y aguda en su ápice, el cual se dirige hacia adelante (Fig. 33).

Reina y macho (desconocidos)

#### Material examinado

Holotipo, Argentina: designado por Kusnezov: 1 obrera; n° 6996, Tucumán, Jardín de Instituto Miguel Lillo, montada en alfiler, IMLA, col. Kusnezov; Paratipos, **Argentina**: designados por Kusnezov: 7 obreras; n° 1480-Tucumán-Reserva Forestal Ruta 9km. 1326. 24/3/48. Col. N. Kusnezov; n° 944, Salta (Cafayate), IMLA (2 obreras), col. Kusnezov; n° 698, Jujuy (entre Perico y Pampa Grande), IMLA (1 obrera), col. Kusnezov. Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Numerosas obreras colectadas en la localidad tipo, IMLA, col. F. Cuezco. 3 obreras, Córdoba, 7km WNW Río Primero, 31°17'S, 63°41'W, 260 msnm, 28.I.1995. P.S.Ward coll.#12799-2, IMLA.

#### Discusión taxonómica

Esta especie, descrita por Kusnezov (1957), es fácilmente confundible en el campo con *F. rubriceps* y *F. nigriventris*, tanto por su tamaño como por su coloración. Se diferencia por: la distancia del margen anterior del ojo al margen posterior del clipeo, siendo ésta mucho mayor en *F. rubriceps* y la longitud ocular, que la diferencia de *F. nigriventris*.

#### Distribución geográfica

**Argentina**: Tucumán, Salta, Jujuy, Córdoba.

#### Biología

*Forelius macrops* es una especie encontrada en Tucumán (Argentina) en la zona de ecotono entre las comunidades vegetales de bosque

húmedo basal y el parque chaqueño (*sensu* Cabrera & Willink 1973). Se la encuentra siempre en lugares desprovistos de vegetación, de suelos alterados y desnudos, preferentemente pedregosos. Su forma de nidificación es muy similar a la de *F. nigriventris*, a excepción de la existencia invariable de un pequeño terraplén (de no más de 1 cm de altura), muy irregular, con pequeñas acumulaciones de desechos (restos de vegetales, trozos de insectos muertos, etc). El único nido excavado no presentaba reina, por lo que se supone que se trata de una especie polidómica.

### ***Forelius maranhaoensis* new species**

(Figs. 11, 27, 38; Mapa 2)

#### **Diagnosis**

##### **Obrera**

LR: 1.5-2.4. Coloración única para *Forelius*, pardo clara con el gáster más claro que el resto del cuerpo, a veces blanquecino o amarillento. El escapo sobrepasa en 1/3 de su longitud el margen posterior de la cabeza (Fig. 11). Escama del peciolo extremadamente baja y dirigida hacia adelante (Fig. 27). Perfil mesonotal recto en las obreras menores y débilmente cóncavo en las obreras mayores. Pilosidad y pubescencia escasa en cabeza y mesosoma.

Reina y macho (desconocidos)

#### **Descripción**

##### **Obrera**

Mediciones: Holotipo: obrera: LR:1.83. AC:0.53. LC:0.58. IC:109. LO:0.16. AO:0.075. IO:213. DIO:0.3. DCO:0.11. LE:0.56. IE:106. AEP:0.025. LEP:0.1. DEP:0.125. LP:0.15. AMP:0.15. LDM:0.41.

Coloración pardo clara con el gáster grisáceo, más claro que el resto del cuerpo semejando, por su contraste, a *Forelius albiventris*. Pubescencia notable en la cabeza y la superficie dorsal del gáster. Pilosidad esparcida, pero mayor que en el resto de las especies de *Forelius*; existen más de 12 setas erectas cortas en el dorso del mesosoma. Coxas anteriores con algunos pelos erectos. Cabeza rectangular con el margen posterior cefálico apenas escotado en su parte media (Fig. 11). Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo; DCO >= 0.1. Los ojos compuestos ocupan más de 1/3 de los costados cefálicos, pero sin sobresalir de los contornos laterales de la cabeza. Mandíbulas con cinco dientes y dos denticulos. Margen ante-

rior del clipco con reborde. La parte anterior del mesonoto no sobrepasa en altura al pronoto en vista lateral. Cara horizontal del prosterno con una espina corta y redondeada en su ápice. Cara interna de las tibias anteriores con una hilera de setas erectas. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/7 de su longitud excluyendo las radículas. Sutura mesoepinotal marcada. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 38). Espiráculo propodeal alargado. Escama del peciolo baja y dirigida hacia adelante, con su ápice redondeado. El peciolo es muy corto en longitud respecto al de las otras obreras de *Forelius* (Fig. 27). Espiráculo peciolar cercano al ápice de la escama.

#### Variaciones en Mediciones de obreras

(n=10): LR:1.5-2.4. AC:0.52-0.575. LC:0.58-0.73. IC:127-116. LO:0.16-0.21. AO:0.08-0.1. IO:200-210. DIO:0.25-0.4. DCO:0.1-0.11. LE:0.52-0.73. IE:100-116 AEP:0.025. LEP:0.08-0.1. DEP:0.13-0.17. LP:0.11-0.2. AMP:0.13-0.17. LDM:0.38-0.46.

Reina y macho (desconocidos)

#### Material examinado

**Holotipo** obrera, presente designación: Brasil: Maranhão, São Luis, col. CRFBrandão, 1981, Wanda M. Villioti col., MZSP (1 obrera). **Paratipos**, presente designación: Brasil: Maranhão, São Luis, col. CRFBrandão, 1981, Wanda M. Villioti col., IMLA (2 obreras), MZSP (1 obrera). BA: Sta. Rita de Cassia-Riacho Verdão, 13/18-VII-91. Brandão col; IMLA (1 obrera), MZSP (2 obreras); Confluencia ríos Mucuge/Cumbuca, IMLA (1 obrera); est. Planaltino, M.Souza, 30-XI-90, Brandão-Diniz col, IMLA (3 obreras), MZSP (5 obreras); DF: Res.Biológica Aguas Enmendadas, MZSP (1 obrera); GO: Alvorada do Norte. Faz Matos. 8/12-VII-91. CRFBrandão col, IMLA (15 obreras), MZSP (30 obreras); PE: Araripina, R. Montenegro, 2-Y-73, IMLA (2 obreras), MZSP (5 obreras).

#### Discusión taxonómica

Se trata de una nueva especie, inconfundible por su color, el desarrollo de sus escapos y el tipo de escama del peciolo, caracteres que no permiten confundirla con ninguna de las restantes especies del género estudiado. Por su pilosidad y tipo de nidificación es una especie muy próxima a *Forelius brasiliensis*. Es muy interesante por su distribución ya que penetra en zonas del norte y NE de Brasil, de características muy diferentes a las propias de las restantes especies de *Forelius*. El ambiente típico para *Forelius* es el desértico o semidesértico, mientras que *F. maranhaoensis* penetra, desde las Provincias biogeográficas del Cerrado y Caatinga (sensu Cabrera y Willink, 1973).

típicamente áridas, en los ambientes mucho más húmedos propios de la Prov. Amazónica. El nombre de la especie hace referencia a este hecho, indicando la presencia de una *Forelius* en localidades tales como São Luis de Maranhão (Brasil).

### Distribución geográfica

NE. de Brasil: Pernambuco (Araripina), Maranhão (San Luis), Bahía (Santa Rita de Cassia, Riacho Verdão, Estación Planaltino), Piauí (Oeiras, Faz Talhada), Goiás.

### Biología

Por los datos obtenidos en colectas, esta especie anida en el suelo y sus nidos serían muy similares (en apariencia externa) a los de *Forelius brasiliensis*.

*Forelius nigriventris* Forel  
(Figs. 1, 31, 41; Mapa 4)

*Forelius nigriventris* Forel, 1912:44 (descripción de obrera); Bruch, 1914:226 (datos de distribución); Brethes, 1915:233 (descripción de reina); Gallardo, 1916:81 (obrero y reina redesignadas); Kempf, 1972:109 (datos de distribución); Shattuck, 1994:95; *Forelius nigriventris* var. *modesta* Santschi, 1922:374 (descripción de obrera) **n.sin.**; *Forelius nigriventris* var. *modestus*: Kempf, 1972:110 (datos de distribución); *Forelius nigriventris modestus*: Shattuck, 1994:95; *Forelius nigriventris* var. *transiens* Santschi, 1922:374 (descripción de obrera); Kempf, 1972:110 (datos de distribución) **n.sin.**; *Forelius nigriventris transiens*: Shattuck, 1994:95.

### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.9-3.8. DCO:0.1-0.19. Cabeza amarillo-rojiza, meso y metasoma variable, en las obreras de mayor tamaño mesosoma y peciolo de igual coloración que la cabeza y el gáster negro; en las obreras más pequeñas tanto el meso como el metasoma de color pardo oscuro. Mandíbulas con 6 dientes y 2 denticulos. Escultura muy desarrollada en la zona posterior cefálica. Margen posterior cefálico cóncavo (Fig. 1). Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 41).

#### Reina

LR:4.9-5.3. Similar a las obreras mayores en cuanto a coloración, pubescencia, pilosidad y escultura. Mesosoma, en vista dorsal, con una

mancha más clara en forma de V.

### Macho

LR:2.8-3.4. Pálido amarillento en cabeza, meso y metasoma. Cabeza subglobosa. Los ojos compuestos ocupan más de la mitad de los lados de la cabeza. Mandíbulas con 4 dientes Fórmula palpal 5(4)-3(2). Mesosoma sin surcos parapsidales. Espiráculo propodeal pequeño y redondeado. Ala posterior sin celdas cerradas.

### Descripción

#### Obrera

**Mediciones:** (n=30) LR:1.9-3.8. AC:0.6-0.85. LC:0.59-0.80. IC:98-94. LO:0.24-0.19. AO:0.09-0.13. IO:146-266. DIO:0.51-0.4. DCO:0.1-0.19. LE:0.69-0.88. IE:115-104. AEP:0.03-0.05. LEP:0.06-0.1. DEP:0.16-0.22. LP:0.24-0.26. AMP:0.14-0.18. LDM:0.53-0.73.

Cabeza rojiza, meso y metasoma variable, en las obreras de mayor tamaño el mesosoma y el peciolo presentan una coloración igual a la de la cabeza, gáster negro; en las obreras más pequeñas tanto el mesosoma como el metasoma de color pardo oscuro. La región cefálica presenta pubescencia fina y clara y pilosidad erecta rala, más abundante en la región occipital. El mismo patrón de pubescencia y pilosidad se repite en mesosoma, gáster, antenas y patas. La pilosidad en el mesosoma se distribuye de la siguiente manera: Dorsalmente el pronoto con las dos setas erectas largas típicas y por lo menos 4 setas erectas cortas, mesonoto con 6 setas erectas cortas y propodeo solamente con las cuatro setas erectas largas dorsales y ventrales al espiráculo propodeal. Cabeza subrectangular con el margen posterior cefálico cóncavo (Fig. 1). Mandíbulas con borde masticatorio bien esclerosado y portando 6 dientes y 2 denticulos. Margen anterior del clipeo con reborde, carente de escultura. Escultura muy desarrollada en la zona occipital cefálica (como la típica del género), perdiéndose hacia la región anterior. El mismo tipo de escultura se repite en el mesosoma y el gáster. Ojos alejados del margen posterior del clipeo;  $DCO \geq 0.1$ . El escapo sobrepasa el margen posterior cefálico por cerca de 1/4 de su longitud total excluyendo las radículas (Fig. 1). Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 41). Sutura mesoepinotal marcada, permitiendo diferenciar el comienzo del propodeo. Cara interna de las tibiales anteriores con una hilera de setas erectas. Espiráculo propodeal alargado (Fig. 41). Peciolo con escama baja, con su ápice dirigido hacia la región anterior y bien marcado (Fig. 31).

## Reina

Mediciones: LR:4.9-5.3. AM:1-1.1. LDM:0.98-1.1.

Similar a las obreras mayores en cuanto a coloración, pubescencia, pilosidad y escultura. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico ligeramente cóncavo. Mesosoma, en vista dorsal, con una mancha más clara en forma de V que permite diferenciarla de las restantes especies del género. Surcos parapsidales ausentes. Anepisternum incompletamente separado del katapisternum. Espiráculo propodeal alargado. Escama del peciolo como en la obrera. Ala posterior sin celdas cerradas.

## Macho (descrito por primera vez)

Mediciones: LR:2.8-3.4. AM:0.6-0.7. LDM:0.7-0.75.

Coloración pálida-amarillenta en cabeza, meso y metasoma. Cabeza subglobosa. Los ojos compuestos ocupan más de la mitad de los lados de la cabeza. Mandíbulas con 4 dientes bien esclerotizados, siendo el apical el más desarrollado. Fórmula palpal 5-3 (4-2). Margen anterior del clipeo convexo en su parte media, con tres setas largas y curvadas hacia abajo. Mesosoma sin surcos parapsidales. Espiráculo propodeal pequeño y redondeado. Ala posterior sin celdas cerradas. Genitalia con dígitos cortos que no sobrepasan los parámetros. Pigostilos vestigiales.

## Larva madura

LR:1.55mm. DC:0.22mm. Descripción: Cuezco (1996).

## Material examinado

**Lectotipo**, presente designación: Argentina: Catamarca, Huasán, 1300m, MHNG (1 obrera). **Paralectotipos**, presente designación: Argentina: Catamarca, Huasán, 1300m, MHNG (22 obreras). Sintipos de: *F. nigriventris* var. *modesta*: Formosa (Nueva Pompeya), MLP (6 obreras); *F. nigriventris* var. *transiens*: **Bolivia**: MLP (1 obrera). Otros Ejemplares examinados: Material de *F. nigriventris*: Argentina: Catamarca (Huasán), MLP (10 obreras); Córdoba, MLP (6 obreras); Córdoba (Capital), IMLA (22 obreras), col. Kusnezov; Córdoba (Chancani), IMLA (un lote de obreras), col. Buffa; Chaco (Col. Benítez), IMLA (11 obreras), col. Kusnezov; Formosa (Ing. Juárez), IMLA (2 obreras), col. Kusnezov; Jujuy, MLP (34 obreras), col. Bruch; Jujuy (Palpalá), IMLA (1 obrera), col. Kusnezov; La Pampa (Dpto. Combello), IMLA (2 obreras, 1 reina), col. Quirán; Salta (Lumbreras), IMLA (17 obreras, 3 reinas y 5 machos), col. F. Cuezco; Salta (Rosario de la Frontera), MLP (2 obreras), col. Bruch; Salta (Orán), IMLA (7 obreras), col. F. Cuezco; San Luis, MLP (10 obreras), col. Bruch; Idem anterior, MZSP (4 obreras); Sgo. del

Estero, MACN (67 obreras, 4 reinas); Sgo. del Estero (El Guapo), IMLA (6 obreras), col. Kusnezov; idem anterior, MZSP (2 obreras); Sgo. del Estero, MLP (44 obreras); Tucumán (Tapla), IMLA (varios lotes de obreras, reinas y machos), col. F. Cuezzo; Tucumán (km 7.7 de Ruta provincial n° 341), IMLA (numerosos lotes de obreras, reinas y machos), col. F. Cuezzo; Tucumán, MLP (8 obreras); Tucumán (Cañete), IMLA (15 obreras, reinas y machos), col. Kusnezov; Tucumán (La Soledad), MZSP (4 obreras), col. Montenegro; **Paraguay:** Ruta Transchaco Km. 478, MHNP (un lote de obreras), col. Garcete Barret.

### Discusión taxonómica

*Forelius nigriventris* fue descrita por Forel (1912) en base a obreras recolectadas en Huasán (Córdoba) en terreno arenoso. Este autor la distinguió de otras *Forelius* por la forma de la escama del peciolo. Posteriormente Santschi (1922) describe dos "variedades": *F. nigriventris* var. *transiens* y *F. nigriventris* var. *modesta*. La primera de ellas fue colectada por primera vez en las provincias de Jujuy y Tucumán (Argentina) y en Lagunilla (Bolivia). Basado en obreras, Santschi la diferenció de la especie nominal únicamente por el color del gáster, que en éstas es más o menos rosado y sólo la extremidad del mismo negra (pase a *brasiliensis*). En todo el material revisado la variación de color dentro de una misma colonia es muy grande, de manera que no puede utilizarse el color como carácter único para separar las así llamadas variedades. Por esto se considera a *F. nigriventris* var. *transiens* como sinónimo de *F. nigriventris*. *F. nigriventris* var. *modesta* es de menor longitud que la especie nominal (2.5mm), con ojos proporcionalmente más grandes (según el mismo Santschi), y el perfil del mesosoma, casi recto, sin embargo, dadas las variaciones de estos caracteres que se pudieron observar en una serie grande de obreras extraídas de un mismo nido de *Forelius nigriventris*, también se considera a esta variedad como sinónimo de la especie que estamos tratando.

### Distribución geográfica

**Argentina:** Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Sgo. del Estero, Chaco, Formosa, La Pampa, San Luis, Córdoba, Mendoza. **Bolivia:** Lagunilla. **Paraguay:** Ruta transchaco km. 478.

### Biología

Los nidos encontrados y excavados en Tucumán (Argentina) presentan siempre varias bocas de entrada, con múltiples cámaras (hasta 56) y siempre con numerosas reinas sin alas, lo que hace suponer que se trata de una forma polígina. Los nidos llegan a una profundidad de 46 cm. Como lo afirma Bruch (1916), los nidos se encuentran siempre en

sitios áridos, arenosos y desprovistos de vegetación. Durante el día se las ve forrajear activamente y en numerosas ocasiones se las ve ascender por los vegetales en busca de sustancias azucaradas. Se han observado vuelos nupciales en los meses de Noviembre y Diciembre, durante las primeras horas del día. Es la única especie de *Forellus* que puede encontrarse en la misma ciudad de Tucumán, nidificando en áreas abiertas o en las aceras y de acuerdo a Kusnezov (1963) era una de las especies dominantes dentro del ámbito urbano a mediados del siglo pasado, sin embargo este hecho en la actualidad se ha revertido encontrándose sólo rara vez. También suele estar asociada a otras especies de hormigas, en especial a *Acromyrmex striatus* y *Pogonomyrmex* sp.

*Forellus pruinosus* (Roger)  
(Figs. 15, 26, 39; Mapa 6)

*Tapinoma pruinosum* Roger, 1863:165 (descripción de obrera); *Iridomyrmex boreale* Mayr, 1866:434. (identificación errónea reconocida por Emery 1895:333); *Iridomyrmex analis* var. *pruinosa*: Emery, 1912:26. (n. comb., n. stat.); *Iridomyrmex pruinosus testaceous* Cole, 1936:121. (obrero y reina). (sin. por Creighton, 1950:343 con *F. pruinosus analis*); *Iridomyrmex pruinosus*: Wheeler, 1913:497 (n. stat.); Kempf, 1972:126 (datos de distribución); *Forellus pruinosus*: Wheeler y Wheeler, 1986:56 (n. comb.); Shattuck, 1994:95.

### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.33-2.88. Coloración castaña oscura uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma, con las mandíbulas, coxas y base de las antenas castaño amarillentas. Pubescencia y pilosidad escasa. Margen posterior cefálico recto (Fig. 15). Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/5 de su longitud. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 39).

Mediciones (n=5) LR:1.33-2.88. AC:0.44-0.54. LC:0.55-0.65. IC:1.25-1.20. LO:0.13-0.15. AO:0.06-0.08. IO:2.17-1.88. DIO:0.34-0.38. DCO:0.00.26-0.28. LE:0.5-0.58. IE:1.14-1.07. AEP:0.01-0.03. LEP:0.013-0.025. DEP:0.16-0.19. LP:0.2-0.24. AMP:0.18-0.19. LDM:0.4-0.44.

Coloración castaña oscura uniforme en cabeza, mesosoma y metasoma, con las mandíbulas, coxas y base de las antenas castaño amarillentas. Pubescencia y pilosidad muy escasa. Las setas erectas del dorso del mesosoma se encuentran en número de 2 a 6, excluyendo las



tipicas del género. Margen posterior cefálico recto (Fig. 15). Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo (Fig. 15),  $DCO > 0.1$ . Mandíbulas con 5 dientes y uno o dos denticulos. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por  $1/5$  de su longitud total excluyendo las radículas (Fig. 15). Escultura poco evidente, con gran aumento puede observarse en la región posterior de la cabeza. Perfil del mesosoma discontinuo (Fig. 39). Sutura mesoepinotal marcada. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con una escama bien desarrollada y dirigida hacia adelante (Fig. 26).

Reina y macho (desconocidos)

Larva madura

Wheeler (1951).

#### Material examinado

Posibles Sintipos: **Cuba**: Cojímar-Habana 3'30-Aguayo-Gift de W.M. Wheeler. MCZ (3 obreras). Otros Ejemplares examinados: **Cuba**: Limones Seboruco, Soledad Cienfuegos. N.A. Weber col. MCZ (32 obreras); Jaguará (Las Villas Prov.) E.O. Wilson col. MCZ (3 obreras) # 76. Habana (Arroyo Naranjo). n°62, MCZ (3 obreras). Sarabanda, MCZ (11 obreras); Guajímico Bay (Las Villas Prov.) n° 57, MCZ (9 obreras); **México**: Jalisco: 2km E Chamela, P.S. Ward col., IMLA (3 obreras); Palma Sola, MZSP (12 obreras); **EEUU**: Florida, MZSP (3 obreras).

#### Discusión taxonómica

*Forelius prunosus* fue descrita por Roger (1863) como una especie de *Tapinoma*, basándose en unas obreras recolectadas en Cuba, sin especificarse en el manuscrito original la localidad tipo. Estos ejemplares se han perdido, pero Wheeler (1913) afirma que la localidad tipo es Cojímar (Cuba) ya que en su viaje a Cuba pudo examinar las anotaciones de campo de Roger y de la misma localidad se ha estudiado material proveniente del MCZ.

Los ejemplares de Cuba examinados son todos uniformes en cuanto a su coloración y difieren poco de los encontrados en EEUU. La forma del espiráculo propodeal, su coloración oscura, la forma del margen posterior cefálico, su tamaño y la escasez de pubescencia permiten diferenciarlos de *F. mccoocki*, simpátrida con *F. prunosus*.

#### Distribución geográfica

EEUU: Atlanta: Georgia, Bahamas, Florida, Texas, California, Islas de Tybee, Savannah y Billy; Okenfenokkee Swanp; México; Guatemala;

Las Antillas; Cuba: Bolondron, Agua de Pasajeros, Ciénaga de Zapata, Sarabanda, Río de Hanabana, San Francisco de Morales.

### Biología

Es una especie de hábitats abiertos, encontrada también bajo piedras. De acuerdo a Wheeler y Wheeler (1986) su dieta consiste en miel e insectos vivos y muertos. Las obreras forrajean en columnas guiadas por señales químicas. En algunos casos aparecen como plagas domiciliarias. Se trata de una especie menos abundante que *F. mccoocki* y sus nidos presentan una o varias entradas sin terraplén. El forrajeo es llevado a cabo por las obreras durante las primeras y las últimas horas del día.

### *Forelius pusillus* (Santschi) new status (Figs. 17, 32, 49; Mapa 5)

*Forelius breviscapus* var. *pusilla* Santschi, 1922:374. (descripción de obrera); *Forelius breviscapus* var. *pusillus*: Kempf, 1972; *Forelius breviscapus pusillus*: Shattuck, 1994:93; *Neoforelius tucumanus* Kusnezov, 1953:330 (descripción de obrera y macho); Kempf, 1972:109 (datos de distribución) **n. sin.**; *Forelius tucumanus*: Shattuck, 1992:95 (**n. comb.**); Shattuck, 1994:96.

### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.6-1.7. DCO:0.03-0.04. DSE:0.03-0.04. Coloración castaña amarillenta uniforme. Pílosidad poco aparente. Margen posterior cefálico débilmente cóncavo (Fig. 17). Perfil del mesosoma continuo (Fig. 49). Espiráculo propodeal redondeado (Fig. 49). Peciolo con una escama muy baja (Fig. 32), recuerda a *Tapinoma*.

#### Reina (desconocida)

#### Macho

LR:2.8-3.5. Coloración amarillo - castaña, con la cabeza más oscura, lo mismo que el borde masticatorio mandibular y el extremo antenal. Cabeza de forma subcuadrada con el margen posterior cefálico apenas cóncavo. Mandíbulas con tres dientes y sin denticulos. Surcos parapsidales presentes.

## Descripción

### Obrera

Mediciones (n=5) LR:1.6-1.8. AC:0.36-0.39. LC:0.45-0.48. IC:125-123. LO:0.09-0.1. AO:0.05-0.06. IO:180-166. DIO:0.15-0.23. DCO:0.03-0.04. LE:0.32-0.33. IE:88-85. AEP:0.03. LEP:0.03. DEP:0.09-0.1. LP:0.11. AMP:0.9-0.13. LDM:0.26-0.3.

Coloración castaña amarillenta uniforme. Pubescencia clara y rala por lo que es poco notable en el dorso de una obrera, más destacada en la región occipital de la cabeza. Pilosidad poco aparente, limitándose a las setas largas características del género en el dorso del pronoto (2) y en el propodeo (4). Margen posterior cefálico débilmente cóncavo (Fig. 17). Ojos compuestos ubicados muy próximos al margen posterior del clipeo, DCO<0.8. Mandíbulas con 5 dientes y dos denticulos. Margen anterior del clipeo sin reborde. Los escapos sobrepasan apenas (0.03-0.04) el margen posterior cefálico. Perfil del mesosoma continuo (Fig. 49). Parte anterior del mesosoma al mismo nivel que el pronoto en altura. Sutura mesoepinotal presente pero sin interrumpir el perfil del mesosoma. Cara anterior de la tibia anterior sin setas erectas dispuestas en hilera. Espiráculo propodeal redondeado. Peciolo con una escama muy baja (Fig. 32), recuerda a las especies de *Tapinoma*.

### Reina (desconocida).

### Macho

Mediciones: LR:2.8-3.5. LDM:0.65-0.69.

Coloración amarillo-castaña con la cabeza más oscura, lo mismo que el borde masticatorio mandibular y el extremo antenal. Cabeza de forma subcuadrada con el margen posterior cefálico apenas cóncavo. Ojos compuestos ocupan la mitad anterior de los lados de la cabeza. Mandíbulas: con solamente tres dientes, sin denticulos. Fórmula palpal: 5-3(2). 5 setas clipeales largas. Surcos parapsidales presentes. Ala posterior sin celdas cerradas. Las setas marginales del ala anterior son cortas, de una longitud menor o igual a la de los ganchillos del hamuli. Hamuli formado por 7-8 ganchillos. Espiráculo propodeal de forma circular y apenas visible. Peciolo similar en conformación al de la obrera. Pigostilos vestigiales. Dígitos muy delgados y curvados ventralmente, sobrepasan en longitud a los párameros.

### Material examinado

Holotipo de *Neoforellus tucumanus* designado por Kusnezov: Argentina: Tucumán, IMLA (macho), 14-12-49, lote n° 5671, col. Kusnezov; Paratipos de *Neoforellus tucumanus* designado por Kusnezov: 95

obreras y 14 machos con idénticas referencias que el holotipo, en preparados microscópicos, IMLA; Sintipos: de *F. breviscapus* var. *pusilla*: MHNG (4 obreras) con las siguientes etiquetas: Buenos Aires y Diamante, Santa Fé prov., Argentina. Otros Ejemplares examinados: Argentina: Tucumán, IMLA (un lote de obreras y machos), col. Kusnezov; (= *F. breviscapus* var. *pusilla*) Córdoba (Unquillo), MACN (6 obreras), Brasil: Piauí, MZSP (4 obreras), col. Brandão.

#### Discusión taxonómica

Esta especie fue descrita por Kusnezov (1953) como única especie de un género próximo a *Forelius* al que denomina *Neoforelius*. Posteriormente Shattuck (1992a) lo consideró sinónimo de *Forelius*. En esta revisión se considera a *Neoforelius tucumanus* como sinónimo de *Forelius breviscapus* var. *pusillus*, habiendo estudiado material tipo de ambos taxones, tanto por la forma del perfil torácico como por presentar el espiráculo propodeal redondeado, siendo éste un caso único para las especies sudamericanas.

#### Distribución geográfica

**Argentina:** Tucumán, Córdoba; **Brasil:** Piauí.

#### Biología

De acuerdo a las observaciones de Kusnezov (1953) *Forelius pusillus* es "una especie terrícola que construye sus nidos en el suelo, generalmente a poca profundidad. Las obreras corren rápidamente por el suelo". Se han encontrado sus nidos en el jardín del IMLA entre 1948-1951, sin que se los observara nuevamente.

#### *Forelius rubriceps* Gallardo (Figs. 3, 21, 51; Mapa 5)

*Forelius chalybaeus* r. *grandis* var. *rubriceps* Forel, 1914:286 (obrero, macho, nombre infrasub-específico no disponible); *Forelius chalybaeus* subsp. *grandis* var. *rubriceps*: Bruch, 1915:533 (datos de distribución), (nombre infrasub-específico no disponible); *Forelius chalybaeus* var. *rubriceps*: Gallardo, 1916:85 (descripción reina, nombre disponible por primera vez); *Forelius rubriceps*: Kusnezov, 1957:17 (n. stat. clave parcial); Kempf, 1972:110 (datos de distribución); Shattuck, 1994:96.

#### Diagnosis

#### Obrera

LR:1.88-2.7. DCO:0.09-0.15. Coloración variable, con la cabeza

siempre anaranjada, mesosoma, metasoma y extremidades desde anaranjado a castaño oscuro con reflejos metálicos. Cabeza subrectangular con los márgenes laterales paralelos entre sí (Fig. 3). Margen posterior cefálico débilmente cóncavo. Perfil del mesosoma débilmente discontinuo (Fig. 51).

#### Reina

LR:4.2-5. Coloración castaña rojiza uniforme. Pilosidad erecta esparcida en el cuerpo pero notable. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum.

#### Macho

LR:2.5-3.5. Coloración amarillenta con la cabeza más oscura que el resto del cuerpo. Cabeza subglobosa. Mandíbulas con cuatro dientes. Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo, ocupando casi dos tercios de los costados de la cabeza. Margen alar con setas largas que sobrepasan la longitud de los ganchillos del hamuli. Ala posterior sin celdas cerradas. Espiráculo propodeal alargado.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=5) LR:1.88-2.7. AC:0.51-0.86. LC:0.6-0.97. IC:118-113. LO:0.2-0.26. AO:0.09-0.14. IO:2.22-1.86. DIO:0.35-0.54. DCO:0.09-0.15. LE:0.55-0.58. IE:1.08-0.67. AEP:0.03-0.05. LEP:0.08-0.09. DEP:0.13-0.15. LP:0.25-0.29. AMP:0.29-0.5. LDM:0.47-0.8.

Coloración similar a la de *F. chalybaeus* en todo el mesosoma, metasoma y las extremidades, la cabeza es de color anaranjado. Pubescencia y pilosidad escasa; las setas que conforman la pilosidad en el dorso del mesosoma se restringen a las existentes en las restantes especies del género. Margen anterior del clipeo sin reborde. Los ojos compuestos están alejados del margen posterior del clipeo, DCO>0.08. Mandíbulas con 4-5 dientes y 1-2 denticulos. Escultura poco evidente. Margen posterior cefálico débilmente cóncavo (Fig. 3). Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por cerca de 1/5 de su longitud total excluyendo las radículas; DSE=0.11-0.16. Perfil del mesosoma levemente discontinuo (Fig. 51). La parte anterior del mesonoto supera en altura al pronoto en vista lateral. Sutura mesoepinotal poco acusada. Cara interna de la tibia anterior sin una hilera de setas erectas, cuando mucho existen 2-4 setas cortas y erectas en el ápice tibial, en la cercanía de los espolones. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con una escama baja y muy angulosa, definiéndose así dos caras perfectamente delimitadas, una dorsal y una anterior (Fig. 21). Cara anterior del

peciolo casi recta.

#### Reina

Mediciones: LR:4.2-5. AM:1.3-1.4. LDM:0.8-0.83.

Coloración castaño rojiza uniforme en cabeza y mesosoma, con el gáster más oscuro que el resto del cuerpo. Pilosidad erecta esparcida en el cuerpo pero notable. Pubescencia clara y esparcida en todo el cuerpo. Escultura como la típica del género destacada en la zona occipital cefálica y el dorso del gáster. Cabeza subcuadrada con el margen posterior cefálico recto. Surcos parapsidales presentes. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum. espiráculo propodeal alargado. Los ejemplares examinados carecían de alas.

#### Macho

De acuerdo a la descripción original:

"Longitud: 3-3.5mm. Un poco más claro que el tipo de la raza (se refiere a *F. grandis*), de un amarillo sucio con la cabeza castaño clara".

A la descripción realizada por Forel (1914) transcripta en el primer párrafo se agrega: Mediciones: LR:2.5-3.5. AM:0.53-0.6. LDM:0.6-0.68.

Coloración similar a la de *F. breviscapus*, pero con la cabeza más oscura que el resto del cuerpo. Cabeza subglobosa. Mandíbulas con cuatro dientes. Ángulo occipital no diferenciado. Ojos compuestos alejados del margen posterior del clipeo, ocupando casi dos tercios de los costados de la cabeza. Mandíbulas con setas claras y largas, muy abundantes. Margen alar con setas largas que sobrepasan la longitud de los ganchillos del hamuli. Hamuli formado por 12-13 ganchillos. Ala posterior sin celdas cerradas. Espiráculo propodeal alargado. Pigostilos vestigiales. Los dígitos no sobrepasan la longitud de los parámetros.

#### Material examinado

**Lectotipo** de *Forelius chalybaeus* r. *grandis* var. *rubriceps*, presente designación: **Argentina**: Córdoba (Alto Pencoso), Bruch col. MHNG (1 obrera montada en alfiler); **Paralectotipos**, presente designación: Idem anterior (24 obreras); Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Córdoba, MLP (8 obreras); Córdoba (Los Cocos) MACN (22 obreras y 1 reina); Jujuy (Tilcara), IMLA (3 obreras), col. Kusnezov; Salta (Orán), IMLA (3 obreras), col. Kusnezov; Jujuy (Los Puestos), IMLA (2 obreras), col. Kusnezov; San Luis, MLP (4 obreras, 1 macho), col. Bruch; San Luis, MZSP (3 obreras), col. Bruch; Sgo. del Estero (Río Hondo), IMLA (3 obreras), col. F.Cuezco; Tucumán, IMLA (1 obrera), col. Kusnezov; Tucumán, (km 7.7 ruta n° 141), IMLA (varios lotes de obreras), col. F.Cuezco.

### **Discusión taxonómica**

*Forelius rubriceps* fue descrita por Forel (1914) como *F. chalybaeus* r. *grandis* var. *rubriceps*, nombre infrasub específico no disponible de acuerdo al Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, por lo tanto, el verdadero autor de ésta especie es Gallardo (1916a) quien la describe correctamente por primera vez proponiendo nuevos caracteres para su identificación. En ese estudio, Gallardo considera a *F. chalybaeus* var. *rubriceps* como una transición entre *F. chalybaeus* y *F. rufus* que se diferencian por su coloración. Se han observado gran cantidad de ejemplares de esta especie extraídos directamente de los nidos excavados en Tucumán (Argentina) y por ello se considera que se trata de una especie distinta de las otras dos no sólo por su coloración, sino también por la forma del peciolo y el perfil mesosómico de las obreras, siempre discontinuo.

### **Distribución geográfica**

**Argentina:** Jujuy, Salta, Tucumán, Sgo. del Estero, Córdoba, San Luis.

### **Biología**

*Forelius rubriceps* es una especie poco frecuente en el N de la Argentina cuyos nidos se apartan de lo común respecto a las otras especies de *Forelius*. Los nidos excavados tienen un desarrollo netamente vertical y se extienden hasta los 20-21cm de profundidad, con pocas cámaras, y alineadas respecto a la entrada del nido. La reina (única) se encontró siempre, al igual que las crías (larvas y pupas), en las cámaras más profundas del nido. Cabe destacar que es la única especie que parece ser monógina.

*Forelius rufus* Gallardo  
(Figs. 4, 24, 48; Mapa 4)

*Forelius rufus* Gallardo, 1916a:77 (descripción de obrera); Santschi, 1922:373 (descripción de reina y macho); Kempf, 1972:100 (datos de distribución); Shattuck, 1994:96.

### **Diagnosis**

#### **Obrera**

LR:2.4-5.3. DCO:0.11-0.13. Coloración anaranjada uniforme salvo en el ápice de las antenas, borde masticatorio de las mandíbulas y el extremo posterior del gáster, que suelen ser negruzcos. Pubescencia escasa a nula y pilosidad poco evidente. Margen posterior cefálico recto

y sin setas erectas (Fig. 4). Ojos globosos cercanos al margen posterior del clipeo. Perfil del mesosoma fuertemente discontinuo (Fig. 48).

#### Reina

LR:4-5.4. Alas anteriores con una celda cubital cerrada y una segunda esbozada, pero abierta. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal distinta pero incompleta.

#### Macho

LR:2.3-3.6. Coloración amarillo testáceo. Cabeza de forma subcuadrada, con los ángulos posteriores redondeados. Ojos compuestos ocupando la mitad anterior de los lados de la cabeza. Mandíbula con solamente dos dientes bien definidos y sin ángulo que permita distinguir el borde basal del borde masticatorio. Espiráculo propodeal alargado. Ala posterior con dos celdas cerradas. Hamuli formado por 12 a 13 ganchillos.

### Descripción

#### Obrera

Mediciones (n=5) LR:2.4-5.3. AC:0.73-1.52. LC:0.9-1.7. IC:123-111. LO:0.24-0.5. AO:0.14-0.3. IO:171-166. DIO:0.46-0.52. DCO:0.11-0.13. LE:0.75-0.83. IE:103-55. AEP:0.05-0.06. LEP:0.09-0.15. DEP:0.23-0.4. LP:0.3-0.4. AMP:0.13-0.25. LDM:0.26-0.5.

Coloración anaranjada intensa y uniforme, salvo en el ápice de las antenas, borde masticatorio de las mandíbulas y extremo posterior del gáster, que suelen ser castaños. Pubescencia escasa a nula y pilosidad poco notable, salvo en el dorso del pronoto y en las tibias. Margen posterior cefálico recto en vista dorsal (Fig. 4). Mandíbulas con 5 dientes y dos denticulos, en general los dos primeros más oscuros que los restantes. Margen anterior del clipeo sin reborde. Ojos globosos cercanos al margen posterior del clipeo. Los escapos sobrepasan el margen posterior cefálico por 1/6 de su longitud total excluyendo las radículas. Perfil del mesosoma fuertemente discontinuo (Fig. 48). Sutura mesoepinotal muy marcada. Parte anterior del mesonoto más alta que el pronoto en vista lateral. Cara interna de las tibias anteriores sin setas erectas. Espiráculo propodeal alargado. Peciolo con una escama baja y redondeada, en perfil muy similar al de *Forelius grandis*, pero su espiráculo es por lo menos 2 veces más largo que ancho (Fig. 24).

#### Reina

Mediciones LR:4-5.4. Am:0.73-0.75. LDM:0.89-1.



Coloración similar a la de la obrera. Pubescencia abundante y blanquecina en la cabeza, más escasa y rala en el resto del cuerpo. Pilosidad poco desarrollada. Surcos parapsidales presentes. Ala anterior con una celda cubital cerrada y una segunda esbozada, pero abierta. Anepisternum incompletamente separado del katepisternum por una sutura episternal distinta pero incompleta. Ala posterior con celdas cerradas en su base.

#### Macho

Mediciones: LR:2.3-3.6. AM:0.7-0.75. LDM:0.65-0.8.

Coloración amarilla testácea. Ojos compuestos ocupando la mitad anterior de los lados de la cabeza. Mandíbula con sólo dos dientes bien definidos: apical y subapical y sin ángulo que separe el borde basal del masticatorio. Fórmula palpal: 5-3. Clípeo con tres setas largas, curvadas hacia abajo y oscuras en su borde anterior. Surcos parapsidales presentes. Espiráculo propodeal alargado y paralelo al margen de la cara declive del peciolo. Peciolo con nodo poco desarrollado. Ala posterior con celdas cerradas. Hamuli con 12 a 13 ganchillos. Pigostilos vestigiales. Dígitos de igual o menor longitud que los parámetros.

#### Material examinado

**Lectotipo**, presente designación: Argentina: Jujuy (localidad no especificada), MACN (1 obrera montada en alfiler); **Paralectotipos**, presente designación: idem lectotipo, MACN (6 obreras), MHNG (1 obrera); Otros Ejemplares examinados: **Argentina**: Jujuy (Alfarcito), MLP (4 obreras), col. Bruch; Jujuy (La Gulaca), IMLA (16 obreras, 2 reinas), col. Kusnezov; Jujuy (Tumbaya), IMLA (7 obreras, 4 machos), col. F.Cuezzo; Jujuy (Tilcara), IMLA (12 obreras), col. Kusnezov; Jujuy (Humahuaca), IMLA (1 obrera), col. Kusnezov; **Bolivia**: Las Juntas, IMLA (2 obreras), col. Kusnezov.

#### Discusión taxonómica

Esta especie fue descrita por Gallardo (1916) en base a obreras y posteriormente Santschi (1922) describe las reinas y machos. En la redescrición realizada aquí se aportan nuevos caracteres que permiten diferenciar claramente ésta de las restantes especies del género.

#### Distribución geográfica

**Argentina**: Jujuy, **Bolivia**: Las Juntas. Esta especie fue citada en forma errónea para la prov. de La Pampa (Argentina) por Brandão (1991) basado en Quirán (1988), que corresponde en realidad a *F. rubriceps*.

### Biología

*F. rufus* habita en lugares de altitud superior a 2300msnm. Sus nidos se encuentran siempre en zonas pedregosas, lo que hace muy difícil su excavación. Presentan múltiples entradas (2-5), y en general sin terraplenes. Las obreras se encuentran activas en las horas más cálidas del día (12-15hrs) y forrajean solas o en hileras. A pesar de su gran tamaño respecto a otras especies del género, se desplazan con gran rapidez y se las ha visto acumular en el interior del nido insectos muertos, en especial otras hormigas, trozos de Orthoptera y pequeños coleópteros.

#### *Amyrmex golbachii* Kusnezov

*Amyrmex golbachii* Kusnezov, 1953a:335 (descripción del macho); Kempf, 1972:20 (datos de distribución).

*Forelius golbachii*: Shattuck, 1992a. (n. comb.); Shattuck, 1994:93.

### Descripción

Kusnezov (1953):

#### Discusión taxonómica

*Amyrmex* fue descrito en base a ejemplares machos colectados con trampa de luz en las vecindades de Tucumán (Argentina) por Kusnezov (1953:336) por monotipia. Su única especie, *A. golbachii* fue considerada como *Forelius golbachii* por Shattuck (1992a). Sin embargo, y considerando los mismos caracteres que Shattuck (1992a) propone como diagnósticos para los machos de *Forelius*, la sinonimia de *Amyrmex* con *Forelius* no se justifica, de acuerdo a los criterios de la presente revisión.

De acuerdo a Shattuck (1992a) los machos de *Forelius* presentan: a) el segundo segmento del funículo con una muesca lateral; b) pigostilos vestigiales; c) escapo aproximadamente de igual longitud que los segmentos funiculares 1, 2 y 3 tomados en conjunto; d) margen anterior del clipeo con setas de aproximadamente la misma longitud que las mandíbulas cerradas; e) ala anterior con celda radial abierta; ala posterior con o sin celdas cerradas. En el material estudiado, se reconocen las siguientes diferencias: las antenas presentan escapos sumamente cortos que en ningún caso sobrepasan la longitud de los dos primeros segmentos funiculares. Ninguno de los segmentos funiculares tienen un muesca lateral visible. Las setas del margen anterior del clipeo, aunque siempre presentes, son rectas y en general cortas, sin llegar a sobrepasar a las mandíbulas estando éstas cerradas. La inexistente diferenciación de los dígitos y cuspis; la conformación

peculiar del mesosoma, del peciolo, la longitud de la celda cubital en el ala anterior, la presencia de solamente 3-4 ganchillos en el ala posterior y el cuerpo recubierto por setas cortas, simples y abundantes son caracteres exclusivos de estos machos que no se observan en ningún macho conocido de *Forelius*.

Si bien es cierto que no se han podido relacionar los machos de *Amyrmex* con las obreras correspondientes, con lo cual se aclararía definitivamente su posición sistemática, por lo antedicho se considera aquí a *Amyrmex* como un género distinto a *Forelius*.

#### Material examinado

Holotipo designado por Kusnezov: macho, lote n° 1892, Argentina: Tucumán, San Ramón, 10-5-48, col. R. Golbach, IFML (en preparado microscópico); Paratipos: n° 177, Tucumán, a la luz, 25-4-48; n° 6176, Tucumán, 4-10-50, de día volando, n° 7623, Tucumán, 26-2-51; en total 4 machos. Otros Ejemplares examinados: un lote de machos, Kusnezov col. 1954/56/58; IFML (un lote).

#### AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Arturo Roig Alsina, Patricio Fidalgo y Abraham Willink, quienes continuamente me aconsejaron y alentaron para la realización de esta revisión y que revisaron críticamente el manuscrito original.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- André, E. 1893. Description de quatre espèces nouvelles de fourmis d'Amérique. *Revue Entomol.* 12: 148-152.
- Brandão, C.R.F. 1991. Adendos ao Catálogo abreviado das formigas da região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae). *Revta bras. Ent.* 35 (2):319-412.
- Bréthes, J. 1915. Sur les formes sexuelles de deux Dolichodérines. *Ann. Mus. Nac. Hist. Nat. B. Aires* 26: 231-234.
- Bruch, C. 1914. Catálogo Sistemático de los formicidos argentinos. *Rev. Mus. La Plata XIX (VI):*211-234.
- Bruch, C. 1915. Suplemento al catálogo sistemático de los formicidos argentinos. *Rev. Mus. La Plata XIX (VI):*227-337.
- Bruch, C. 1916. Contribución al estudio de las hormigas de la provincia de San Luis. *Rev. Mus. La Plata, Tomo XXIII (X), pp.* 291-357.
- Buckley, S.B. 1866. Descriptions of new species of North American Formicidae I. *Proc. Ent. Soc. Philadelphia* 6:152-172.
- Cabrera, A.L. y A. Willink 1973. Biogeografía de América Latina. *Prog. Reg. Des. Cient. y Tecnol. OEA, Washington, serie de Biología, monografía N°* 13:120 pp.
- Cole, A.C., Jr. 1936. Descriptions of seven new western ants (Hymenoptera: Formicidae). *Entomological News* 47: 118-121.
- Crelghton, W.S. 1950. The ants of North America. *Bull. Mus. Comp. Zool.*

- Harv. 104:1-585.
- Emery, C. 1888. Über den sogenannten Kaumagen einiger Ameisen. Zeitschr. F. Wiss. Zool. 46:378-412.
- Emery, C. 1895. Beiträge zur Kenntniss der nordamerikanischen Ameisenfauna. (Schluss). Zool. Jb. Syst. 8:257-360.
- Emery, C. 1905. Studi sulle formiche della fauna neotropica. XXVI. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 54 (205):345-378, 1 Fig.
- Emery, C. 1912. Fam. Formicidae. Subfam. Dolichoderinae. In: P. Wytman (ed.). Genera Insectorum. Fasc.137: 1-50.
- Forel, A. 1878. Études myrmécologiques en 1878 (première partie) avec l'anatomie de gésier des fourmis. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 15:337-392, 1 est.
- Forel, A. 1886. Espèces nouvelles de fourmis américaines. Cr. Soc. Entomol. Belg. (3) 69:XXXVIII-XLIX.
- Forel, A. 1908. Ameisen aus Sao Paulo (Brasilien), Paraguay, etc. gesammelt von Prof. Herm. von Ihering, et al. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 58: 340-418, 2 Figs.
- Forel, A. 1912. Formicides néotropiques Part. IV. Sousfamille Myrmicinae et sousfam. Dolichoderinae. Mem. Soc. Royale Ent. Belg. 20:1-92.
- Forel, A. 1913. Fourmis d'Argentine, du Brasil, du Guatemala et du Cuba, reçues de M.M.Bruch. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 49:203-250.
- Forel, A. 1914 Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connues I. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 50(184):211-288.
- Forel, A. 1915. Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus. IIe partie. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 50:335-364.
- Gallardo, A. 1916a. Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia Dolichoderinas. Ann. Mus. Nac. Hist. Nat. 28:1-130.
- Gallardo, A. 1916b. Notas complementarias sobre las Dolichoderinas argentinas. An. Mus. Nac. de Hist. Nat. Bs.As 28:257-261.
- Gregg, R. E. 1944. The ants of the Chicago Region. Ann. Ent. Soc. Am. 37 (4):448-480.
- Gregg, R. E. 1947. Altitudinal indicators among Formicidae. Univ. of Col. Studies. Series D (Physical and Biol. Sc.) 2(3): 385-403.
- Gregg, R. E. 1972. The Northward distribution of ants in North America. Can. Ent. 104: 1073-1091.
- Hunt, J.H. y R.R. Snelling 1975. A checklist of the ants de Arizona. Arizona Acad. of Sc. 10(1): 20-23.
- Kempf, W. W. 1972. Catalogo abreviado das Formigas da Região Neotropical. Stud. Ent. 15 (1 -4):1-344.
- Kusnezov, N. 1953. Lista de hormigas de Tucumán con descripción de dos nuevos géneros. (Hymenoptera: Formicidae). Acta Zool. Lilloana 13:327-339.
- Kusnezov, N. 1957. Nuevas especies de hormigas. Rev. Soc. Uruguay de Ent. 2:7-18.
- Kusnezov, N. 1963. Zoogeografía de las hormigas en Sud América. Acta Zool. Lilloana XIX:324 pp.
- Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum

- classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata. Stockholm: Laurentii Salvii. 824 pp.
- McCook, H.C. 1879. Formicaire. En: J.H. Comstock. Report upon cotton insects. Washington D.C.: Government Printing.
- Mallis, A. 1941. A list of the ants of California with notes on their habits and distribution. Bull. South Calif. Acad. Sci. 40: 511p.
- Mayr, G. 1866. Myrmecologische Beiträge. Sber. Akad. Wiss. Mathem.-Naturwiss. 53:484-517.
- Mayr, G. 1886. Die Formiciden der Vereinigten Staaten von North-amerika. Verh. Zool. bot. Ges. 36:419-464.
- Pergande, Th. 1893. Formicidae de lower California, Mexico. Proc. Calif. Acad. Sci. 2 (4): 161-165
- Quirán, E. M. y A. A. Casadio 1988. Lista preliminar anotada de los formicidos de la Provincia de La Pampa. Revta. Fac. Agron. UNLAPM 3 (1):99-104, 1 Fig.
- Roger, J. 1863. Die neu aufgeführten Gattungen und Arten meines Formiciden-Verzeichnisses nebst Ergänzung einiger früher gegebenen Beschreibungen. Berl. Entomol. Z. 7:131-214.
- Rojas Fernández, P. y C. Fagoso 1988. The ant fauna of the Mapimi Biosphere Reserve, Durango, Mexico. Sociobiology 24(1):47-75
- Santschi, F. 1916. Formicides sudamericains nouveaux ou peu connus. Physis 2:365-399
- Santschi, F. 1919. Nouveaux Formicides de la République Argentine. Ann. Soc. Cient. Arg. 87:37-57, 6 Figs.
- Santschi, F. 1920. Formicides africains et américains nouveaux et un peu connus. Ann. Soc. Ent. France 88:361-390.
- Santschi, F. 1922. Myrmicines, Dolichoderines et autres Formicides neotropiques. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 54 (205):345-378, 1 fig.
- Shattuck, S. O. 1990. Revision of the dolichoderinae ant genus *Turneria* (Hymenoptera : Formicidae). Systematic Entomology 15:101-117.
- Shattuck, S. O. 1991. Revision of the dolichoderinae ant genus *Axindrta* (Hymenoptera: Formicidae). Systematic Entomology 16:105-120.
- Shattuck, S. O. 1992a. Generic revision of the ant subfamily Dolichoderinae (Hymenoptera: Formicidae). Sociobiology 21(1):1-181.
- Shattuck, S. O. 1992b. Higher classification of the ant subfamilies Aneuretinae, Dolichoderinae and Formicinae (Hymenoptera: Formicidae). Systematic Entomology 17:199-206.
- Shattuck, S. O. 1994. Taxonomic catalog of the ant subfamilies Aneuretinae and Dolichoderinae (Hymenoptera: Formicidae). Univ. California Press, 112:xix+241 pp.
- Smith, D.R. 1979. Formicidae. In: Krombein, K.V. et al (eds.). Catalog of the Hymenoptera in America North of Mexico, pp 1323-1467. Washington D.C. Smithsonian Institute Press.
- Warren, L.O. y E.P. Rouse 1969. The ants of Arkansas. Arkansas Experiment Station Bull. 742: 1-68.

- Wheeler, G. C. 1951. Ant Larvae of the subfamily Dolichoderinae. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 53(4):169-210.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1960. Techniques for the study of ant larvae. *Psyche* 67:87-94.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1966. The ant larvae of the subfamily Dolichoderinae. Supplement. *Annals of the Entomological Society of America* 59: 726-732.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1973. The ant larvae of the subfamily Dolichoderinae. Second Supplement. *Pan-Pacific Entomologist* 49: 396-401.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1976. Ant larvae: Review and synthesis. *Memoirs of the Entomological Society of Washington* 7: 1-108.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1986a. The ants of Nevada. Los Angeles: Natural History Museum of Los Angeles Co., vii+ 138p.
- Wheeler, G. C. y J. Wheeler 1986b. Ten year supplement to Ant larvae: review and synthesis. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 88: 664-702.
- Wheeler, W.M. 1913. The ants of Cuba. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 54: 477-505.
- Wheeler, W.M. 1934. Ants from the islands of the west coast of Lower California and Mexico. *Pan-Pacific Entomologist* 10: 132-144.

