



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Revisión del género *Centris* Fabricius, 1804 (Hymenoptera: Apidae: Centridini) en Colombia

Elvert Danny Vélez Velandia

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias, Departamento de Biología e Instituto de Ciencias Naturales
Bogotá, Colombia

2012

Revisión del género *Centris* Fabricius, 1804 (Hymenoptera: Apidae: Centridini) en Colombia

Elvert Danny Vélez Velandia

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ciencias - Biología

Director:

Ph.D., Fernando Fernández Castiblanco

Codirector:

Ph.D., Felipe Vivallo Martínez

Línea de Investigación:

Sistemática

Grupo de Investigación:

Insectos de Colombia

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias, Departamento de Biología e Instituto de Ciencias Naturales

Bogotá, Colombia

2012

“...Significa que debes saltar de los riscos y construir tus alas mientras estás cayendo...”

Ray Bradbury en Ahmed y las máquinas del olvido.

Agradecimientos

Quiero dar un reconocimiento muy especial a mi familia: Juliana Cepeda, Gloria Velandia, Mireya Vélez (y familia) por su apoyo, paciencia y soporte durante los años de maestría y pregrado. Sin ellas este gran logro personal no habría sido posible.

Agradezco profundamente a los directores de este proyecto: Felipe Vivallo y Fernando Fernández quienes con su decidido apoyo hicieron que lo imposible pareciera posible, y que me guiaron siempre en todo el proceso con la paciencia y la disposición de verdaderos maestros.

También agradezco al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” y en especial a su directora Brigitte Baptiste, a Juan Carlos Bello y a todo el equipo humano del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia por brindarme el tiempo necesario y el apoyo para finalizar este proyecto.

Sin duda, también tengo que agradecer al personal del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y en especial al equipo humano de la Unidad de Informática de Biodiversidad: Lauren Raz, Eduardo Rudas y Rubén Albarracín por su apoyo durante el proceso de toma de fotografías y producción de los mapas de presencia.

Agradecimientos especiales a los encargados de las colecciones entomológicas visitadas por permitir el acceso al material entomológico. Agradezco nuevamente a Juan Carlos Bello por el préstamo de accesorios para la toma de fotografías. A Juliana Cepeda por la revisión crítica de una versión preliminar de este trabajo. Por último agradecer a todos aquellos que han aportado de alguna manera a la consecución de esta meta.

Resumen

En este trabajo se realiza la primera revisión taxonómica de las abejas del género *Centris* Fabricius en Colombia. Se examinaron 963 ejemplares de siete colecciones. Se encontraron nueve subgéneros y 59 especies que contrastan con las 29 reportadas previamente para Colombia. Se presentan claves, diagnosis, descripciones, fotografías, mapas de presencia e información biológica por especie. Se resalta que a pesar del amplio número de ejemplares examinados no se encontraron especímenes de 12 especies reportadas para Colombia. La mayor concentración de especímenes y especies de *Centris* en Colombia se encuentra en la Región Andina, gracias a que es en esta región donde se concentra la mayor intensidad de muestreo en el país. Se incrementó en 30 especies el número de especies conocidas de *Centris* para Colombia. Con estos resultados Colombia pasa a ser el segundo país con mayor número de especies descritas del género, después de Brasil.

Palabras clave: Apoidea, Abejas Silvestres, Región Neotropical, Taxonomía.

Abstract

In this work we present the first taxonomic revision of the genus *Centris* Fabricius for Colombia. We examined 963 specimens of seven collections. We found nine subgenera and 59 species, contrasting with 29 species previously reported for Colombia. We present key, diagnoses, descriptions, illustrations, maps and information about the biology of

each species. Despite the large number specimens examined, we did not find specimens of 12 species previously reported for Colombia. The highest concentration of specimens and species of *Centris* in Colombia is located in the Andean Region. This concentration is due to the greatest concentration of sampling in this region. We increased in 30 species the number of known species of *Centris* for Colombia. With these results Colombia becomes the second country with the highest number of described species of the genus, after Brazil.

Keywords: Apoidea, Wild Bees, Neotropical Region, Taxonomy.

Contenido

Resumen	V
Abstract.....	V
Lista de figuras.....	X
Lista de tablas	XII
Lista de Símbolos y abreviaturas	XIV
Introducción.....	1
1. Justificación y objetivos	3
1.1 Justificación.....	3
1.2 Objetivos	3
1.2.1 General.....	3
1.2.2 Específicos	3
2. Marco teórico.....	4
2.1 Sistemática y filogenia de <i>Centris</i>	4
2.2 Historia taxonómica de <i>Centris</i>	5
2.3 Aspectos de la Biología de <i>Centris</i>	6
3. Materiales y métodos	9
3.1 Revisión de colecciones e identificación de ejemplares.....	9
3.1.1 Preparación de los ejemplares para observación y fotografía	9
3.2 Identificación de los ejemplares.....	11
3.3 Preparación de claves, diagnosis y descripciones.....	11
3.3.1 Selección de caracteres morfológicos.....	11
3.3.2 Terminología.....	12
3.3.3 Fotografía	13
3.4 Historia nomenclatural, aspectos biológicos y presencia por país	14
3.5 Presencia de las especie de <i>Centris</i> en el territorio Colombiano	14
4. Resultados y discusión	16
4.1 Especies y especímenes.....	16
4.2 Presencia de los subgéneros y especies de <i>Centris</i> en Colombia.....	17
4.2.1 <i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala	17
4.2.2 <i>Centris (Centris)</i> Fabricius	18
4.2.3 <i>Centris (Hemisiella)</i> Moure.....	18
4.2.4 <i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell	18
4.2.5 <i>Centris (Melacentris)</i> Moure.....	19
4.2.6 <i>Centris (Ptilocentris)</i> Snelling	19
4.2.7 <i>Centris (Ptilotopus)</i> Klug	19
4.2.8 <i>Centris (Trachina)</i> Klug	20
4.2.9 <i>Centris (Xanthemisia)</i> Moure	20
4.3 Género <i>Centris</i> Fabricius.....	20

4.4	Clave para los subgéneros de <i>Centris</i> presentes en Colombia	21
4.5	Diagnosis, descripciones, y claves de las especies colombianas de <i>Centris</i>	25
4.5.1	<i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala, 2002	25
	<i>Centris (Aphemisia) lilacina</i> Cockerell, 1919.....	25
	<i>Centris (Aphemisia) mocsaryi</i> Friese, 1900	28
	<i>Centris (Aphemisia) plumipes</i> Smith, 1854	29
	<i>Centris (Aphemisia) quadrimaculata</i> Packard, 1869	32
	<i>Centris (Aphemisia)</i> sp. 1	36
	Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Aphemisia)</i>	37
4.5.2	<i>Centris (Centris)</i> Fabricius, 1804	42
	<i>Centris (Centris)</i> cf. <i>adani</i> Cockerell, 1949	42
	<i>Centris (Centris) aenea</i> Lepeletier, 1841	47
	<i>Centris (Centris) decolorata</i> Lepeletier, 1841.....	49
	<i>Centris (Centris) flavifrons</i> (Fabricius, 1775).....	51
	<i>Centris (Centris) nitens</i> Lepeletier, 1841.....	56
	<i>Centris (Centris)</i> cf. <i>spilopoda</i> Moure, 1969.....	58
	<i>Centris (Centris) varia</i> (Erichson, 1849).....	60
	Clave para las especies colombianas de <i>Centris s. str.</i>	65
4.5.3	<i>Centris (Hemisiella)</i> Moure, 1945	79
	<i>Centris (Hemisiella) dichrootricha</i> (Moure, 1945).....	79
	<i>Centris (Hemisiella) geminata</i> Cockerell, 1914	81
	<i>Centris (Hemisiella) merrillae</i> Cockerell, 1919	85
	<i>Centris (Hemisiella) tarsata</i> Smith, 1874.....	87
	<i>Centris (Hemisiella) trigonoides</i> Lepeletier, 1841.....	89
	<i>Centris (Hemisiella) vittata</i> Lepeletier, 1841.....	94
	<i>Centris (Hemisiella)</i> sp. 1.....	97
	<i>Centris (Hemisiella)</i> sp. 2.....	97
	Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Hemisiella)</i> Moure	99
4.5.4	<i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell, 1899.....	111
	<i>Centris (Heterocentris) analis</i> (Fabricius, 1804).....	111
	<i>Centris (Heterocentris) bicornuta</i> Mocsáry, 1899.....	116
	<i>Centris (Heterocentris) ceratops</i> Vélez y Vivallo, 2012	117
	<i>Centris (Heterocentris) difformis</i> Smith, 1854	118
	<i>Centris (Heterocentris) terminata</i> Smith, 1854	120
	Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell.....	124
4.5.5	<i>Centris (Melacentris)</i> Moure, 1995.....	131
	<i>Centris (Melacentris)</i> sp. 1	131
	<i>Centris (Melacentris) aeneiventris</i> Mocsáry, 1899	132
	<i>Centris (Melacentris) caurensis</i> Cockerell, 1919.....	132
	<i>Centris (Melacentris) dimidiata</i> (Olivier, 1789)	134
	<i>Centris (Melacentris) flavilabris</i> Mocsáry, 1899.....	136
	<i>Centris (Melacentris) fulva</i> Friese, 1924	138
	<i>Centris (Melacentris) insignis</i> Smith, 1854.....	139
	<i>Centris (Melacentris) laticincta</i> (Spinola, 1841).....	141
	<i>Centris (Melacentris) obsoleta</i> Lepeletier, 1841	143
	<i>Centris (Melacentris) restrepoi</i> Moure, 2002.....	144
	<i>Centris (Melacentris) rhodoprocta</i> Moure y Seabra, 1960.....	145
	<i>Centris (Melacentris) rufosuffusa</i> Cockerell, 1935.....	147
	<i>Centris (Melacentris) smithiana</i> Friese, 1900.....	148

Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Melacentris)</i> Moure.....	151
4.5.6 <i>Centris (Ptilocentris)</i> Snelling, 1984	160
<i>Centris (Ptilocentris) festiva</i> F. Smith, 1854.....	160
4.5.7 <i>Centris (Ptilotopus)</i> Klug, 1810	167
<i>Centris (Ptilotopus) americana</i> (Klug, 1810).....	167
<i>Centris (Ptilotopus) denudans</i> Lepeletier, 1841.....	169
<i>Centris (Ptilotopus) derasa</i> Lepeletier, 1841	170
<i>Centris (Ptilotopus) erythrosara</i> Moure y Seabra, 1960.....	172
<i>Centris (Ptilotopus) nobilis</i> Westwood, 1840	174
<i>Centris (Ptilotopus) rubida</i> Gribodo, (1891).....	175
<i>Centris (Ptilotopus) superba</i> Ducke, 1904.....	176
Clave especies colombianas de <i>Centris (Ptilotopus)</i> .Klug.....	178
4.5.8 <i>Centris (Trachina)</i> Klug, 1807	184
<i>Centris (Trachina) carrikeri</i> Cockerell, 1919	184
<i>Centris (Trachina) dentata</i> Smith, 1854.....	185
<i>Centris (Trachina) longimana</i> Fabricius, 1804.....	187
<i>Centris (Trachina) pachysoma</i> Cockerell, 1919.....	192
<i>Centris (Trachina) similis</i> (Fabricius, 1804)	193
<i>Centris (Trachina)</i> sp. 1.	196
<i>Centris (Trachina)</i> sp. 2	196
<i>Centris (Trachina)</i> sp. 3	197
<i>Centris (Trachina)</i> sp. 4	198
<i>Centris (Trachina)</i> sp. 5	199
Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Trachina)</i> Klug	201
4.5.9 <i>Centris (Xanthemisia)</i> Moure, 1945.....	207
<i>Centris (Xanthemisia)</i> sp. 1.....	207
<i>Centris (Xanthemisia) ferruginea</i> Lepeletier, 1841	208
<i>Centris (Xanthemisia) lutea</i> Friese, 1900	210
Clave para las especies colombianas de <i>Centris (Xanthemisia)</i> Moure	212
4.6 Imágenes de las especies colombianas de <i>Centris</i> Fabricius.....	216
5. Conclusiones.....	226
6. Bibliografía	227

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de presencia de las especies colombianas de *Centris (Aphemisia)* Ayala. 41

Figura 2. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris (Centris)* Fabricius ... 77

Figura 3. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris (Centris)* Fabricius. Complemento de la fig. 2. 78

Figura 4. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris (Hemisiella)* Moure. 109

Figura 5. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris (Hemisiella)* Moure. Complementario con fig. 4. 110

Figura 6. Presencia de las especies de *Centris (Heterocentris)* Cockerell en Colombia. 130

Figura 7. Presencia de algunas especies de *Centris (Melacentris)* Moure en Colombia. 158

Figura 8. Presencia de algunas especies de *Centris (Melacentris)* Moure en Colombia. Complementario con fig. 7. 159

Figura 9. Presencia de *Centris (Ptilocentris)* Snelling en Colombia. 166

Figura 10. Presencia de algunas especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia. . 182

Figura 11. Presencia de algunas especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia. Complementario de fig. 10. 183

Figura 12. Presencia de algunas especies de *Centris (Trachina)* Klug en Colombia. ... 206

Figura 13. Presencia de las especies de *Centris (Xanthemisia)* Moure en Colombia. .. 214

Figura 14. Presencia de todas las especies encontradas de *Centris* Fabricius para Colombia..... 215

Figura 15. Vista frontal hembras de *Centris (Aphemisia)* Ayala. a) *C. mocsaryi*. b) *C. plumipes*. c) *C. quadrimaculata*. d) *C. lilacina*. Barra de escala 1 mm 216

Figura 16. Vista frontal machos de <i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala. a) <i>C. plumipes</i> . b) <i>C. lilacina</i> . c) <i>C. quadrimaculata</i> . Barra de escala 1 mm	216
Figura 17. Vista lateral de <i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala. a) <i>C. mocsaryi</i> (hembra) b) <i>C. plumipes</i> (hembra). c) <i>C. quadrimaculata</i> (hembra). d) <i>C. quadrimaculata</i> (macho). e) <i>C. lilacina</i> (macho). Barra de escala 1 mm.....	217
Figura 18. Vista frontal de <i>Centris (Melacentris)</i> Moure. a) <i>C. aeneiventris</i> (hembra) b) <i>C. caurensis</i> (hembra). c) <i>C. caurensis</i> (macho). d) <i>C. dimidiata</i> (hembra). e) <i>C. flavilabris</i> (macho). f) <i>C. fulva</i> (macho). Barra de escala 1 mm.....	218
Figura 19. Vista lateral de <i>Centris (Melacentris)</i> Moure. a) <i>C. aeneiventris</i> (hembra) b) <i>C. caurensis</i> (hembra). c) <i>C. dimidiata</i> (hembra). d) <i>C. flavilabris</i> (hembra). e) <i>C. caurensis</i> (macho). f) <i>C. fulva</i> (macho). Barra de escala 1 mm.....	219
Figura 20. Vista frontal de <i>Centris (Melacentris)</i> Moure. a) <i>C. insignis</i> (hembra). b) <i>C. insignis</i> (macho). c) <i>C. obsoleta</i> (hembra). d) <i>C. restrepoi</i> (hembra). e) <i>C. laticincta</i> (hembra). f) <i>C. laticincta</i> (macho). Barra de escala 1 mm	220
Figura 21. Vista lateral de <i>Centris (Melacentris)</i> Moure. a) <i>C. insignis</i> (hembra). b) <i>C. obsoleta</i> (hembra). c) <i>C. restrepoi</i> (hembra). d) <i>C. laticincta</i> (hembra). e) <i>C. insignis</i> (macho). f) <i>C. laticincta</i> (macho). Barra de escala 1 mm	221
Figura 22. Vista frontal y lateral de <i>C. americana</i> . a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	222
Figura 23. Vista frontal y lateral de <i>C. denudans</i> a) hembra frontal. b) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	222
Figura 24. Vista frontal y lateral de <i>C. erythrosara</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	223
Figura 25. Vista frontal y lateral de <i>C. nobilis</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	223
Figura 26. Vista frontal y lateral de <i>C. rubida</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm.....	224
Figura 27. Vista frontal y lateral de <i>C. superba</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. Barra de escala 1 mm.....	224
Figura 28. Vista frontal y lateral de <i>C. lutea</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	225
Figura 29. Vista frontal y lateral de <i>C. ferruginea</i> a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm	225

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Especies reportadas para Colombia para las cuales no se encontraron ejemplares de respaldo en las colecciones visitadas.	16
Tabla 2. Presencia de las especies de <i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala en Colombia.	39
Tabla 3. Asociaciones y visitas florales de las especies de <i>Centris (Aphemisia)</i> Ayala presentes en Colombia.	39
Tabla 4. Presencia de las especies de <i>Centris s. str.</i> en Colombia.	68
Tabla 5. Asociaciones y visitas florales de las especies de <i>Centris s. str.</i> presentes en Colombia.....	69
Tabla 6. Nidificación de las especies de <i>Centris s. str.</i> presentes en Colombia.	75
Tabla 7. Parásitos asociados a las especies de <i>Centris s. str.</i> presentes en Colombia...	76
Tabla 8. Presencia de las especies de <i>Centris (Hemisiella)</i> Moure en Colombia.	101
Tabla 9. Asociaciones y visitas florales de las especies de <i>Centris (Hemisiella)</i> Cockerell presentes en Colombia.	102
Tabla 10. Nidificación de las especies de <i>Centris (Hemisiella)</i> Moure presentes en Colombia.....	107
Tabla 11. Parásitos asociados a las especies de <i>Centris (Hemisiella)</i> Cockerell presentes en Colombia.....	108
Tabla 12. Presencia de las especies de <i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell presentes en Colombia.....	126
Tabla 13. Asociaciones y visitas florales de <i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell presentes en Colombia.....	126
Tabla 14. Nidificación de las especies de <i>Centris (Heterocentris)</i> Cockerell presentes en Colombia.....	128

Tabla 15. Parásitos asociados a las especies de *Centris (Heterocentris)* Cockerell presentes en Colombia.....129

Tabla 16. Presencia de las especies de *Centris (Melacentris)* Moure en Colombia.....155

Tabla 17. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Melacentris)* Moure presentes en Colombia.....156

Tabla 18. Presencia de las especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia.180

Tabla 19. Asociaciones y visitas florales de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.181

Tabla 20. Nidificación de especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.181

Tabla 21. Parásitos asociados a especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.181

Tabla 22. Presencia de las especies de *Centris (Trachina)* Klug en Colombia.....204

Tabla 23. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Trachina)* Klug presentes en Colombia.....204

Tabla 24. Presencia de las especies de las especies de *Centris (Xanthemisia)* Moure en Colombia.....213

Lista de Símbolos y abreviaturas

Acrónimos de las colecciones biológicas con ejemplares tipo de las especies de *Centris Fabricius* presentes en Colombia

Acrónimo	Nombre de la colección
AMNH	American Museum of Natural History, New York, USA
BMHN	Natural History Museum, London, Inglaterra
DZUP	Departamento de Zoología, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
HNHM	Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungria
IAvH-E	Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt, Villa de Leiva, Colombia
ICN	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
LABUN	Laboratorio de Investigaciones en Abejas Silvestres, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
MACN	Colección Entomológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina
MCG	Museo Civico di Storia Naturale 'Giacomo Doria', Genoa, Italia
MCZ	Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA
MEFLG	Colección del Museo de Entomología "Francisco Luis Gallego", Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia
MNHP	Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, San Lorenzo, Paraguay
MPEG	Museu Paraense 'Emilio Goeldi', Belém, Brasil
MPUJ	Colección de Entomología-Museo Javeriano de Historia Natural, Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
MSNT	Museo Regionale di Scienze Naturale, Torino, Italia
OUM	Hope Department Entomology, Oxford University, Oxford, Inglaterra
UNAB	Museo Entomológico Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

USNM	National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington DC, USA
ZMB	Museum fur Naturkunde Humboldt-Universitat zu Berlin, Berlin, Alemania
ZMK	Zoologisches Museum der Universitat Kile, Kile, Alemania
ZMUC	Zoological Museum University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca

Abreviaturas usadas para diagnosis, descripciones y claves taxonómicas

Abreviatura	Significado
DII	Distancia Interorbital Inferior
DIS	Distancia Interorbital Superior
E	Esterno
F	Flagelómero
mm	Milímetros
T	Tergo

Introducción

Entre las abejas solitarias y colectoras de aceite más interesantes están del género *Centris* Fabricius, 1804 (Hymenoptera, Apidae, Centridini). Algunas de estas abejas visitan plantas productoras de aceites recolectándolos para la alimentación de las larvas en reemplazo del néctar y para la construcción y amoldamiento de las celdas de cría en los nidos (Vinson *et al.*, 1997). Las especies de abejas de este grupo son exclusivas de América y el Caribe y aunque existen algunas revisiones taxonómicas, queda mucho por hacer para consolidar el conocimiento del género.

Centris se distribuye desde la región central de los Estados Unidos hasta el sur de Argentina y el Caribe (Moure *et al.*, 2007, Genaro y Franz, 2008), La distribución altitudinal del género va desde el nivel del mar hasta regiones altas de la Cordillera de los Andes en donde se conocen especies como *C. (Penthemisia) buchholzi* Herbst, 1918 que puede llegar a los 4.000 m en Chile (Wagenknecht 1971).

Aunque el conocimiento actual de la distribución geográfica de las especies de *Centris* presenta vacíos importantes, especialmente en América del Sur, hay evidencias importantes para pensar que las especies de algunos subgéneros están restringidas a regiones particulares del continente. Las especies de *C. (Wagenknechtia)* se conocen sólo en Argentina y Chile y las de *C. (Penthemisia)* se conoce únicamente de Argentina, Chile y Perú (Moure *et al.*, 2007). El caso de *C. (Paracentris)* es curioso, puesto que aunque que a pesar de tener una amplia distribución, desde Kansas y California en USA, hasta Chubut, Argentina, se encuentra más diversificado en las zonas séricas que en las húmedas tropicales del continente evidenciando una distribución principalmente anfitropical (Zanella, 2002; Silveira *et al.*, 2002). No obstante recientemente se han

encontrado registros del grupo al norte del Ecuador, muy cerca de la frontera con Colombia (Vivallo y Zanella, 2012).

Las 232 especies descritas de *Centris* son variadas en coloración y tamaño. Estas abejas pueden ser totalmente negras hasta muy coloridas y en general con abundante pilosidad. La abeja más pequeña conocida del género hasta el momento pertenece al subgénero *Centris (Hemisiella)* Moure, con cerca de 10 mm de longitud, y la especie con abejas más grandes, *Centris (Ptilotopus) superba* Ducke, 1904, con longitudes cercanas a 3,1 mm.

Friese (1901) realizó la revisión más reciente del género, y luego de 83 años Snelling (1984) revisó las especies del grupo para Norte y Centro América. Otros aportes taxonómicos a nivel regional que involucraron estas abejas son: Michener (1951, 1954), Moure (1950, 1960b, 1969, 2002a, b, c), Roig-Alsina (2000), Snelling (1956, 1966, 1974), Thiele (2003), Vélez y Vivallo (2012), Vivallo y Melo (2009), Vivallo y Zanella (2012), Zanella y Vivallo (2009), Vivallo *et al.*, (2002, 2003) y Zanella (2002). La filogenia del grupo ha sido estudiada principalmente por Ayala (1998), Vivallo (2004, 2010) y Zanella (2002).

Existen más de 130 publicaciones que describen aspectos de la biología de *Centris* y que involucran temas tan importantes como hábitos de nidificación (Coville *et al.*, 1983), el estudio de las estructuras colectoras de aceite (Neff y Simpson, 1981), la variación del tamaño y sus relaciones con la reproducción en algunas especies (Alcock 1984, 1989, 1995), las relaciones entre balance térmico y vuelo de algunas especies (Spangler y Buchmann, 1991), la territorialidad en machos y su relación con algunos compuestos químicos presentes en glándulas mandibulares (Frankie *et al.*, 1980, Vinson *et al.*, 1989, 1996a, b) y las relaciones planta – abeja (ver tablas por subgénero).

1. Justificación y objetivos

1.1 Justificación

Las abejas colectoras de aceite del género *Centris* juegan un papel importante como polinizadores de la flora presente en el Neotrópico (Thiele, 2002). A pesar de esto, en Colombia existe poca información que permita identificar sus especies y por ende no es posible la generación de información detallada de otros aspectos de su biología, ecología, comportamiento, evolución y distribución geográfica. De este problema surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son y cómo se diferencian morfológicamente las especies de abejas del género *Centris* (Hymenoptera: Apidae: Centridini) presentes en Colombia y cuál es su distribución geográfica en el país?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Realizar la revisión taxonómica de las abejas del género *Centris* Fabricius (Hymenoptera: Apidae) en Colombia.

1.2.2 Específicos

- Estudiar desde el punto de vista taxonómico el género *Centris* a nivel de especie en Colombia mediante caracteres morfológicos.
- Establecer la representatividad geográfica de las especies del género *Centris* presentes en Colombia.

2. Marco teórico

2.1 Sistemática y filogenia de *Centris*

El primer estudio que evaluó la monofilia de la tribu corresponde a Ayala (1998) quien estudió 150 especies, con base en 88 caracteres de morfología de adultos. Este análisis cladístico apoyó la hipótesis de monofilia de la tribu y reconoció dos géneros monofiléticos, *Centris* y *Epicharis* Klug, 1807. Ayala (1998:71) propuso varias sinapomorfias para la tribu: gálea, al menos en el extremo basal externa, con estrías notorias; estipe con peine amplio; carena acetabular llega por lo general a la base del tercer o cuarto diente más interno; margen laminar, en forma de carina (trima) en las mandíbulas; alas con papilas; celda marginal larga; patas sin arolia; peines para coleccionar aceite (elaiospatos), reducido o ausente en algunos grupos y tibia posterior con placa basitibial. En este mismo estudio se propusieron varias sinonimias. Ayala (1998) reconoció tres linajes internos en *Centris*. 1. Grupo *Melacentris* compuesto por los subgéneros: *Aphemisia*, *Melacentris* Moure, 1996, *Ptilocentris* Snelling, 1984, *Ptilotopus*, *Schisthemisia* y *Wagenknechtia* Moure, 1950. 2. Grupo *Trachina* con: *Heterocentris* (incluyendo *Hemisiella*) y *Trachina* Klug, 1807. 3. Grupo *Centris* s. str. con: *Acritocentris* Snelling, 1974, *Centris* s.str. Fabricius, *Exallocentris* Snelling, 1974, *Paracentris* (conteniendo *Penthemisia*), *Xanthemisia* Moure, 1945 y *Xerocentris* Snelling, 1974. Sin embargo, Zanella (2002) al realizar el estudio filogenético del Grupo *Centris sensu* Ayala, concluyó que *Acritocentris*, *Exallocentris* y *Xerocentris* debían ser considerados como sinónimos júnior de *Paracentris*. En el mismo trabajo Zanella demostró que algunas de las especies consideradas parte de *Paracentris* constituían un linaje independiente y decidió dar nuevamente validez a *Penthemisia*, que fue considerado como sinónimo júnior de *Paracentris* por Snelling (1966).

Posteriormente, Vivallo (2010) exploró la sistemática y filogenia de las abejas Centridini y las tribus de abejas cleptoparásitas Ericrocidini y Rhathymini, proponiendo relaciones cercanas entre Centridini y Ericrocidini, así como apoyando la monofilia de las tres tribus. En dicho trabajo, se proponen las siguientes sinapomorfias para *Centris*: mandíbula con ángulo trimal; surco acetabular con un grupo de pelos en las partes basal y apical;

agregación de pelos cortos y simples sobre la vena media del ala posterior; placa pigidial con placa secundaria y lamina espicularis del tergo 7 con membrana apical.

El estudio filogenético de los taxa supraespecíficos de Centridini realizado por Vivallo (2010) reconoció cuatro grandes linajes internos en *Centris*, siendo ellos los grupos: Grupo *Centris*; que incluye los subgéneros *Centris s. str.* y *Paracentris* (incluyendo este último *Xanthemisia* y *Penthemisia*. Grupo *Melacentris*; agrupando los subgéneros *Ptilocentris*, *Ptilotopus* y *Melacentris* (incluyendo los subgéneros *Schisthemisia* y *Aphemisia*). El Grupo *Trachina* con los subgéneros *Trachina*, *Heterocentris* y *Hemisiella*. Y por último el Grupo *Wagenknechtia* que incluye el subgénero del mismo nombre. Los grupos “*Centris*”, “*Trachina*” y “*Melacentris*” fueron anteriormente reconocidos por Ayala (1998), aunque con diferentes relaciones filogenéticas entre ellos.

Los estudios reseñados anteriormente han permitido en gran medida el entendimiento de la filogenia del género. Sin embargo, aún hay mucho por estudiar y esclarecer. Como en otros grupos de insectos, varias de las sinapomorfias propuestas presentan excepciones, y algunos rasgos clave como las elaiospatas o placa pigidial se han reducido o perdido secundariamente, quizás ajustados a cambios de hábitat.

2.2 Historia taxonómica de *Centris*

La historia nomenclatural del grupo llevó consigo una controversia referente al nombre correcto que debería portar el género, dicha confusión fue causada por el traslado que realizó Lepeletier (1841) de *Centris dimidiata* (Fabricius, 1793) (descrita como *Apis dimidiata* F. y designada como especie tipo de *Centris* por Blanchard, 1840) hacia el género *Eulaema* Lepeletier (1841). Como consecuencia algunos autores consideraron el tomar como nombre válido del grupo a *Hemisia* Klug, 1807 (Schrottky, 1905b; Cockerell y Robbins, 1910; Jörgensen, 1912; Michener, 1944; 1951). Michener (1957) expuso claramente las causas que llevaron a tal confusión y argumentó las razones por las cuales el nombre del género debería ser *Centris*.

Otro de los puntos más importantes para considerar dentro de la historia de la taxonomía de *Centris* es la constante creación y fusión de sus subgéneros, desde que Friese (1901) propuso dar estatus de subgénero a *Epicharis* y creó cuatro nuevos subgéneros (*Melanocentris*, *Cyanocentris*, *Poecilocentris* y *Rhodocentris*), sin designar especies tipo, tarea que realizó Sandhouse (1943). En la actualidad ninguno de los cuatro subgéneros de Friese se considera válido.

Los sistemas de clasificación más recientes para los subgéneros de *Centris* son: Michener (2007) (basado en Ayala (1998)), Silveira *et al.*, (2002) y Moure *et al.*, 2007. El primero de ellos propuso los subgéneros *Aphemisia* y *Schisthemisia* (descritos en Ayala (2002)) al considerar que deberían ser independientes de *Melacentris*, sin embargo Silveira *et al.*, (2002) sugirieron que *Aphemisia* y *Schisthemisia* deberían tratarse como sinónimos menores de *Melacentris* por encontrarse con varias formas intermedias entre las especies tipo de estos dos subgéneros y las especies de *Melacentris*. Moure *et al.*, (2007) apoya parcialmente esta propuesta y deja *Schisthemisia* en sinonimia, pero considera como válido a *Aphemisia*. Michener (2007) mantiene a *Hemisiella* como sinónimo de *Heterocentris*, no obstante Silveira *et al.*, (2002) y Moure *et al.*, (2007) dejan a *Hemisiella* como subgénero válido. En el primero de estos trabajos se afirmó que no existían pruebas suficientes para considerar al subgénero *Hemisiella* como sinónimo menor de *Heterocentris*. Vivallo (2010) reforzó esta idea proponiendo sinapomorfías para *Hemisiella*.

2.3 Aspectos de la Biología de *Centris*

Se cuenta con una amplia lista de plantas visitadas por abejas del género *Centris* (ver tablas por subgénero en resultados). En especial se han estudiado las relaciones que presentan las especies de *Centris* con algunas plantas productoras de aceite de la familia Malpigiaceae (Vogel, 1974; Buchmann, 1987; Simpson *et al.*, 1990; Vogel y Machado, 1991; Aguiar, 2003; Gaglianone, 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003). Machado (2004) sintetizó el conocimiento de las relaciones entre las plantas productoras de aceite y estas abejas adquiridos en los últimos veinte años en Brasil.

Algunos estudios demostraron que en los bosques amazónicos y de Costa Rica las especies de *Centris* frecuentan el dosel en busca de recursos y para la nidificación (Morato *et al.*, 1999; Thiele, 2002); sin embargo, en ambientes abiertos estas abejas son observadas frecuentemente forrajeando en plantas de baja e intermedia altura como algunas solanáceas y malpigiáceas.

Los organismos más frecuentemente encontrados parasitando nidos de abejas centridinas son himenópteros de las familias Leucospidae, Apidae y Megachilidae y coleópteros de la familia Meloidae (ver tablas por subgénero en resultados).

Junto con el conocimiento de las relaciones que presentan las abejas del género *Centris* con plantas, uno de los puntos más importantes es la nidificación. Se sabe que estas abejas pueden nidificar en el suelo horizontal (incluyendo varios tipos de suelo y arena junto al mar), en superficies verticales como barrancos y muros hechos por el hombre (Coville *et al.*, 1983). También pueden encontrarse nidificando en agujeros preexistentes en madera como árboles muertos o vivos, columnas de madera en edificaciones y nidos trampa (Bertoni, 1918; Garófalo *et al.*, 1989 Frankie *et al.*, 1993 Camillo *et al.*, 1995) y en asociación con termiteros arborícolas o hipogeos (Gaglianone, 2001). En los últimos años se ha avanzado mucho en lo concerniente a la inducción de nidificación de abejas en nidos trampa, con lo cual se han podido describir por primera vez nidos de algunas abejas del género. Las metodologías y resultados pueden ser consultadas en: Frankie *et al.*, (1993), Camillo *et al.*, (1995), Frankie *et al.*, (1998), Garófalo (2000) y Aguiar y Martins (2002).

3. Materiales y métodos

3.1 Revisión de colecciones e identificación de ejemplares

Se revisaron especímenes de las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia (ICN), Laboratorio de Investigaciones en Abejas Silvestres, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia (LABUN), Colección del Museo de Entomología "Francisco Luis Gallego", Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia (MEFLG), Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt, Villa de Leiva, Colombia (IAvH-E), Colección de Entomología-Museo Javeriano de Historia Natural (MPUJ), Museo Entomológico Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (UNAB) y Colección Entomológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina (MACN).

Vía correo electrónico se realizaron solicitudes a los curadores de varias colecciones a nivel mundial para obtener fotografías o notas morfológicas tomadas directamente de los ejemplares tipo en cada colección. Dicha información se complementó con las fotografías y notas morfológicas obtenidas por el especialista del grupo, Felipe Vivallo.

3.1.1 Preparación de los ejemplares para observación y fotografía

Para la correcta identificación de los ejemplares estudiados muchas veces fue necesario realizar algunos tratamientos previos para posibilitar la observación de caracteres importantes, como lo son:

Cámara húmeda

Para la correcta manipulación de las estructuras de los ejemplares y evitar su fractura y deterioro, es necesario que los ejemplares y sus estructuras estén blandas y sean flexibles. Para posibilitar esto se utilizó una técnica tradicional conocida como la cámara húmeda. Para esto se utilizó un recipiente plástico de selle hermético. En el fondo del recipiente se colocó papel absorbente humedecidos con agua (evitando el sobrante de agua) con una gota de Cineol, por sus propiedades antifúngicas. Sobre esta capa húmeda se colocó una pieza de icopor con numeración del 1 al 12 donde se colocaron los especímenes ordenadamente. El tiempo de ablandamiento de los ejemplares depende en gran medida del tamaño, ejemplares grandes pueden tardar de 4-5 días, ejemplares pequeños y medianos tardan cerca de 3 días.

Preparación para observar caracteres de coloración, pilosidad y toma de fotografías

Muchas veces los ejemplares han sido colectados en alcohol o presentan adhesión de barro, polen, resinas, aceites o una mezcla de todas las anteriores. Esto puede alterar caracteres útiles para la delimitación de especies de abejas como lo son caracteres de coloración y pilosidad. Algunas colecciones entomológicas brasileras han adoptado un método para recuperar la coloración original y la estructura de la pilosidad de los ejemplares de abejas (Vivallo, 2012, comunicación personal). El método consiste en realizar una preparación de cerca de 10 ml de detergente líquido por 1000 ml de agua. Los ejemplares se sumergen en esta mezcla de 10 a 15 min. Posteriormente se lavan muy cuidadosamente con agua por unos minutos para retirar el detergente. Una vez lavado el ejemplar se inicia el secado con papel absorbente, teniendo mucho cuidado de no dañar las estructuras. Seguidamente se inicia con el cepillado del ejemplar, usando un pincel de punta recta y de tamaño adecuado al tamaño del ejemplar. El cepillado se debe hacer bajo el estéreo para tener pleno control de las regiones a las cuales se aplica el cepillado para evitar daño. El cepillado debe ser permanente y continuo para evitar que la pilosidad quede pegada hasta que el ejemplar se seque. Luego del cepillado el ejemplar debe ser secado en horno a 40 centígrados por 48 horas (Silveira *et al.*, 2002) o bajo una lámpara por 48 horas.

3.2 Identificación de los ejemplares

El material fue identificado primero a subgénero y luego a especie utilizando las descripciones originales, claves y diagnosis disponibles para los subgéneros y especies del género. Dichas determinaciones fueron comparadas con fotos y notas tomadas directamente de los ejemplares tipo de cada especie y posteriormente corroboradas por el experto del grupo, Felipe Vivallo. Algunos de los trabajos más relevantes consultados fueron: Friese (1901), Michener (1951, 1954, 2007), Moure (1950, 1960b, 1969, 2002a, b, c), Ayala (1998), Roig-Alsina (2000), Snelling (1956, 1966, 1974, 1984), Silveira *et al.* (2002), Thiele (2003), Vivallo (2010).

Además, se realizaron dos entrenamientos tendientes al reconocimiento de caracteres e identificación de especies del género junto con el profesor Felipe Vivallo. Los entrenamientos se hicieron en junio de 2010 en Brasil y en septiembre de 2012 en Colombia.

3.3 Preparación de claves, diagnosis y descripciones

3.3.1 Selección de caracteres morfológicos

La elaboración de claves, diagnosis y la descripción de nuevas especies fueron elaboradas a partir de los caracteres diagnósticos de cada especie.

La selección de caracteres morfológicos se realizó con base en la literatura disponible para el género, como: Michener (1951, 1954), Moure (1950, 1960b, 1969, 2002a, b, c), Ayala (1998), Snelling (1956, 1966, 1974, 1984), Thiele (2003), Zanella (2002), Vivallo (2010). Los caracteres seleccionados fueron:

- Coloración del integumento.
- Superficie del integumento y puntuación.
- Pilosidad: coloración, distribución y forma.
- Presencia y forma de estructuras: forma de la mandíbula, número de dientes y forma del ápice, forma del ángulo trimal, extensión del ángulo acetabular, forma del labro, presencia de carenas y espinas, simetría de las órbitas de los ojos;

número de setas del peine anterior secundario del elaióspato anterior. Forma y presencia de las placas basitibiales y pigidiales y cualquier otra estructura diagnóstica.

- Medidas morfométricas: para la descripción de las nuevas especies se seleccionaron las siguientes mediciones con resultados dados en milímetros: Largo total, ancho de la cabeza, distancia inter-orbital superior (DIS), distancia inter-orbital inferior (DII), largo de la mandíbula, ancho de la mandíbula, largo del labro, ancho del labro, largo ala anterior, largo F1, largo F2, largo F3, largo escapo, diámetro del ocelo medio, distancia oceloorbital y ancho del tórax.

En este trabajo no se tomaron en cuenta caracteres asociados a los genitales de los machos. Varios estudios sobre morfología (incluyendo genitales y agujones) para la delimitación de especies de *Centris* han demostrado que en general las hembras de la tribu Centridini tienen una variación intraespecífica baja y una variación interespecífica alta. En contra posición, en machos de la tribu se ha observado que puede haber una variabilidad intraespecífica alta, pero conservando patrones morfológicos a nivel de grandes grupos (por ejemplo: grupos de subgéneros) esta variabilidad puede verse a nivel morfológico general (ejemplo: Thiele, 2003), e incluso a nivel de los genitales (De la Hoz, 1970). Esto hace que el papel de los caracteres asociados a los genitales pierda la relevancia que tiene en estudios de otros grupos y se evalúe la relación costo-beneficio entre el tiempo y esfuerzo que se debe dedicar a la extracción, preparación, montaje y análisis de estas estructuras y la información que proveen a la hora de delimitar especies.

En muchos grupos la selección de caracteres determina en gran medida estructura de las claves taxonómicas puesto que determinan las agrupaciones o taxones. Para la elaboración de claves y agrupación de las especies en subgéneros se sigue el sistema de clasificación propuesto por Moure *et al.* (2007).

3.3.2 Terminología

Los términos de morfología general siguen la propuesta de Michener (2007).

3.3.3 Fotografía

Para acompañar las diagnósicos, claves y descripciones de las especies de *Centris* presentes en Colombia y facilitar su identificación se tomaron fotografías de muchas de estas. Otras fotografías fueron obtenidas de la literatura haciendo referencia a la publicación correspondiente.

La fotografía de los ejemplares se realizó en el Laboratorio de Fotografía de ejemplares botánicos del Instituto de Ciencias Naturales bajo las siguientes condiciones:

Montaje

Cámara Canon EOS 5D Mark II, lentes Canon EF 50mm f/2.5 *Compact Macro* y EF 100mm f/2.8 *Macro USM*, adaptador de corriente Canon ACK-E6, soporte de reproducción *Kaiser RS-1* con brazo RA-1 (columna de 102 cm, base de 46x51 cm, caja de luz de fabricación propia de paredes blancas, 25cm de largo x 20cm de alto x 19 cm de profundo con 2.80m de tira de leds blancos de 12V, 150-180 lm/m, 60 leds/m (OL-NWP-60SMD3528) repartidos en las paredes interiores. Computador de escritorio con procesador Intel Core i7 2600, 8GB de memoria RAM, disco duro de 1TB, *Windows 7 Enterprise* de 64 bits, monitor LED de 23" 1920x1080 pixeles rotada verticalmente y monitor LCD secundario de 17" 1280x1024 pixeles. Carta de color Gretag Macbeth® ColorChecker® de 24 parches. Software de control de la cámara: *Canon EOS Utility* v. 2.11.4.0. Software de procesamiento de fotografías: *Canon Digital Photo Professional* 3.11.31.0, *CombineZP* v.7.0.0.1 y *Paint.net* v. 3.5.10

Caja de luz

La caja tiene una ventana superior de 10x10 cm en donde se ubicó la cámara mirando hacia abajo y se tomaron las fotografías. El enfoque del lente se ubicó en el punto 1:1 y la cámara se hizo descender usando la manivela del soporte hasta la distancia más cercana posible para lograr enfocar la parte más distante del ejemplar al lente, luego se realizó un balance de blancos usando la carta de color y el software *EOS Utility*. Posteriormente se ubicó el ejemplar en la posición deseada, con un fondo de plastilina gris, en el centro del área visual de la cámara. Con ayuda del software de la cámara se enfocó la parte del ejemplar más cercana al lente, se sacó una fotografía y luego se

tomaron fotografías cada dos pasos de enfoque hasta llegar a enfocar la parte del ejemplar más alejada del lente. El proceso se repitió para cada posición del ejemplar y para cada ejemplar. Cada juego de fotografías se recortó usando el software *Canon Digital Photo Professional* y se exportó en formato TIF de 8 bits por canal. Seguidamente cada juego de imágenes se procesó en *CombineZP*, haciendo una alineación completa, combinando las imágenes con todos los algoritmos y por último seleccionando la mejor imagen resultante entre los diferentes algoritmos. Cada imagen seleccionada se procesó en *Paint.net* para hacer ajustes menores de brillo y contraste, así como también para quitar algunas irregularidades del fondo.

3.4 Historia nomenclatural, aspectos biológicos y presencia por país

Para establecer la historia nomenclatural y distribución geopolítica se utilizó principalmente el Catálogo Neotropical de Abejas (Moure *et al.*, 2007). Además se realizó una revisión extensa de literatura que incluyó 134 publicaciones con algún tipo de información sobre biología del grupo y se extrajeron datos relacionados con asociaciones florales, hábitos de nidificación, parásitos asociados. Datos biológicos fueron complementados con la información de las etiquetas asociadas a cada ejemplar. Para verificar la correcta escritura de los nombres científicos de plantas y animales se utilizó la aplicación web de *Catalogue of Life* (<http://www.catalogueoflife.org/>). Cuando la etiqueta contenía nombres comunes de plantas se utilizó la aplicación de los nombres comunes de las plantas de Colombia (<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>).

3.5 Presencia de las especie de *Centris* en el territorio Colombiano

Para determinar la presencia de los subgéneros y especies de *Centris* en el territorio colombiano se elaboraron mapas de presencia para cada especie a partir de la información de recolecta registrada en las etiquetas de cada ejemplar. El proceso de elaboración de los mapas requirió de dos pasos previos; digitalización de las etiquetas de cada ejemplar y georreferenciación. Las etiquetas fueron digitalizadas en Microsoft EXCEL.

El término georreferenciación hace referencia a la ubicación de un punto mediante coordenadas geográficas de un evento determinado. En este contexto se hace referencia al evento de recolecta de un ejemplar biológico. En el presente trabajo la georreferenciación de las localidades de cada espécimen se realizó mediante el método del radio-punto (Chapman y Wieczorek, 2006).

El proceso de georreferenciación y la elaboración de los mapas fue realizada en el software *ArcGis*® (ver. 9.8.1) y se utilizó cartografía IGAC y de la Defensa *Mapping Agency* del ministerio de Defensa de EUA. Para ello, se escanearon los mapas, o se compraron en formato PDF y posteriormente se georreferenciaron bajo el datum WGS84.

4. Resultados y discusión

4.1 Especies y especímenes

Como resultado se examinaron 963 ejemplares de 297 localidades del género *Centris* pertenecientes a nueve subgéneros y 59 especies (según sistema de clasificación de Moure *et al.*, 2007), de las cuales 17 ya estaban reportadas para Colombia, 32 son nuevos reportes, tres son nuevas especies y siete fueron dejadas al nivel de “sp.” y necesitan ser estudiadas con mayor profundidad para determinar si se trata de nuevas especies o nuevos reportes para Colombia.

En el presente estudio no se encontraron especímenes de respaldo para 12 especies reportadas previamente para Colombia según Smith-Pardo (2003) y Moure *et al.*, (2007) (tabla 1). Algunos casos particulares pueden deberse a identificaciones erróneas, por ejemplo, se cree que los ejemplares reportados como *C. labrosa* por Moure *et al.* (2007) podrían corresponder a *C. terminata*, debido a que estas dos especies son muy cercanas y frecuentemente son confundidas, es posible que sean conspecíficas, sin embargo, no se logró tener acceso a notas o fotografías al ejemplar tipo *C. labrosa* en la colección ZMB lo que hubiera ayudado a establecer una relación de sinonimia. Los ejemplares reportados por Smith-Pardo (2003) como *C. transversa* muy seguramente corresponden a ejemplares de *C. geminata*, puesto que estas dos especies presentan gran similitud. Es poco probable que *C. transversa* se encuentre en Colombia debido a que su presencia se da principalmente en Norte y Centro América (Moure *et al.*, 2007). No obstante lo anterior, todavía es altamente probable que existan nuevas especies o incluso especies ya descritas que no se lograron encontrar en este estudio y que se encuentran presentes en el territorio colombiano.

Tabla 1. Especies reportadas para Colombia para las cuales no se encontraron ejemplares de respaldo en las colecciones visitadas.

<i>Centris (Centris) maculifrons</i> Smith, 1854
<i>Centris (Centris) obscurior</i> Michener, 1954
<i>Centris (Hemisiella) facialis</i> Mocsáry, 1899
<i>Centris (Hemisiella) nitida</i> Smith, 1874

<i>Centris (Hemisiella) transversa</i> Pérez, 1905
<i>Centris (Heterocentris) labrosa</i> Friese, 1900
<i>Centris (Ptilocentris) deiopeia</i> Gribodo, 1891
<i>Centris (Ptilotopus) atra</i> Friese, 1900
<i>Centris (Ptilotopus) scutellaris</i> Friese, 1900
<i>Centris (Ptilotopus) sponsa</i> Smith, 1854
<i>Centris (Xanthemisia) bicolor</i> Lepeletier, 1841

4.2 Presencia de los subgéneros y especies de *Centris* en Colombia

En general se observó que la mayor concentración de especímenes y especies de *Centris* en Colombia se encuentran en las región Andina. Este hecho es fácilmente predecible, puesto que la gran mayoría de los esfuerzos de muestreo en el país se han centrado en la región Andina, por estar en las cercanías de las principales ciudades de Colombia y por su relativamente fácil acceso. Al mismo tiempo se evidencian los vacíos de información en el conocimiento de abejas silvestres en regiones supremamente importantes como la región del Pacífico y el Atlántico (fig. 14).

4.2.1 *Centris (Aphemisia)* Ayala

Las especies del subgénero *Aphemisia* están presentes en todo el país, pero muchas de las especies se presentaron en una región restringida del territorio. Por ejemplo, la presencia de *C. (A.) lilacina* y *C. (A.) plumipes* se limita a la región Amazónica, mientras, *C. (A.) mocsaryi* se encuentra sólo en la Orinoquía y particularmente en la Serranía de la Macarena y *C. (A.)* sp. 1 se registra en la región Andina. *C. (A.) quadrimaculata* es la única especie de este subgénero con amplia presencia en todas las regiones del país con excepción del Pacífico (fig. 1 y tabla 2).

4.2.2 *Centris (Centris) Fabricius*

En general, las figuras 2 y 3 muestran que este subgénero es común en las regiones Andina y Orinoquía. No obstante, aparentemente, cada especie de este subgénero presenta un patrón único de presencia, por ejemplo *C. (C.) aenea* es una especie con presencia restringida al pie de monte llanero (Orinoquía). Por otra parte, *C. (C.) decolorata* presenta una presencia amplia que incluye la región Andina, el Caribe y la Orinoquía (restringida a la Sierra de la Macarena), además de ser la única especie del subgénero reportada para la región Insular de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. *C. (C.) flavifrons* también presenta amplia presencia en la región Andina y la Orinoquía. *C. (C.) cf. adani* está presente en la región Andina, la Orinoquía y presenta un registro en la región amazónica correspondiente al departamento del Caquetá. *C. (C.) nitens* está presente en la Orinoquía; mientras las dos restantes, *C. (C.) cf. spilopoda* y *C. (C.) varia* muestran amplia presencia, la primera en la región Andina y la Orinoquía y la última en todo el país con excepción de la región Pacífica (tabla 4).

4.2.3 *Centris (Hemisiella) Moure*

El subgénero *Hemisiella* es uno de los subgéneros más comunes en el país y se presenta con mayor frecuencia en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía. Especies como *C. (H.) dichrootricha* están presentes ampliamente en las regiones de la Orinoquía y Amazonía. *C. (H.) geminata* se encuentra frecuentemente en la región Andina y la región Caribe. *C. (H.) merrillae* es la única especie del subgénero reportada para la región Pacífica, también se encuentra en la Amazonía y el pie de monte del llanero. *C. (H.) tarsata* se reporta en la región Caribe, la región Andina y la Orinoquía en el pie de monte llanero. *C. (H.) trigonoides* es frecuentemente encontrada en las regiones Caribe, Andina y Orinoquía. *C. (H.) vittata* reportada para el Caribe y la Amazonía. *C. (H.) sp.1* se reporta para las regiones de la Orinoquía y Amazonía. Finalmente *C. (H.) sp. nov.* se registra únicamente en la región Caribe (fig. 4-5 y tabla 8).

4.2.4 *Centris (Heterocentris) Cockerell*

En el caso de las especies de *Heterocentris* *C. (H.) analis* se presenta en la región Andina, Orinoquía, Amazonía, Pacífica y Caribe. *C. (H.) terminata* es común en las

regiones Andina, Orinoquía y Amazonía. *C. (H.) bicornuta* se restringe a la región Andina y la Orinoquía (específicamente a la Serranía de la Macarena). *C. (H.) difformis* sólo se encontró registrada en la Orinoquía y asociada a pie de monte y *C. (H.) ceratops* se registra únicamente en la región Caribe (fig. 6 y tabla 12).

4.2.5 *Centris (Melacentris) Moure*

Melacentris fue uno de los subgéneros con mayor riqueza de especies en el país. Con mayor presencia en la Orinoquía y Amazonía colombiana. *C. (M.) aeneiventris* se encontró tan solo de la Serranía de la Macarena. *C. (M.) caurensis* y *C. (M.) dimidiata* se presentan ampliamente, la primera en las regiones Andina y Orinoquía; mientras la segunda en la Orinoquía y Amazonía. De otra parte, *C. (M.) flavilabris* y *C. (M.) fulva* se presentan en la Orinoquía y Amazonía; *C. (M.) insignis* y *C. (M.) laticincta* se encuentran frecuentemente en la región Andina y en el pie de monte llanero. Finalmente, *C. (M.) obsoleta* es reportada para la región Andina. *C. (M.) rhodoprocta* se presenta ampliamente en las regiones de la Orinoquía y Amazonía. *C. (M.) rufosuffusa* se reportada solo para el pie de monte llanero. *C. (M.) smithiana*, reportada para la regiones Andina, Orinoquía y Amazonía. *C. (M.)* sp. nov. reportada únicamente para el departamento del Caquetá (Amazonas) (fig. 7-8 y tabla 16).

4.2.6 *Centris (Ptilocentris) Snelling*

La única especies reportada para Colombia, *C. (P.) festiva* se presenta ampliamente en la región Andina. En América del Sur, esta especie es frecuentemente encontrada en regiones Andinas de montaña (fig. 9).

4.2.7 *Centris (Ptilotopus) Klug*

Este subgénero se presenta en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía. *C. (P.) erythrosara* y *C. (P.) americana* se encuentran registradas principalmente en la región Andina con algunos registros en la Orinoquía que corresponden al pie de monte del departamento llanero. Por otra parte *C. (P.) derasa* está presente en la Orinoquía. *C. (P.) nobilis* y *C. (P.) rubida* en la región Andina y la Orinoquía, y a *C. (P.) superba* (figs. 10-11 y tabla 18).

4.2.8 *Centris (Trachina)* Klug

El subgénero se encuentra principalmente en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía, aunque algunas de sus especies se presentan en la región Caribe. *C. (T.) carrikeri* es la única especie que aparece con presencia restringida a la región Caribe, con registros solo en el departamento del Atlántico. *C. (T.) similis* es la otra especie reportada para la región Caribe con registros en el departamento del Magdalena, pero esta especie presenta amplia *presencia* en todo el territorio nacional incluyendo las cinco regiones continentales del país Caribe, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía. *C. (T.) dentata* y *C. (T.) longimana* se distribuyen solo en tres regiones Andina, Orinoquía y Amazonía (figs. 12 y tabla 22).

4.2.9 *Centris (Xanthemisia)* Moure

El subgénero se encuentra principalmente en la región Andina, aunque *C. (X.) ferruginea* la especie más común del subgénero en Colombia, está presente en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía (fig. 13 y tabla 24).

4.3 Género *Centris* Fabricius

Abejas medianas a grandes y robustas. Palpos maxilares con 3 a 5 segmentos. Mandíbulas con 3 o 4 dientes en hembras, 3 en machos. Angulo trimal con ángulo en forma de diente. Área triangular supraclipeal ausente. Estructuras para coleccionar aceite en las tibias anteriores y medias. Celda marginal más corta que la distancia entre su ápice y el extremo del ala. Las papilas de la sección distal de las alas carecen de pelos. Se puede separar del género más cercano, *Epicharis* Klug, 1807, porque este último tiene la celda marginal más larga que la distancia entre su ápice y el extremo del ala; unos pocos pelos largos que surgen del borde preoccipital de la cabeza y usualmente alcanzan el margen posterior de la tégula; área triangular supraclipeal presente y evidente. En contraposición las especies de *Centris* tienen la celda marginal más corta que la distancia entre su ápice y el extremo del ala; sin pelos largos que surgen del borde preoccipital de la cabeza, si presentes (subgénero *Ptilotopus*) sólo llegan hasta el margen anterior del escudo; área triangular supraclipeal ausente (Silveira *et al.*, 2002; Vivallo, 2010).

4.4 Clave para los subgéneros de *Centris* presentes en Colombia

Esta clave se basa en Silveira *et al.*, 2002 y Vivallo, 2010.

- 1 Mesoscudelo con lóbulos, gibas o tubérculos romos o agudos; en general abejas grandes y robustas, unos 20 mm o más.....2
 - Mesoscudelo sin lóbulos, gibas o tubérculos romos o agudos; en general abejas de tamaño medio, menores de 2 cm de largo.....4
- 2 Vértice con un grupo de pelos largos, flageliformes; área posterior lateral superior del mesepisterno con un tubérculo fuerte en la parte anterior inferior, el cual puede estar escondido por densa pilosidad; mesoscudo y mesoscudelo, o sólo el mesoscudelo, con áreas glabras; placa basitibial simple (sin placa secundaria).....**C. (*Ptilotopus*)**
 - Vértice sin pelos largos, flageliformes, sólo con pelos plumosos; área posterior lateral superior del mesepisterno sin tubérculo; mesoscudo y mesoscudelo sin áreas glabras; placa basitibial con placa secundaria.....3
- 3 Tercer diente preapical de la mandíbula recto o cóncavo; mandíbula fuertemente curvada apicalmente. Machos: Fémur y tibias posteriores muy desarrollados, nunca cilíndricos.....8
 - Tercer diente preapical de la mandíbula agudo; mandíbula levemente curvada apicalmente. Machos: Fémur y tibias normalmente desarrollados, generalmente cilíndricos.....**C. (*Ptilocentris*)**
- 4 Palpos maxilares de 3 o 4 segmentos; metasoma sin brillo metálico. Macho: Fémur y tibia de las patas posteriores hinchados; basitarso posterior normalmente con una espina o carena elevada sobre el margen interno.....5
 - Palpos maxilares de 5 o 6 segmentos; metasoma en general con brillo metálico. Macho: Fémur y tibia de las patas posteriores normalmente no hinchados; basitarso posterior sin espina o carena elevada sobre el margen interno.....7

5 Clípeo con una franja longitudinal amarilla. Hembra: Placa basitibial con placa secundaria, aunque el margen distal normalmente poco se proyecta sobre la placa principal. Macho: Margen anterior de la tibia posterior con una espina submedia grande.....**C. (Trachina)**

- Clípeo sin franja longitudinal amarilla. Hembra: Placa basitibial simple, sin con placa secundaria, aunque en algunas especies puede haber un esbozo de placa secundaria, cubierta por pilosidad densa y corta. Macho: Margen anterior de la tibia posterior sin espina submedia grande.....6

6 Hembra: Coxas medias y, principalmente, posteriores, con pelos largos, planos y de puntas redondeadas; superficie ventral del mesosoma con pelos de ápice curvo, en forma de gancho; labro modificado, con el ápice recortado; carena superior interna de la mandíbula elevada basalmente. Macho: Margen posterior del tergo 1 se proyecta lateralmente hacia atrás, formando lóbulos; pilosidad de los lóbulos laterales del tergo 1 modificada, con pelos plumosos oscuros de ápice doblados paralelamente a la superficie del tergo; segundo diente de la mandíbula mayor que el tercero y más próximo al tercero que al primero.....**C. (Heterocentris)**

- Hembra: Coxas medias y posteriores sólo con pelos plumosos normales; superficie ventral del mesosoma con pelos normales; labro simple, margen apical entera; carena superior interna de la mandíbula simple o elevada apicalmente. Macho: Margen posterior del tergo 1 rectilínea o en suave arqueado, sin proyecciones laterales; pilosidad de la región lateral del tergo 1 igual al centro del tergo; segundo diente de la mandíbula menor que el tercero y más próximo al primero.....**C. (Hemisiella)**

7 Hembra: Mandíbula con 4 dientes más un quinto interno, en la base del diente apical; placa pigdial con un surco longitudinal que surge del ápice de la placa secundaria, con un marcado estrechamiento subapical, como en forma de gota; clípeo sin diseño amarillo en forma de Y o T invertido. Macho: Base de las uñas tarsales posteriores con haces de pelos plumosos, además de los simples, el haz de la uña interna mucho más largo que el de la externa, casi tan largo como la uña; Mandíbula corta y robusta; fémur y tibias posteriores hinchados.....**C. (Xanthemisia)**

- Hembra: Mandíbula con 3 o 4 dientes sin diente interno; placa pigdial sin surco longitudinal; clípeo con mancha amarilla en forma de Y o T invertida. Macho: Base de las

uñas tarsales posteriores con pelos simples, si están presentes son de longitudes iguales los de las dos uñas, y más cortos que las uñas; mandíbula larga a muy larga; fémur y tibias posteriores normales.....**C. (Centris)**

8 Ambos sexos con una proyección laminar desde el diente más interno de la mandíbula en dirección del ángulo trimal. Machos con proyección apical de S8 con un proceso semicircular. Generalmente la pilosidad general del cuerpo es de gris a marrón oscuro.....**C. (Aphemia)**

- Ambos sexos sin la proyección laminar desde el diente más interno de la mandíbula en dirección del ángulo trimal. Machos con proyección apical de S8 con un proceso semicircular. Con pilosidad general del cuerpo incluyendo regiones rojas y amarillas.....**C. (Melacentris)**

4.5 Diagnósis, descripciones, y claves de las especies colombianas de *Centris*

Para facilitar la identificación y manejo de la información de las 59 especies encontradas, estas se presentan agrupadas por subgéneros. Para cada especie se proveen diagnósis, descripciones (solo para las especies nuevas), fotografías, mapas de presencia y claves de identificación. También se presentan aspectos biológicos e historial taxonómico.

4.5.1 *Centris (Aphemisia) Ayala, 2002*

Especie tipo: *Centris plumipes* Smith, 1854

Centris (Aphemisia) Ayala, 2002; Moure, 2002b; Moure et al., 2007

Centris (Melacentris); Silveira et al., 2002 (en parte, incluido como sinónimo junior de *Centris (Melacentris)*).

El subgénero *Aphemisia* Ayala, 2002 fue descrito con base en *Centris plumipes* Smith, 1854 especie previamente ubicada en *Centris (Melacentris)* Moure, 1996 por Silveira et al., (2002). No obstante a su estatus de validez actual (según sistema de clasificación de Moure et al., (2007), Vivallo (2010) en su estudio filogenético de los taxones supra-específicos de *Centris* sostienen que este subgénero constituye un linaje interno de *Centris (Melacentris)* Cameron, 1903. Ambos sexos se caracterizan por poseer una proyección laminar desde el diente más interno de la mandíbula en dirección del ángulo trimal. Los machos poseen una proyección apical de S8 con un proceso semicircular (Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe (Roig-Alsina, 2000; Moure et al., 2007). Hasta el día de hoy han sido descritas 13 especies de *C. (Aphemisia)* para América y el Caribe (Moure et al., 2007). El número de especies encontradas para Colombia fue de cinco (tabla 2), las relaciones florales de las especies del subgénero pueden ser consultadas en la tabla 3.

Centris (Aphemisia) lilacina Cockerell, 1919

(Figs. 1, 15, 16, 17)

Datos del tipo: holotipo hembra en USNM (USNM21656).

Centris lilacina Cockerell, 1919.

Centris (Aphemisia) lilacina; Moure, 2002b; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con regiones laterales con manchas amarillas irregulares, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo y escapo con mancha amarilla apical. Metasoma principalmente marrón rojizo con brillos violetas leves. Patas anteriores y medias marrón oscuro a negro. Patas posteriores de marrón a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro.

Superficie del integumento y puntuación: Superficie del disco del clípeo coriáceo, liso, brillante. Puntuación poco densa en el disco y más densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda.

Pilosidad: Labro con pelos simples de color amarillo a anaranjado. Clípeo con pelos simples de color marrón oscuro a negro en las regiones laterales. Región supraclípear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad blanquecinos entremezclada con pilosidad gris y pardo (más clara hacia la parte ventral) pilosidad basal de las tégulas marrón oscuro. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro. Escopa amarillenta. Discos de T1-T4 con pilosidad muy corta y paralela a la superficie del tergo de color negro. Disco de T5 con pilosidad corta, simple y de color amarillo. Laterales de T4 y T5 con pilosidad amarilla más larga y evidente que en el disco de T5. Esternos con pilosidad amarillenta y corta.

Estructuras: Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con cuatro dientes, siendo los cuatro de ápice agudo. Ángulo trimal desarrollado y de ápice relativamente redondeado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular, Vértice sobre las órbitas oculares. Órbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Mesoscudelo con dos gibas dirigidas hacia atrás de ápice redondeado. Placa basitibial primaria y secundaria relativamente romboidales. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con Integumento negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con regiones laterales con manchas amarillas irregulares, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo y escapo con mancha amarilla apical. Metasoma principalmente marrón rojizo con brillos violetas leves. Patas anteriores y medias marrón oscuro a negro. Patas posteriores de marrón a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo, liso, brillante. Puntuación poco densa en el disco y más densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda. **Pilosidad:** Labro con pelos simples de color amarillento. Clípeo con pelos simples de color marrón oscuro a negro en las regiones laterales. Región supraclipear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad blanquecina entremezclada con pilosidad gris y pardo (más clara hacia la parte ventral) Tégulas con pilosidad de la región basal color pardo. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad amarillenta. T1 con pilosidad marrón oscuro. Discos de T2-T3 con pilosidad muy corta y paralela a la superficie del tergo de color negro. Disco de T4-T6 con pilosidad más larga que en T2-T3 simple y de color marrón oscuro. Disco de T6-T7 con pilosidad relativamente igual a T4-T6 pero de color marrón a anaranjado Laterales de T4-T7 con pilosidad simple entremezclada con plumosa de color amarillo. Esternos con pilosidad amarillenta y de longitud similar a la de la pilosidad lateral T4-T6. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna. Primer y segundo diente de ápice agudo, tercer diente de ápice estrechamente redondeado. Distancia entre primer y segundo diente mayor que la distancia entre el segundo y el tercero. Ángulo trimal evidente y de ápice agudo. Carena acetabular llegando al tercer diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Mesoscudelo con dos gibas dirigidas hacia atrás de ápice redondeado.

Material examinado: **COLOMBIA:** *Amazonas:* 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990\ LOR3\ ICN012233 (ICN). **ECUADOR:** *Francisco Orellana:* 1 macho: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et al.*\ ICN 012082

(ICN). 1 macho: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et al.*\ ICN 012085 (ICN).

***Centris (Aphemisia) mocsaryi* Friese, 1900**

(Figs. 1, 15, 17)

Datos del tipo: sintipo macho y hembra en ZMB.

Centris mocsaryi Friese, 1900b; Ducke, 1910a.

Centris (Melanocentris) mocsaryi; Friese, 1900; Moure, 1950.

Hemisia mocsaryi; Schrottky, 1908.

Hemisia (Melanocentris) mocsaryi; Michener, 1951.

Centris (Melacentris) mocsaryi; Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** integumento de marrón oscuro a negro excepto por: ápice de las mandíbulas con mancha irregular amarilla, regiones paraocuales inferiores amarillas, tégulas amarillo translucido y parte interna de la tibia y tarsos posteriores marrón claro. Membrana alar y venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo, levemente brillante. Puntuación poco densa en el disco y más densa y profunda en la periferia. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda. Metasoma con apariencia general lisa y brillante. **Pilosidad:** Labro y periferia del clípeo con pilosidad de color marrón. Región supraclipear con pilosidad marrón claro entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón claro a marrón oscuro. Genas con pilosidad blanca entremezclada con pilosidad amarilla. Pronoto con pilosidad amarillo oscuro. Mesoscudo con pilosidad marrón oscura excepto por el borde posterior y regiones laterales con pilosidad amarillo oscuro. Mesepisterno con pilosidad amarillo oscuro debajo de la región basal del ala anterior y base de la tégula. Tégula con pilosidad de la mitad basal marrón oscuro. Disco del mesoscudeo con pilosidad marrón oscura entremezclada con pilosidad amarilla borde anterior, posterior y laterales con pilosidad amarillo oscuro. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro, excepto por banda de pelos amarillentos en el borde posterior del fémur anterior. Escopa amarillenta. Metasoma con pilosidad en los extremos de amarillo oscuro a rojiza. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con cuatro dientes,

siendo los cuatro de ápice agudo. Ángulo trimal desarrollado y de ápice relativamente redondeado. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semicircular, Vértice levemente por debajo de las órbitas oculares. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Mesoscutelo sin dos gibas. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Placa pigidial primaria de ápice agudo.

Macho: No observado.

Material examinado: COLOMBIA: Meta: 1 hembra: Colombia, Meta, Reserva La Macarena 1988-1989 col: F. Fernández\ CM107\ FF2000\ ICN012296 (ICN).

***Centris (Aphemisia) plumipes* Smith, 1854**

(Figs. 1, 15, 16, 17)

Datos del tipo: holotipo hembra en BMNH (BMHN17B.922).

Centris plumipes F. Smith, 1854; F. Smith, 1874 (*non. C. plumipes* (Fabricius, 1781)).

Centris (Cyanocentris) plumipes; Friese, 1900.

Centris (Centris) plumipes; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Centris (Aphemisia) plumipes; Ayala, 2002.

Centris (Melanocentris) plumipes; Snelling, 1984.

Centris (Aphemisia) xanthosara Moure, 2002b.

Centris (Melacentris) plumipes; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro excepto por: labro completamente amarillo, clípeo con regiones laterales con manchas amarillas irregulares, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo. Patas de marrón a negro, excepto por la parte interna de la tibia y tarsos posteriores donde es marrón claro a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro con intenso brillo verde metálico. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo y brillante. Poca a ninguna puntuación en el disco. Puntuación poco densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda. **Pilosidad:** Labro con pelos simples de color amarillo a anaranjado. Clípeo con

pelos simples de color marrón oscuro a negro en las regiones laterales. Región supraclipear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad pardo a marrón oscuro haciéndose blanquecina hacia la parte ventral. Pulosidad del mesoscudo con ápices más oscuros. Mitad basal de las tégulas marrón oscuro. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro, excepto por banda de pelos amarillentos en el borde posterior del fémur anterior. Escopa amarillenta. T1 con pilosidad marrón oscuro a pardo, T2-T3 con pilosidad marrón oscuro y diminuta en comparación con T1. T4-T5 con pilosidad marrón claro a anaranjado, más larga que en T4-T5, haciéndose más evidente hacia las laterales y el extremo distal. Esternos con bandas de pelos amarillentas en los bordes distales.

Estructuras: Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con cuatro dientes, siendo los tres primeros de ápice agudo y el cuarto de ápice estrechamente redondeado. Segundo diente semi-fusionado con el primero. Ángulo trimal cuadrangular. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con elevación central longitudinal a manera de carena. Vértice levemente por debajo de las orbitas oculares. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Mesoscudelo con dos proyecciones dirigidas hacia atrás de ápice agudo. Placa basitibial primaria y secundaria relativamente romboidales. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro excepto por: labro completamente amarillo, clípeo con regiones laterales con manchas amarillas irregulares, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo. Patas de marrón a negro, excepto por la parte interna de la tibia y tarsos posteriores donde es marrón claro a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro con intenso brillo verde metálico

Superficie del integumento y puntuación: Superficie del disco del clípeo brillante, mitad superior de este coriácea. Poca a ninguna puntuación en el disco. Puntuación poco densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda. **Pulosidad:** Labro con pelos simples de color amarillo a anaranjado. Clípeo con pelos simples de color marrón oscuro a negro en las regiones

laterales. Región supraclipear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad pardo a marrón oscuro haciéndose blanquecina hacia la parte ventral. Pulosidad del mesoscudo con ápices más oscuros. Mitad basal de las tégulas marrón oscuro. Patas anteriores con pilosidad amarillenta. Patas medias principalmente con pilosidad marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad marrón oscura en el fémur y pilosidad amarillenta en el resto de la pata. T1 con pilosidad marrón oscuro a pardo, T2-T3 con pilosidad densa de color marrón oscuro y menor en longitud que en T1. T4-T5 con pilosidad marrón oscuro en el disco de longitud similar a la de T1. Laterales de T5 y todo T6-T7 con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con tres dientes. Primer y segundo diente de ápice agudo, tercer diente de ápice estrechamente redondeado. Distancia entre primer y segundo diente mayor que la distancia entre el segundo y el tercero. Ángulo trimal evidente y cuadrangular. Carena acetabular llegando al tercer diente. Labro semi-circular. Clípeo longitudinalmente cóncavo en vista lateral. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Mesoscudelo con dos proyecciones dirigidas hacia atrás de ápice agudo.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 macho: Amazonas Araracuara col. Nora Mesa 10-XI-82\ 0304 (ICN). 1 macho: CO. Amazonas Araracuara Quebrada Armadillo 20-Feb-1992 col: F. Jara\ 6447 LABUN 007053 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO 104 Col: FERNANDO F. 20-VII-84\ 2541\ LABUN007168 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO 76 Col: FERNANDO F. 27-VII-84\ 2542\ LABUN007169 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: LA PEDRERA: INTERNADO EN PLANTA 29 COL: JAQUELINE P. 13-VII-84\ 2528\ LABUN007073 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: AMAZONAS P.N.N. AMACAYACU R. [?] Caño Lorena F. Fernandez Col. Agosto 1990\ ICN012297 (ICN). **Meta:** 1 hembra: Soratama Apaporis mun. Meta III-52\ Centris (Cyphocentris) plumipes Smith Det: MOURE Mayo/90\ 0315 (ICN). **Vaupés:** 1 macho: COLOMBIA. VAUPÉS Mitú, Isana, Wasay N01°39'40.9" W70°01'13.1 170 msn, C,H,I. Colector: Holman Miller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN).

***Centris (Aphemisia) quadrimaculata* Packard, 1869**

(Figs. 1, 15, 16, 17)

Datos del tipo: holotipo hembra en MCZ (MCZ558).

Centris quadrimaculata Packard, 1869.

Centris fusciventris Mocsáry, A. (1899).

Centris (Aphemisia) quadrimaculata; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por: clípeo con las laterales de la mitad apical con manchas pequeñas irregulares amarillas (ausentes en algunos ejemplares), regiones paraoculares inferiores amarillas y región apical de la mandíbula con mancha irregular amarilla (ausente en algunos ejemplares). Patas de marrón a negro, excepto por la parte interna de la tibia y tarsos posteriores donde es marrón claro a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma negro y brillante, a veces con los tergos y esternos distales rojo anaranjados. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo y brillante. Poca a ninguna puntuación en el disco. Puntuación poco densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo pero menos ancha y profunda. Metasoma con superficie en general brillante. **Pilosidad:** Labro con pilosidad marrón. Clípeo con pilosidad de color marrón oscuro a negro en las regiones laterales. Región supraclípear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad pardo a marrón oscuro haciéndose blanquecina hacia la parte ventral. Pronoto con tenue banda de pelos blanquecinos (en algunos ejemplares no es tan evidente). Pilosidad del mesoscudo con ápices más oscuros. Mitad basal de las tégulas marrón oscuro. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro, excepto por banda de pelos amarillentos en el borde posterior del fémur anterior. Escopa amarillenta. T1 con pilosidad marrón oscuro a pardo, disco de T2-T3 sin pilosidad evidente. T4 con pilosidad marrón oscuro T5 con pilosidad marrón claro a anaranjado, haciéndose más evidente hacia las laterales y el extremo distal. Esternos con bandas de pelos amarillentas en los bordes distales. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con cuatro dientes, siendo los cuatro de ápice agudo. Ángulo trimal cuadrangular. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semicircular. Clípeo con elevación

central longitudinal a manera de carena. Vértice levemente por debajo de las orbitas oculares. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Placa basitibial primaria relativamente romboidal y placa secundaria relativamente rectangular. Borde posterior de la placa secundaria ultrapasando el borde posterior de la placa primaria. Placa pigidial primaria de ápice agudo.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro excepto por: labro completamente amarillo, cípeo con regiones laterales con manchas amarillas irregulares, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo. Patas de marrón a negro, excepto por la parte interna de la tibia y tarsos posteriores donde es marrón claro a marrón rojizo. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro, excepto los tergos distales marrones claros y sin brillo metálico. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del cípeo coriáceo y brillante. Puntuación del disco y la periferia con similar densidad, grosor y profundidad. Labro con puntuación mucho más densa que el cípeo pero menos ancha y profunda. **Pilosidad:** Labro con pilosidad marrón. Cípeo con pilosidad de color marrón oscuro a negro en las regiones laterales. Región supraclípear con banda de pelos blanquecinos entremezclados con pelos marrón oscuro. Regiones paraoculares, frente y vértice con pelos marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad pardo a marrón oscuro haciéndose blanquecina hacia la parte ventral. Pronoto con tenue banda de pelos blanquecinos (en algunos ejemplares no es tan evidente). Pilosidad del mesoscudo con ápices más oscuros. Mitad basal de las tégulas marrón oscuro. Patas anteriores y medias principalmente con pilosidad marrón oscuro, excepto por banda de pelos amarillentos en el borde posterior del fémur anterior. Patas posteriores con pilosidad amarillenta. T1 con pilosidad de blanco a marrón oscuro, disco de T2-T3 con pilosidad marrón oscuro muy corta en comparación con pilosidad marrón oscuro de T4. T5-T7 con pilosidad marrón oscura poco más largos que en T4. Esternos con abundante pilosidad blanco amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada hacia la parte interna con tres dientes agudos. Ángulo trimal evidente y cuadrangular. Carena acetabular llegando al tercer diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Estación Caparú Rio Apaporis 1.xi.95 F. Fernández\ IAvH23679 (IAvH). **Antioquia:** 1 hembra: Andes (Ant) en vuelo 3 Oct. 19 H. Escobar (MEFLG). 1 macho: Apartadó en Flor Nov. 1981 GMO MORENO\ 4 (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. La Calandria. R. a. 10-12 a.m. Jama Solanaceae 23/09/1997 Allan Smith ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00530 (MEFLG). 1 macho: MEDELLÍN – ANT en Flor Nov. 1973 N. ALVEREZ. (MEFLG). 1 macho: V. Medellín en FLOR Jun 30 1969 Vélez (MEFLG). 1 macho: V. MEDELLÍN en JARDÍN Jun 30 1969 Vélez (MEFLG). 1 macho: V. MEDELLÍN en JARDÍN Jun 30 1969 Vélez\ No. Catal. 2905\ *Centris* ♂ (MEFLG). 1 macho: V. Medellín en Maleza Oct 1946 Gallego\ *Centris* ♂ (MEFLG). 1 hembra: Medellín en Melastomataceae Jul. 1979 A. Carrera\ CENTRIDINI *Centris* ♀ (MEFLG). 1 hembra: Medellín en naranjo Jun. 195 Gallego (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. Normandia R.b 8-10 a.m. Jama Solanaceae 18/09/1997 Allan Smith ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00531\ *Centris* aff. *fusciventris* TGriswold det (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col. Picardia R.a. 2-4 p.m. Jama (Defendiendo Territorio) 09/10/1997 Allan Smith P. 1070 ♂ (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col. Picardia Rastrojo alto 09/01/1997 Allan Smith P. 1070 ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00528 (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col. Picardia R.a. 8-10 a.m. Jama (Defendiendo Territorio) 1/10/1997 Allan Smith P. 1070 ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00529 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora edulis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1211 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora edulis* Jul. 1972 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1162 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora edulis* Jul. 1972 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1163 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1164 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1170 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1171 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1172 (MEFLG). 1 macho: Sabaneta (Ant) en *Passiflora maliformis* Jul. 1982 C.I. ARANGO\ *Centris* Sp2 Det. A. Molina\ 1173 (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. Santa Lucia Rb. 8-10 a.m. Jama *Psidium guayaba*. 30/09/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae

Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00526\ *Centris* I sp. 3 TGriswold det (MEFLG). **Magdalena:** 1 macho: Magdalena El campono 1300 M Revoloteando en Jardin col: R. Ospina 28 VI 87\ 2219\ LABUN007160 (LABUN). 1 hembra: Sierra Nevada de Sta Marta Magdalena Col Col: Ramírez VII 10 68\ 0337 (ICN). **Meta:** 1 hembra: Villavicencio alt. 500 mt.\ No. Catal. 2906\ *Centris* ♀ (MEFLG). **Risaralda:** 1 macho: PEREIRA (Risad) Noviembre 15/1998 L. Gallego-J. Avila Leg. (UNAB). **Valle del Cauca:** 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovia vda Bellavista 1750m h: 13:00 Jama 01/JUN/2002 Passiflora ligularis Juss Col: JMRosso (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: NORMANDIA (RB) 10-12 SOLANACEAE NV. FRUTINO 10-09-97 ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 3 00527 (MEFLG). 1 macho: Sta. Helena en flores Jun. 1982 Patricia Patiño (MEFLG). 1 hembra: Sn Pedro en vuelo Sep. 1981 E.M.aguilar (MEFLG).

Discusión: Según Vivallo (comunicación personal), la sinonimia entre *C. quadrimaculata* y *C. fusciventris* debe ser confirmada puesto que no resulta claro si el primer autor de Moure *et al.*, 2007 revisó los ejemplares tipo de las dos especies para sustentar su decisión. Al comparar los ejemplares colombianos, citados anteriormente, con fotografías del ejemplar tipo de *C. fusciventris* en HNHM, resulta claro que estos ejemplares son conspecíficos con este. Desafortunadamente no fue posible obtener préstamo de ejemplares o fotografías del ejemplar tipo de *C. quadrimaculata* en MCZ. Teniendo en cuenta lo anterior los ejemplares deben permanecer bajo el nombre válido que es *C. quadrimaculata* hasta no esclarecer completamente la sinonimia.

Variación: La pilosidad del mesosoma de las hembras y los machos puede variar en intensidad de color desde marrón oscuro a pardo. Incluso se observaron ejemplares machos con mesoscudo marrón oscuro y mesoscudelo pardo. En algunos ejemplares macho se observó que los tergos distales pueden presentar pilosidad de color naranja entremezclada con pilosidad marrón oscuro.

Centris (Aphemisia) sp. 1

(Figs. 1)

Diagnosis: Hembra: Integumento de marrón oscuro a negro un poco más claro en las patas medias y posteriores y los esternos. Membrana alar y venación marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma con reflejos metálicos verdeazulados oscuros.

Macho: No conocido.

Material examinado: COLOMBIA: Valle del Cauca: 1 hembra: Colombia, Valle del Cauca, El Dovio, Vda. Bellavista, 1750m Hora:12:00 20/07/2002 col: Jairo Carmona (LABUN).

Clave para las especies colombianas de *Centris (Aphemisia)*

Hembras:

- 1 Clípeo totalmente negro o con pequeñas áreas amarillas en sus márgenes laterales.....2
 - Clípeo amarillo con una mancha marrón longitudinal el en disco de forma variable.....4

- 2 Integumento de la cabeza negro, con mancha amarilla en el área paraocular inferior y a veces en el margen lateral del clípeo. Metasoma negro y brillante, a veces con los tergos y esternos distales rojo anaranjados.....***C. quadrimaculata***
 - Integumento de la cabeza completamente negro. Metasoma uniformemente coloreada, con o sin reflejos metálicos.....3

- 3 Pilosidad del mesosoma marrón oscura a negra.....***C. sp. 1***
 - Pilosidad del mesosoma mayoritariamente amarillenta, con pilosidad negra en el mesoscuto y en el escutelo. Escutelo con dos proyecciones en forma de giba, no dirigidas hacia atrás. Metasoma sin reflejos metálicos.....***C. mocsaryi***

4. Escapo marrón oscuro a negro con mancha apical amarilla. Metasoma marrón rojizo con leve brillo metálico violeta.....***C. lilacina***
 - Escapo uniformemente negro. Metasoma marrón oscuro a negro con intenso brillo verde metálico.....***C. plumipes***

Machos

* El macho de *C. (A.)* sp. 1 no es conocido.

** El macho de *C. (A.) mocsaryi* no fue observado

- 1 Escapo uniformemente marrón oscuro a negro. Diente apical de la mandíbula claramente separado de los dos siguientes. Extremo distal de la tibia posterior con su borde interno proyectado en forma de lámina. Metasoma con reflejos metálicos verdosos.....***C. plumipes***

- Escapo marrón oscuro con mancha amarilla preapical. Diente apical de la mandíbula distintamente separado de los dos restantes. Extremo distal de la tibia posterior con su borde interno no proyectado en forma de lámina. Metasoma sin reflejos metálicos violetas débiles o ausentes.....2

2 Labro con pilosidad mayoritariamente amarillenta. Metasoma marrón rojizo con leve brillo metálico violeta y pilosidad relativamente corta en los tergos distales.....**C. lilacina**

- Labro con pilosidad mayoritariamente marrón oscura. Metasoma marrón oscuro a negro, excepto los tergo distales marrones claros y sin brillo metálico. Pilosidad larga y erecta en los tergos distales.....**C. quadrimaculata**

Tabla 2. Presencia de las especies de *Centris (Aphemisia)* Ayala en Colombia.

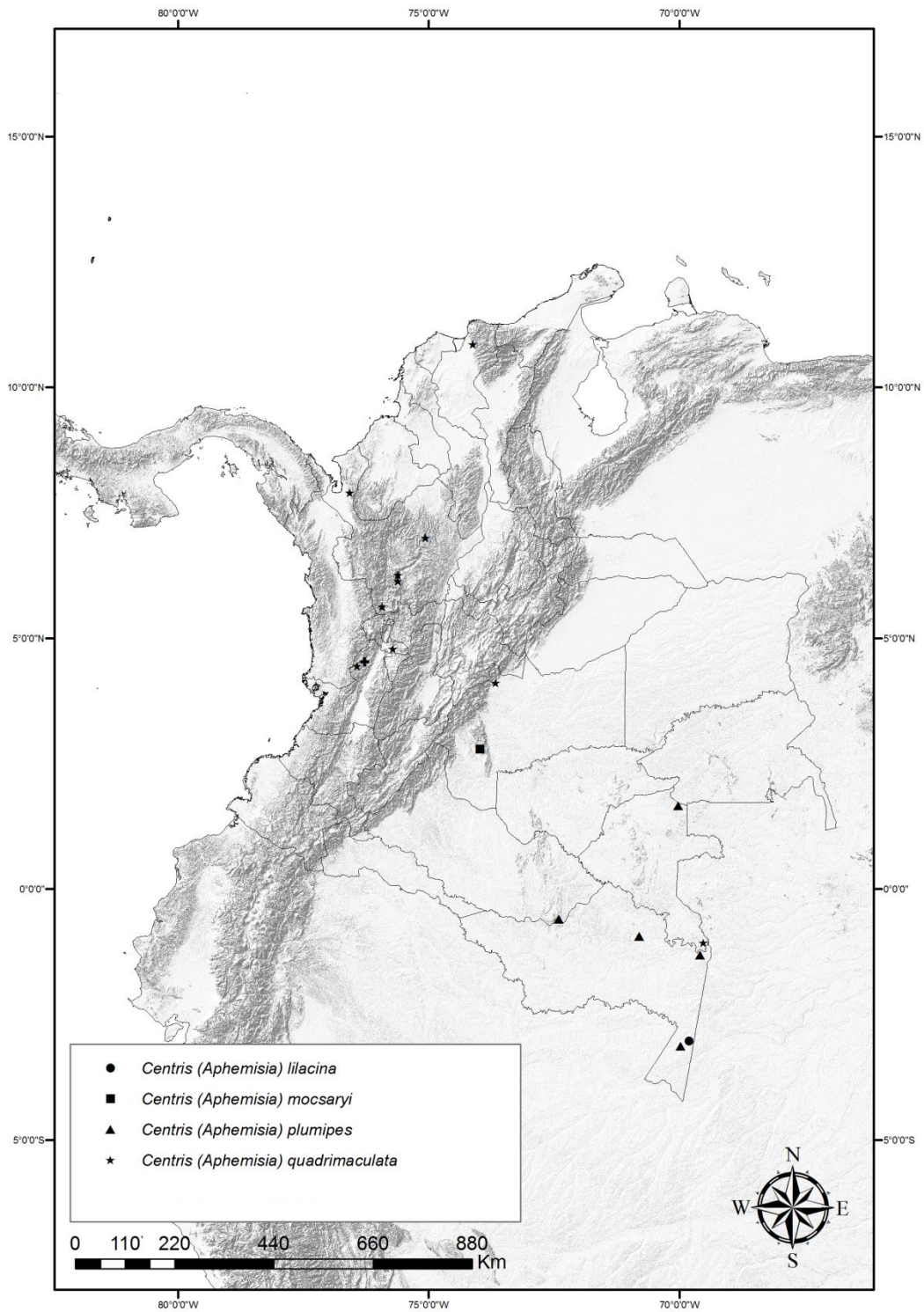
Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (A.) lilacina</i>	Bolivia; Brasil; Ecuador; Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007; Este trabajo (nuevo reporte para Ecuador)	Amazonas	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (A.) mocsaryi</i>	Argentina; Brasil; Paraguay; Perú; Venezuela	Roig-Alsina, 2000; Moure <i>et al.</i> , 2007	Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (A.) plumipes</i>	Bolivia; Brasil; Colombia; Ecuador; Guyana; Panamá; Perú; Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Meta, Vaupés	Este trabajo
<i>C. (A.) quadrimaculata</i>	Bolivia; Brasil; Colombia; Guyana; Perú; Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas; Antioquia; Magdalena; Meta; Risaralda; Valle del Cauca	Este trabajo

Tabla 3. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Aphemisia)* Ayala presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (A.) plumipes</i>	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record y Mell	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) Harms	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Dussia</i> sp.	Snelling, 1984

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
	Fabaceae	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i> H.C. Lima	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Hymenolobium</i> sp.	Snelling, 1984
	Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	Thiele, 2002
<i>C. (A.) quadrimaculata</i>	Melastomataceae		Este trabajo
	Myrtaceae	<i>Psidium guayaba</i> [<i>Psidium guajava</i> L.]	Este trabajo
	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Este trabajo
	Passifloraceae	<i>Passiflora maliformis</i> L.	Este trabajo
	Rutaceae	Naranja [<i>Citrus × sinensis</i> (L.) Osbeck]	Este trabajo

Figura 1. Mapa de presencia de las especies colombianas de *Centris (Aphemisia)* Ayala.



4.5.2 *Centris (Centris) Fabricius, 1804*

Especie tipo: *Apis haemorrhoidalis* Fabricius, 1775.

Centris (Cyanocentris) Friese, 1900.

Centris (Poecilocentris) Friese, 1900.

Centris (Hemisia); Cockerell, 1906-1912.

Hemisia (Hemisia); Michener, 1951.

Centris (Centris); Michener, 1954-2000; Snelling, 1974-1984; Silveira *et al.*, 2002, Moure *et al.*, 2007.

El subgénero *Centris s.str.* se caracteriza porque ambos sexos poseen el ángulo trimal desarrollado en forma de diente y las hembras la placa basitibial secundaria elevada en vista lateral y el clípeo negro con mancha amarilla en forma de T o Y invertida (Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta los Estados Unidos y las islas del Caribe, en donde han sido descritas 34 especies de *C. (Centris)* para América y el Caribe (Roig-Alsina, 2000; Moure *et al.*, 2007). El número de especies encontradas para Colombia fue de siete (tabla 4). Las asociaciones florales, hábitos de nidificación y relaciones con parásitos conocidos de las especies del subgénero presentes en Colombia pueden ser consultadas en las tablas 5-7.

Centris (Centris) cf. adani Cockerell, 1949

(Figs. 2)

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color anaranjado a marrón oscuro con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. T1-T3 azulado metalizado con reflejos negros. T4 con mitad basal como los anteriores tergos y mitad apical anaranjada. T5 anaranjada (a

veces con mancha apical oscura), T6 anaranjado. Esternos principalmente anaranjados, con machas negras irregulares en el disco. **Superficie del integumento y puntuación:** Disco del clípeo brillante, liso y sin puntuación, especialmente en las regiones amarillas. Borde superior y regiones oscuras del clípeo con superficie coriácea. Puntuación del clípeo poco densa, regular y profunda. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto por labro y mandíbulas con pilosidad amarillenta y vértice donde es marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad marrón amarillento haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores con pilosidad blanquecina a marrón. Patas medias con pilosidad marrón. Patas posteriores con pilosidad amarillenta a anaranjada. Metasoma con pilosidad marrón oscuro en T1-T3 y mitad basal de T4. Mitad apical de T4 y tergos distales con pilosidad anaranjada. Esternos con pilosidad de amarillenta a anaranjada. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice redondeado. Cuarto diente de ápice recto ha levemente redondeado. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria y secundaria elípticas. Placa pigidial de ápice truncado a levemente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo (manchas negras a marrón oscuro en casi toda la superficie de los bordes laterales), mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color anaranjado (principalmente en los tarsos) a marrón oscuro con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. T1-T3 con coloración variable desde completamente azulado a marrón oscuro con machas amarillentas especialmente en las laterales de los tergos. T4 y mitad apical anaranjada. T5 anaranjados (a veces con mancha apical oscura), T6 anaranjado. Mancha triangular en las laterales de T2 de color amarillento. Esternos principalmente anaranjados, con machas negras irregulares en el disco. **Superficie del integumento y puntuación:**

Superficie del clípeo brillante y coriácea. Región superior central del clípeo sin puntuación. Puntuación regular y definida pero poco densa. Labro con superficie lisa y brillante. Puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y bien definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto por gena donde es blanca y vértice donde es marrón a marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores y medias con pilosidad blanquecina (en fémur y tibia) a marrón (tarsos). Patas posteriores con pilosidad amarillenta en el fémur y marrón oscura en tibias y tarsos. T1 con mitad basal con pilosidad plumosa y larga marrón claro y mitad distal pelos cortos de color marrón oscuro. T2-T4 con pilosidad corta y simple marrón oscuro. T5 y T6 con pilosidad amarillenta. Mitad basal de T4 con pilosidad simple y corta marrón oscuro y mitad distal pelos. Esternos con pilosidad marrón amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semi circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Discusión: Con la clave de Snelling (1984) para el subgénero *Centris* (*Centris*) las hembras y machos relacionados en este trabajo como *C. (C.) adani* cumplen todas las características de *C. adani* excepto por las franjas de pelos apicales en T2 y T3 (en las hembras). Por lo cual es necesario observar más ejemplares de diferentes regiones e incluso países de la región para establecer patrones de variación.

Variación: El color del metasoma de los machos tiene una variación importante en coloración. Puede ser casi completamente azulado con brillos metálicos negros a casi marrón oscuro.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: Amazonas Araracuara col: Nora Mesa 10-XI-82\ 0297\ *Centris* flia Anthophoridae\ 0297 (ICN). **Antioquia:** 1 macho: Itagui (Ant) en JARDIN Ene. 1975 J. CALVO (MEFLG). 1 hembra: V. Medellín en Mango Abr. 1958 Gallego (MEFLG). 3 hembras: Pintada (Ant.) en confite Jun. 1977 C. Hincapié (MEFLG). 1 hembra: Pintada (Ant.) en: orquidaceae Jun. 1977 C. Hincapié (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col. Fosforito P. 2-4 p.m. Jama Verbena. 16/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00517 (MEFLG). 1 macho:

Porce. Ant. Col. Fosforito P. 10-12 a.m. Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00520 (MEFLG). 1 macho: Porce.

Ant. Col. Fosforito P. 10-12 a.m. Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00521 (MEFLG). 1 macho: Porce.

Ant. Col. Fosforito P. 8-10 a.m. Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00519 (MEFLG). 1 macho: Porce.

Ant. Col. Fosforito P. 8-10 a.m. Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00522 (MEFLG). 1 macho: Porce.

Ant. Col. Fosforito P. 2-4 p.m. Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00516 (MEFLG). 1 macho: Porce.

Ant. Col. Fosforito P. 2-4 p.m. Jama Verbena. 29/10/1997 Allan Smith P. ♂\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp1 00518 (MEFLG). 2 machos: S. Fe (Ant.) en AJONJOLÍ Sep. 1975 G. Yepes\ Centris poecila Det: Molina ♂ (MEFLG). 1 macho: STA. Fe (Ant.) en vuelo Sep. 1975 G. Yepes\ Centris poecila Det: Molina ♂ (MEFLG). 1 macho: Colombia: Antioquia Santafe de Antioquia En mango N6° 32.167' W75°49.763' Col: R.I. Vélez-Ruiz Marzo 11 de 2007\ Apidae Apinae Centridini *Centris* sp. Det: R.I. Vélez-Ruiz Marzo de 2007 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 1684 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 1697 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 1698 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 1699 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ MAYO/77\ 1822 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ MAYO/77\ 1823 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Anoda MAYO/77\ 1696 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Melochix MARZO/77\ 1078 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Melochix Abril/77\ 1349 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col:

José Rincón\Melochix MAYO77\ 1637 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Melochix MAI/77\ 1825 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Anoda 10-11 MAYO 27/77\Centris (melanocentris)\ 1819 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Anoda MAYO 27/77\Centris melanocen MAYO 27/77\ 1821 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Anoda MAYO 27/77\Centris melanocen\ 1824 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Anoda hastata MAYO 27/77\Centris (melanocentris)\ 1820 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\Anoda hastata MAYO 27/77\Centris (melanocentris) MAYO/77\ 1827 (MEFLG). **Casanare**: 5 hembras: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Núñez 2010 (ICN). 5 hembra: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Núñez 2010 (ICN). **Huila**: 1 hembra: HUILA GIGANTE O. RANGEL 22-IV-74\ 0345\ ICN014718 (ICN). 1 macho: Colombia, Huila, Rivera en el cementerio 745 30/3/94 G. Nates\ LABUN007068 (LABUN). 1 macho: Colombia, Huila, Rivera en el cementerio 745 msnm 30-Marz-94 G. Nates-Parra\ Planta 03\ LABUN007057 (LABUN). **Meta**: 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: F. FERNANDEZ 16-I-85\ Gu76\ 2680\ LABUN007218 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: F. FERNANDEZ 16-I-85\ Gu72\ 2653\ LABUN007228 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-I-85\ Gu14\ 2654\ LABUN007229 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-I-85\ Gu15\ 2655\ LABUN007230 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-01-85\ 2659\ Gu19\ LABUN007234 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-01-85\ 2661\ Gu7\ LABUN007236 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-01-85\ 2690\ Gu17\ LABUN007238 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: F. FERNANDEZ 16-I-85\ Gu74\ 2695\ LABUN007243 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: G. Zuluaga 26-01-85\ 2696\ Gu56\

LABUN007244 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: G. Zuluaga 26-01-85\ 2701\ Gu53\ LABUN007249 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis 24-I-85\ Gu13\ 2702\ LABUN007250 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Nido: Po: col: A. Mutis 25-I-85\ 2698\ Gu32\ LABUN007246 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: col: G. Zuluaga 25-01-85\ 2658\ Gu41\ LABUN007233 (LABUN). 1 hembra: Colombia Meta Villavicencio La Corocora 28 marz 2003 A. Rodríguez y M. Gómez\ Planta 3\ 16166 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: META: San Juan de Arama: La Curia: Caño La Curia. Reserva Natural La Macarena 580 m F. Fernández Leg.\ CM 123 M009 CENTRIS (CENTRIS) DET. J.S. MOURE\ ICN012286 (ICN). 1 macho: Villavicencio. 11. 500 m.\ Centris J. Moure P.D. Hurd 59 (MEFLG). **San Andrés y Providencia:** 1 macho: ISLA PROVIDENCIA Agua dulce 1-1-94 G. Nates-Parra\ Casa baja\ 8893\ LABUN007065 (LABUN). **Tolima:** 1 macho: TOLIMA: AMBALEMA HDA. BUENAVISTA DE CAICEDO. ALTO MAGDALENA\ 262655/VII/862655\ LABUN007213 (LABUN). **Valle del Cauca:** 1 macho: Buga (Vall.) en Abr. 1981 G. Parra\ Centris poecila Det: Molina ♂ (MEFLG). 1 hembra: Buga la grande Valle Mariño Chaparro X 10 69\ 0333\ ICN014717 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: 13876\ LABUN007153 (LABUN). 1 hembra: STA FE en vuelo Sep. 1975 G. Yepes (MEFLG). **PANAMÁ: Panamá:** Panama: Panama Prov. Panama Curundu VHS 17 Apr 1981 D. Roubik No. 15\ Centris varia\ Centris inermis\ ICN012294 (ICN).

***Centris (Centris) aenea* Lepeletier, 1841**

(Figs. 2)

Datos del tipo: lectotipo hembra en MNHP.

Centris aenea Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874; Ducke, 1907-1908; Moure, 1943.

Centris rufa Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874 (Moure 1969).

Centris apiformis F. Smith, 1874 (Moure 1969).

Centris minor Friese, 1899b (Moure 1969).

Centris (Cyanocentris) aenea; Friese, 1900.

Centris (Poecilocentris) minor; Friese, 1900.

Centris (Centris) aenea; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia (Hemisia) aenea; Michener, 1951.

Hemisia (Hemisia) minor; Michener, 1951.

Centris (Centris) aenea; Moure, 1969; Silveira *et al.*, 2002, Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, cípeo con macha amarilla en forma de “T” invertida, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color marrón oscuro a negro mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. T1-T5 azul verdoso brillante. T6 anaranjado. Esternos irregularmente coloreados de anaranjado, marrón oscuro y verde metalizado. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del cípeo brillante y coriácea con puntuación muy poco densa pero regular y profunda. Labro liso y brillante con puntuación mucho más densa que el cípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto por labro y gena con pilosidad blanca y vértice donde es marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores con pilosidad blanquecina (fémur y tibia) a marrón (tarsos). Patas medias con pilosidad marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad amarillenta en la cara externa y marrón oscuro en la cara interna. Escopa amarillenta. Metasoma con pilosidad anaranjada a amarillenta en los tergos. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice redondeado. Cuarto diente de ápice recto ha levemente redondeado. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria elíptica. Placa secundaria semicircular. Placa pigidial de ápice redondeado.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: Casanare: 2 hembras: COLOMBIA Casanare Pore Fca Plata y Miralindo 5°43'28.81N 72°12'14.40W 221 m en *Byrsonima crassifolia* J. Sánchez 2010 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Núñez 2010

(ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra El Salto 2-VII-87 S. Montoya\ plantas ornamentales (UNAB).

***Centris (Centris) decolorata* Lepeletier, 1841**

(Figs. 2)

Centris decolorata Lepeletier, 1841; F. Smith, 1854; Ducke, 1907.

Centris obscuriventris Friese, 1900.

Centris (Cyanocentris) decolorata; Friese, 1901; Schrottky, 1903.

Centris (Centris) decolorata; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisa versicolor forma *decolorata*; Schrottky, 1908.

Hemisia (Hemisia) decolorata; Michener, 1951.

Hemisia (Hemisia) obscuriventris; Michener, 1951.

Centris (Centris) obscuriventris; Michener, 1954 (identificación errónea).

Centris (Centris) decolorata; Snelling, 1966; 1984; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro casi completamente amarillo (con mancha amarilla apical irregular), clípeo con macha amarilla en forma de “T” invertida, mandíbulas con ,ancha basal amarilla de longitud y forma variable, regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclípear amarillas, escapo con mancha amarilla en la cara frontal (a veces ausente) y mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores. Tergos azulados metalizados con reflejos negros. Esternos de color marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo brillante y coriácea con puntuación muy poco densa pero regular y profunda. Labro liso y brillante con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto el vértice donde es marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad anaranjado haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores con pilosidad blanquecina (fémur y tibia) a marrón oscuro (tarsos). Patas medias con pilosidad marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad amarillenta en la cara externa y marrón oscuro en la cara interna. Escopa amarillenta. Metasoma con pilosidad anaranjada a amarillenta en los tergos. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice redondeado.

Cuarto diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria elípticas y placa secundaria semicircular. Placa pigidial de ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo (manchas negras a marrón oscuro en casi toda la superficie de los bordes laterales), mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color marrón oscuro a negro con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. T1-T4 con coloración variable desde completamente azulado a marrón oscuro con machas amarillentas especialmente en las laterales de los tergos. Tergos distales más claros y amarillentos. T1-T4 pueden o no tener manchas laterales amarillentas. Esternos principalmente anaranjados, con machas marrón oscuro a negras irregulares. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo brillante y coriácea con puntuación poco densa pero regular y profunda. Labro liso y brillante con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto la frente y el vértice donde es marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad anaranjado haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas con pilosidad de marrón a amarillenta. T1 principalmente con pilosidad amarillenta. T2-T5 con pilosidad corta y simple marrón oscuro. T5-T7 con pilosidad amarillo anaranjado. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice cóncavo. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: **Antioquia:** 1 hembra: V. Medellín en Flores Dic. 1954 Gallego\ Centris ♀ (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 407 (MEFLG). 1

macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 1826 (MEFLG). **Huila:** 1 macho: HUILA SAN AGUSTIN M. A. MAZORRA XII-21-72\ 0344\ ICN014716 (ICN). **Magdalena:** 1 macho: COLOMBIA: Mag. Parque Tayrona C. Kugler\ Cañaveral – Cabo. 0 – 50m 2 Ab. 77\ Centris sp.\ IAVH 45032 (IAvH). 1 macho: Cañaveral – Cabo. 0 – 50m 2 Ab. 77\ Centris sp3 (IAvH). 1 hembra: Magdalena Parque Tayrona Cañaveral en leguminosa de Playa 8 AM col: R. Ospina 21-VI-87\ 2226\ LABUN007161 (LABUN). **San Andrés y Providencia:** 1 hembra: COLOMBIA ISLA PROVIDENCIA Col: Nates 12 VII 87\ 3686\ LABUN006967 (LABUN). **Tolima:** Colombia, Tolima, Cunday, El Eden, rastrojo, 550m, 8-oct-1999 captura manual, noche col: PRD\ Apinae, captura manual, jama 8-oct-1999 PRD (MPUJ). **PANAMÁ:** **Panamá:** 1 hembra: PANAMÁ: Panama Prov. Panama. Curundu VHS. 17 Apr. 1981 D. Roubik No. 15\ Centris varia\ C. inermis Det. Snelling\ ICN012293 (ICN).

Centris (Centris) flavifrons (Fabricius, 1775)

(Figs. 2)

Datos del tipo: holotipo macho en BMNH.

Apis flavifrons Fabricius, 1775.

Apis flavifrons brasiliana Christ, 1791 (Moure 1960b).

Anthophora flavifrons; Fabricius, 1804.

Centris scapulata Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874 (Moure 1969).

Hemisia clitelligera Erichson, 1848 (Moure 1969).

Centris flavopicta F. Smith, 1854-1874 (Moure 1969).

Centris flavifrons; F. Smith, 1874; Ducke, 1907.

Centris citrotaeniata Gribodo, 1894 (Snelling 1984).

Centris flavifrons var. *nigritula* Friese, 1899b (Snelling 1984).

Centris flavifrons var. *rufescens* Friese, 1899b (Snelling 1984).

Centris (Poecilocentris) flavopicta; Friese, 1900.

Centris (Cyanocentris) clitelligera; Friese, 1900.

Centris (Cyanocentris) flavifrons; Friese, 1900.

Centris (Cyanocentris) scapulata; Friese, 1900.

Centris (Cyanocentris) citrotaeniata; Friese, 1900.

Centris (Centris) flavifrons; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia flavifrons; Schrottky, 1908; 1913a.

Centris (Hemisia) citrotaeniata; Cockerell, 1906.

Hemisia (Hemisia) flavifrons; Michener, 1951.

Centris (Centris) rufescens; Michener, 1954.

Centris (Centris) citrotaeniata; Moure, 1960a.

Centris (Centris) flavifrons citrotaeniata; Moure, 1969.

Centris (Centris) flavifrons canescens Moure, 1969.

Centris (Centris) flavifrons nigrifula; Moure, 1969.

Centris (Centris) nigrifula; Snelling, 1974.

Centris (Centris) flavifrons; Michener, 1954; Moure, 1960b; Snelling, 1984, Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.* 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro predominantemente negro con manchas amarillas variables en forma y tamaño. Clípeo con macha amarilla en forma de “T” o “Y” invertida (las líneas pueden estar interrumpidas a no), mandíbulas por lo general de marrón oscuro a negro (puede haber algunas machas amarillas en la parte basal o apical), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color marrón oscuro a negro con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. Tergos azul metalizado con reflejos negros. Esternos de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo con superficie brillante e irregular. Puntuación bien definida y profunda pero muy poco densa. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanquecina a marrón oscuro variable, excepto por la gena que casi siempre es blanquecina. Mesosoma con pilosidad altamente variable. Puede ser casi completamente amarilla, con el mesoscudo negro y el mesoscudelo amarillo, con región anterior del mesoscudo amarillo, banda intertegular negra y región posterior del mesoscudo y el mesoscudelo negro, mitad anterior de mesosoma negra y mitad posterior del mesosoma amarilla y el último caso puede ser en el que el mesosoma es casi por completo negro con apenas el borde distal con pilosidad amarilla. Pilosidad del mesosoma por lo general se hace más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Mesepisterno puede tener pilosidad blanquecina o negra. Patas anteriores con pilosidad blanquecina en fémur y tibias y los tarsos con

pilosidad marrón oscura. Patas medias con pilosidad marrón oscura. Escopa amarilla clara, generalmente con pelos marrones oscuros negros en el margen anterior del basitarso. T1 con pilosidad plumosa y blanquecina en la mitad apical y marrón oscuro y simple en la mitad posterior. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro y simple. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice agudo. Cuarto diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo y súper desarrollado a manera de diente. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria y secundaria elípticas. Placa pigidial de ápice truncado a levemente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro. Clípeo con macha amarilla en forma de “T” o “Y” invertida (las líneas pueden estar interrumpidas a no), mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente amarillos con la parte apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas de color marrón oscuro a negro con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. Tergos azulado metalizado con reflejos negros y machas marrón, con o sin manchas amarillentas en las laterales de T2-T4. Esternos de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo con superficie brillante e irregular. Puntuación bien definida y profunda pero muy poco densa. Labro liso y brillante, con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanquecina a marrón oscuro variable, excepto por la gena que casi siempre es blanquecina. Mesosoma con pilosidad altamente variable. Puede ser casi completamente amarilla, con el mesoscudo negro y el mesoscudelo amarillo, con región anterior del mesoscudo amarillo, banda intertegular negra y región posterior del mesoscudo y el mesoscudelo negro, mitad anterior de mesosoma negra y mitad posterior del mesosoma amarilla y el último caso puede ser en el que el mesosoma es casi por completo negro con apenas el borde distal con pilosidad amarilla. Pilosidad del mesosoma por lo general se hace más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Mesepisterno puede tener pilosidad blanquecina o negra. Patas

anteriores con pilosidad blanquecina en fémur y tibias y los tarsos con pilosidad marrón oscura. Patas medias con pilosidad marrón oscura. Escopa amarilla clara, generalmente con pelos marrones oscuros negros en el margen anterior del basitarso. T1 con pilosidad plumosa y blanquecina a marrón oscuro en la mitad apical y marrón oscuro y simple en la mitad posterior. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro y simple. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo y súper desarrollado a manera de diente. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Discusión: La variabilidad en coloración de la pilosidad de la cabeza, mesosoma y escopa de esta especie es muy amplia, lo que ha llevado a la descripción de varias formas como especies separadas que luego del estudio de series amplias han tenido que ser sinonimizadas. Snelling (1984: p. 20-22) presenta una amplia discusión de la variación de la coloración de la pilosidad de esta especie.

Material examinado: COLOMBIA: Antioquia: 1 macho: Envigado (Ant.) en vuelo Mar. 1973 R. Escobar \ *Centris* ♂ (MEFLG). 8 hembras: PORCE (ANT.) EN: NIDO SEP: 29: 1990 GONZALO ABRIL (MEFLG). 1 hembra: Gómez-Plata (Ant) Col. Vereda "Vega Botero 1080 m.s.n.m LN6°41' 05" LW75°13'22" \ Antoforido- *Centris* Iden: CJ restrepo a Marzo 23 /2004 (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. Picardia P. 8-10 am Jama 21/8/1997 Allan Smith P. NIDO SUELO ♀ \ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 2 00525 \ *Centris flavifrons* T Griswold det (MEFLG). 2 hembras y 1 macho: Porce. Ant. Col. Fosforito Pastizal Jama 8/07/1997 Allan Smith P. (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col. Fosforito. P. 2-4 pm Jama Verbena. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂ \ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 2 00524 (MEFLG). 1 hembra: Santa fe de Ant. Col En Jameo Marzo 2 de 1997 MI López \ Hymenoptera Apidae (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón \ Centrocema ENERO/77 \ *Epicharis* \ 260 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón \ p(19) Marzo / 977 Centrocema \ 872-*Epicharis* \ 268 \ III 3/77 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón \ Centrocema

virsinianula (472) p(19) Febro 25/77\ 261\ II 2/77 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Centrocema virsinianula II/87\ 263 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Apidae Centridini Centris sp Id. Echeverri Claudia\ 2619 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Solanum Junio 12 /77\ 2621 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Solanum Jul /77\ 2620 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Solanum Jul /77\ 2630 (MEFLG). **Caquetá:** 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETÁ Florencia 450 20-2-97 V. H. González\ LABUN007044 (LABUN). **Casanare:** 1 hembra: AB 18 Sánchez y Nuñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 3 hembra: COLOMBIA Casanare Pore Fca Plata y Miralindo 5°43'28.81N 72°12'14.40W 221 m en *Byrsonima crassifolia* J. Sánchez 2010 (ICN). **Cundinamarca:** 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Melgar N 4°12' W74°37' 342m alt. 22-oct-2011 J. Santa Captura con Jama (UNAB). **Huila:** 1 hembra: Huila Betania Pto. Sta Helena 750 m col: 12 VI 87\ 3685\ LABUN007047 (LABUN). 1 hembra: HUILA VILLA VIEJA 450 M M. ARIAS (LABUN). 1 hembra: Co. Huila, Mpio. Villa Vieja, Vds Cusco, 450m Jama 18-may-2005 col: Marcos Rojas (LABUN). **Meta:** 1 hembra: COLOMBIA: META: LA MACARENA SAN JUAN DE ARAMA, ARENA CA RIO, < 580 M. F. FERNANDEZ 30.ENE.87\ CENTRIS (CENTRIS) FLAVIFRONS\ ICN012258 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA, Meta, Puerto Gaitan, cerca vías del Río Manacacias N 40°20'0.84"O 72°4'37.86" 147 m alt. Captura con Jama en vegetación 15-Enero-2011 A. Herrera (UNAB). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Al vuelo Po: Col A. Mutis 27-01-85\ 3711\ G29\ LABUN007017 (LABUN). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Nido: Po: col: A. Mutis 22-05-85\ 2607\ G15\ LABUN007174 (LABUN). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa En playa Po: Col: A. Mutis 22-01-85\ CENTRIS (CENTRIS) FLAVIFRONS\ G14\ ICN012259 (ICN). 1 hembra: META Ciudad de Piedra III-26-/91 COL. G. NATES\ 5989\ LABUN007033 (LABUN). 1 hembra: Meta Remolinos Cafallanos Col. JUC\ MUJ 12.305 (MPUJ). 1 hembra: META: RESERVA DE LA MACARENA CAÑO α NIDO EN PLAYA COL: MARISOL AMAYA 13-I-85\ 2595\ LABUN007184 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: Meta Dep Sierra la Macarena 30-XII-1986 cil. # LAS DANTAS FERNANDEZ F\

Recogiendo Arena\ 4231\ LABUN006996 (LABUN). **Tolima:** 1 hembra: COLOMBIA TOLIMA CUNDAY LA CAMELIA Fi. SAN ISIDRO 475M. 14-01-03 B. MATILLA.\ 18026\ 054\ LABUN007135 (LABUN). 1 hembra: V-I-67 Melgar R. Rodríguez (UNAB). 1 macho: Colombia Tolima Honda Finca Sonia Ana. 450m Alt. Lat N5°12'27" Long W 74°44'28" Jama 24-Mayo-2004 C. Ricaurte (UNAB). 1 hembra: V-1-67 Melgar R. Rodríguez (UNAB). 1 hembra: Colombia – Tolima Melgar – Valle de los Lanceros. 450msnm 9/Feb/2002 Col. J. Rosso (32)\ Apidae. Centridini, Centris (Centris) cf. *Flavifrons* Det. JM Rosso 2002\ 16660\ LABUN006142 (LABUN). **Valle del Cauca:** COL Valle Cali 22-10-09 Col. J. Otero\ Centris Det. Ju Medina V/12\ 21696 (LABUN). 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio El Dovio vda Bellavista 1750m 22/05/2002 Jama H: 17:15 en: *Passiflora lingularis* Col: JM Rosso (LABUN). 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio El Dovio vda Bellavista 1750m 24/05/2002 Jama H: 17:15 en: *Passiflora lingularis* Col: JM Rosso (LABUN). **Vaupés:** 1 macho: Circacia Vaupez J.E.M.S. XI-13/75\ Centris flavifrons Fab. Det. R. Snelling 1982\ GN-40 Préstamo Jul.31/80\ 3712/ LABUN006970 (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: CAMINO GUEJAR 20-29/ III/ 93\ ICN012256 (ICN). 1 hembra: GAVIOTAS\ ICN012257 (ICN). 1 macho: Espinal. Valle en matorral Dic. 1972 A. Loaiza\ *Centris* ♂ (MEFLG). 1 hembra: Guaviare Vichada, Orinoco col: Richter VII-VIII-51\ *C. flavifrons* Det: Moure Mayo/90\ 0275 (ICN). 1 hembra: Guaviare Vichada, Orinoco col: Richter VII-VIII-51\ *C. flavifrons* Det: Moure Mayo/90\ 0274 (ICN). 1 hembra: Guaviare Vichada, Orinoco col: Richter VII-VIII-51\ *C. flavifrons* Det: Moure Mayo/90\ 0276 (ICN). 1 hembra: Guaviare Vichada, Orinoco col: Richter VII-VIII-51 (ICN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 hembra: PANAMA: Panama Prov. Panama 4 Km N 13 Apr. 80 D. Roubik coll. #2\ *C. flavifrons* Det. Snelling\ ICN012260 (ICN).

***Centris (Centris) nitens* Lepeletier, 1841**

(Figs. 3)

Datos del tipo: holotipo hembra en MNHP.

Centris nitens Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874; Moure, 1943.

Centris nigrescens Burmeister, 1876 (*nec C. nigrescens* Lepeletier, 1841).

Centris (Cyanocentris) nitens; Friese, 1900.

Centris (Centris) nitens; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia nitens; Schrottky, 1908.

Centris (Hemisia) nitens; Cockerell, 1937.

Centris (Hemisia) nitens var. *callospila* Cockerell, 1937.

Hemisia (Hemisia) nitens; Michener, 1951.

Centris (Centris) nitens; Moure, 1969; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con macha amarilla en forma de “T” o “Y” invertida, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclípear amarillas, escapo con mancha amarilla en la cara frontal y placa basitibial secundaria amarilla. Patas principalmente de color anaranjado. T1-T4 verde metalizado con laterales y borde distal de anaranjado a marrón. Tergos distales anaranjado. Esternos de anaranjado a marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie el clípeo brillante, coriáceo y con puntuación densa y profunda. Disco del clípeo sin puntuación. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto por gena con pilosidad completamente blanca y vértice donde es marrón. Mesosoma con pilosidad anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores con pilosidad blanco amarillento en fémur y tibias y marrón en tarsos. Patas medias con pilosidad marrón. Patas posteriores con pilosidad amarillenta. Escopa amarillenta. T1 con pilosidad plumosa uniforme en todo el tergo de amarillo a anaranjado. Disco de T2-T3 con pilosidad corta marrón oscuro y borde distal con pilosidad amarillenta. Tergos distales con pilosidad amarillenta a anaranjado. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice agudo. Cuarto diente de ápice recto ha levemente redondeado. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria y secundaria elípticas. Placa secundaria con elevación de la placa primaria y reborde en el ápice. Placa pigidial de ápice redondeado.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: Casanare: 1 hembra: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). **Vichada:** 1 hembra: VICHADA GAVIOTAS Bosque de pinos 5x5m sabana MELASTOMATACEAE pl:07 Col: OLGA CEPEDA 18.V.85\ CENTRIS sp. ♀ Det: OLGA CEPEDA\ 2648\ LABUN007141 (LABUN). 1 hembra: VICHADA GAVIOTAS Bosque de pinos 5x5m sabana MELASTOMATACEAE pl:05 Col: OLGA CEPEDA 16.V.85\ CENTRIS sp. ♀ Det: OLGA CEPEDA\ 2649\ LABUN007275 (LABUN).

***Centris (Centris) cf. spilopoda* Moure, 1969**

(Figs. 3)

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con macha amarilla en forma de “T” o “Y” invertida, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclípear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas principalmente de color anaranjado con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. Metasoma marrón con manchas irregulares de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie el clípeo brillante, coriáceo (más evidente en las regiones oscuras) y con puntuación densa y profunda. Disco del clípeo con poca puntuación. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco a marrón amarillenta, excepto por gena con pilosidad completamente blanca y vértice donde es marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores y medias con pilosidad blanco amarillento en fémur y tibias y marrón en tarsos. Patas medias con pilosidad marrón. Patas posteriores con pilosidad amarillenta a marrón. Escopa marrón amarillento. T1-T6 con pilosidad corta marrón oscura. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice agudo. Cuarto diente de ápice recto ha levemente redondeado. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi circular. Orbitas de los ojos relativamente

paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria y secundaria elípticas. Placa pigidial de ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro y clípeo (con pequeñas machas marrón oscuro en las laterales del borde anterior) completamente amarillo, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos (a veces completamente, con región apical más oscura), regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas y escapo con mancha amarilla en la cara frontal. Patas principalmente de color anaranjado con mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores, mancha basal irregular amarilla en las tibias medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores. Fémures posteriores con mancha basal marrón oscuro. Metasoma marrón con manchas irregulares de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie el clípeo brillante, coriáceo y con puntuación poco densa y profunda. Disco del clípeo con poca puntuación. Labro superficie brillante con puntuación mucho más densa que el clípeo, pero poco profunda y definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco a marrón amarillenta, excepto por gena con pilosidad completamente blanca. Mesosoma con pilosidad anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas con pilosidad. T1 pilosidad plumosa y blanco amarillenta. T2-T5 con pilosidad corta marrón oscura. T6-T7 con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice recto ha levemente redondeado. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Antioquia: 1 hembra: Porce (Ant) en arena riach Sep. 1977 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Porce Ant Col Fosforito P. 8-10 a.m. Jama Solanaceae 26/8/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 6 00539\ *Centris obscurior* Mich. TGriswold det. (MEFLG). 1 hembra: Porce Ant Col Fosforito P. 2-4 p.m. Jama Solanaceae 26/8/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 6 00536 (MEFLG). 1 hembra: Porce Ant (Co) Picardia P. 10-12 #legu/nn3. Jama 1/07/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 6 00538 (MEFLG). **Casanare:** 2 hembras:

COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Núñez 2010 (ICN). 1 hembra: AB 05 Sánchez y Núñez Aguazul-Casanare 19-02-2010 (ICN). 1 hembra: AB 23 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 19 hembras: COLOMBIA Casanare Pore Fca Plata y Miralindo 5°43'28.81N 72°12'14.40W 221 m en *Byrsonima crassifolia* J. Sánchez 2010 (ICN). 11 hembras: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Núñez 2010 (ICN). **Meta:** 1 macho: Colombia. Depto del Meta Puerto López. Vereda Alto Menegua. Finca Villa Carola. 04-ene/05 col. A. Rodríguez\ ICN014726 (ICN).

***Centris (Centris) varia* (Erichson, 1849)**

(Figs. 3)

Datos del tipo: holotipo hembra (ubicación incierta).

Hemisia varia Erichson, 1848.

Centris (Cyanocentris) varia; Friese, 1900.

Centris (Centris) varia; Ducke, 1902 (C. (*Centris*) *sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*)

Centris versicolor varia; Moure, 1942.

Hemisia (Hemisia) varia; Michener, 1951.

Centris (Centris) varia; Michener, 1954; Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.*, 2002, Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con macha amarilla en forma de "T" invertida (a veces con las líneas interrumpidas), mandíbulas con tres cuartos basales amarillos a completamente amarillos con región apical más oscura, regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas, escapo con mancha amarilla en la cara frontal y mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias y línea longitudinal curva en la cara externa de las tibias anteriores (a veces ausente). Tergos azulados metalizados con reflejos negros o marrón a marrón oscuro. Esternos de color marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo brillante y coriácea con puntuación muy poco densa pero regular y profunda. Labro liso y brillante con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto el

vértice donde es marrón oscuro y gena donde es blanca. Mesosoma con pilosidad anaranjado haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas anteriores con pilosidad blanquecina (fémur y tibia) a marrón oscuro (tarsos). Patas medias con pilosidad marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad marrón oscuro. Escopa marrón oscuro. T1 con pilosidad plumosa amarillenta en toda la superficie o por lo menos en la mitad basal. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro T4-T6 con pilosidad anaranjada. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice agudo. Cuarto diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa basitibial primaria y secundaria elípticas. Placa pigidial de ápice redondeado.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas con integumento de anaranjado a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con macha amarilla semitriangular cubriendo casi toda la superficie, mandíbulas con tres cuartos basales amarillos a completamente amarillos con región apical más oscura, regiones paraoculares inferiores, área malar, banda supraclipear amarillas, escapo con mancha amarilla en la cara frontal y mancha amarilla relativamente circular en la parte basal de las tibias anteriores y medias. Tergos azulados metalizados con reflejos negros o marrón a marrón oscuro. Tergos distales anaranjados. Esternos de color marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo evidentemente coriácea con puntuación muy poco densa, profunda y definida. Labro brillante con puntuación mucho más densa que el clípeo pero poco definida. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta, excepto el vértice donde es marrón oscuro y gena donde es blanca. Mesosoma con pilosidad anaranjado haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas con pilosidad de blanco a amarillento, tarsos posteriores con pilosidad marrón. T1 con pilosidad plumosa blanco amarillenta en toda la superficie o por lo menos en la mitad basal. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro T4-T7 con pilosidad anaranjada. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice recto. Ángulo trimal agudo poco desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Discusión: Metasoma de esta especie puede variar desde azul metalizado hasta marrón oscuro. Ver discusión en Roig-Alsina (2000).

Material examinado: **COLOMBIA: Amazonas:** 1 macho: COLOMBIA: AMAZONAS: PNN HAMACAYACU BOCAS MATA-MATA 22.IX.90 F.F.\ ICN012081 (ICN). 1 macho: COLOMBIA – AMAZONAS Araracuara-Quebrada Armadillo 20.Feb-92 F. JARA\ 6442\ LABUN007775 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA, Amazonas: Mata Mata, February 1989 Malaise trap. F. Fernández C.\ ICN012263 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO III COL: FERNANDO F. 22-VIII-84\ 2580\ LABUN007176 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO III COL: FERNANDO F. 22-VIII-84\ 2589\ LABUN007183 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO: VOLANDO CERCA AL RIO 70 III COL: FERNANDO F. 25-VII-84\ 2581\ LABUN007177 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: MIRITI P. RASTROJO: 29 COL: FERNANDO F. 8-VIII-84\ 2582\ LABUN007178 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: MIRITI PUERTO RAUL: AL VUELO COL: JACQUELINE P. 22-VIII-84\ 2583\ LABUN007179 (LABUN).

Antioquia: 1 hembra: Alejandria (Ant) en vuelo Agt. 1974 J. Cano\ *Centris adani* ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: ENVIGADO en VUELO Mar. 1975 A. GARCIA\ *Centris* ♂ (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. Fosforito P. 8-10 A.m. Jama Verbenaceae. 26/8/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp 6 00537 (MEFLG). 1 macho: Porce (Ant.) en arena riach. Sep. 1977 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. Picardía P. 8-10 a.m. Jama. 21/81/1997 Allan Smith P. ♀\ Anthophoridae Anthophorinae Centridiae *Centris* Msp 1 00523\ *Centris inermis* TGriswolt det (MEFLG). 1 macho: San Luis Rio Claro Antioquia 440 msnm Molano 06-IX-94\ MUJ 12.324 (MPUJ). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 803 (MEFLG). **Bolívar:** 1 macho: COLOMBIA: Bolívar: Zambrano: Hacienda Monterrey. 9°45' Latitud Norte. 74°49' Longitud Oeste 10 m. Fernando Fernandez Leg.\ *Centris* s.str. det. R.W. Brooks 19\ ICN012264 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA: Bolívar: Zambrano: Hacienda Monterrey. 9°45' Latitud Norte. 74°49' longitud Oeste 10 m F. Fernandez, G. Ulloa Leg.\ Malaise No1 Petate 3 Fecha: 2 X 93?\ ICN012255 (ICN). **Boyacá:** 1 hembra: COL. Boyacá Mira Flores Don Florentino Esquivel 3/18/2012 F. Chamorro 11 CP 00152 HYMENOPTERA (LABUN). **Casanare:** 12 hembras: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). 1 hembra:

AB 19 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 1 hembra: AB 21 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 1 hembra: AB 22 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 1 macho: COLOMBIA Casanare Pore Fca Plata y Miralindo 5°43'28.81N 72°12'14.40W 221 m en *Byrsonima crassifolia* J. Sánchez 2010 (ICN). 20 hembras: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). **Cundinamarca:** 1 hembra: Mesa Cund. Calcuta 18-XI-97 E. Barón. Leg. (UNAB). 1 hembra: La Mesa (Cund) Lag. Pedro Palo 17-I-97 M. Garcia Leg. (UNAB). 1 macho: Sasaima 16-III-95 M. Lopez (UNAB). **Meta:** Colombia Meta Cumaral Vía Guacavía. E. Palacios y B. Mantilla 28Jul/03\ 17464 (LABUN). 1 macho: META: La Macarena Caño Curia en Cassia sp. Col: F. Romero 7-X-86\ 2641\ LABUN007197 (LABUN). 1 macho: Meta La Macarena Caño Curia en charca Col: M. Amaya 7-X-86\ 2703\ Mc0130 UABG.86\ LABUN007251 (LABUN). 1 macho: Meta La Macarena Las Dantas 580 m col: A. Bonilla XII-86\ 3003\ LABUN006961 (LABUN). 1 hembra: META – REMOLINOS 300 m. 18/3/93 COL: G. ALEMAN\ ORDEN HYMENOPTERA FLIA APIDAE\ MUJ 12.325 (MPUJ). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. Mutis I-85\ 2642\ LABUN007198 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2647\ Gu12\ LABUN007227 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: F. FERNANDEZ 16-01-85\ 2694\ Gu75\ LABUN007242 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: Meta San Juan de Arama: La Curia: Caño La Curía. Reserva Natural La Macarena. 580 m. F. Fernandez Leg.\ CAMINO AL R. GUEJAR EN COMPUESTA 19-VII-88 W.C.\ ICN012265 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA: Meta San Juan de Arama: La Curia: Caño La Curía. Reserva Natural La Macarena. 580 m. F. Fernandez Leg. VDA MONSERRATE 1-FEB-85\ CM 118 M009\ ICN012268 (ICN). 1 macho: Colombia Meta Villavicencio La Coroncora 28 marz 2003 A. Rodríguez, M. Gómez\ 16165 (LABUN). 1 hembra: Colombia Meta Villavicencio La Coroncora 14 abril 2003 A. Rodríguez, A. Parra\ 16897\ Abeja 6b en plata e de la salida 1 Rubiaceae (LABUN). **Norte de Santander:** 1 macho: Colombia. Nte de Santander Cúcuta, los patios cg lo Agua-linda 27-IX-94\ LABUN007062 (LABUN). **Santander:** 1 macho: La Belleza Santander Vereda La Playa 20-III-97 H. Marín, Leg. (UNAB). **Tolima:** 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda “La Camelia”, Finca “San Isidro” N 04°00'33.7 W O74°44'21.5 470m. 20/MAR/2005 col: B. Mantilla\ ICN014738 (ICN). **Vaupés:** 1 hembra: Circasia VAUPES col: J.E.M.S\ M 5\ 2662\ LABUN007201 (LABUN). **Vichada:** 1 hembra: Gaviotas Vichada Cil: R. Cortés VI-15-72\

0311 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: 13879\ LABUN 007155 (LABUN). **ECUADOR: *Francisco Orellana*:** 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012221 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012222 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012223 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012224 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012225 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012226 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012227 (ICN). 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012228 (ICN). **PANAMÁ: *Panamá*:** 1 hembra: PANAMA: Panama Prov. Panama. Curundu 5 July 1980 D. Roubik No. 2\ C. obscurior Snelling\ ICN012295 (ICN). 1 macho: PANAMA: Panama Prov. Panama, 15 km SE Canal 21 Jun 1981 D. Roubik No. 3\ Centris inermis Det. Snelling\ Centris varia\ ICN012230 (ICN).

Clave para las especies colombianas de *Centris s. str.*

Hembras

- 1 Mandíbulas marrones oscuras a negras con una mancha basal amarilla. Ángulo trimal muy desarrollado, casi del tamaño del diente más interno. T5 y T6 marrones oscuros a negros con reflejos metálicos verde oscuro.....2
- Mandíbulas mayoritariamente amarillas (excepto el ápice). Ángulo trimal de tamaño reducido, mucho menor que el diente más interno. T5 y T6 marrones rojizos o anaranjados con o sin reflejos metálicos.....3
- 2 Mancha amarilla del clípeo generalmente no unidas entre si o a veces la mancha longitudinal de forma triangular. Pilosidad dorsal del mesosoma relativamente anaranjada, más oscura que la pilosidad del mesepisterno, a veces con la punta de los pelos ennegrecidos. Escopa con pelos amarillos..... ***C. decolorata***
- Mancha amarilla del clípeo formando una T o una Y invertida. Pilosidad dorsal del mesosoma amarilla clara, con una banda transversal de pelos negros a la altura de la tégula llegando hasta la superficie lateral del mesepisterno, o pilosidad ampliamente extendida en, sólo con pelos amarillo en el escutelo y a veces en el área anterior del mesoscuto, nunca con la punta de los pelos negros (excepto cuando los pelos son de ese color). Escopa amarilla clara, generalmente con pelos marrones oscuros negros en el margen anterior del basitarso..... ***C. flavifrons***
- 3 Placa basitibial secundaria amarilla.....4
- Placa basitibial secundaria marrón, al igual que la placa primaria.....5
- 4 Metasoma uniformemente marrón rojizo, sin bandas de pilosidad amarillenta. T4 con pilosidad mayoritariamente simple y dispersa..... ***C. cf. spilopoda***
- Metasoma marrón oscuro con bandas distales de pilosidad amarillenta. T4 con pilosidad mayoritariamente ramificada y densa..... ***C. nitens***

5 Ejemplares con las siguientes combinaciones de caracteres: escopa marrón oscura a negra y tergos anteriores azulados, escopa amarillenta o levemente anaranjada y tergos anteriores rojizos. Pilosidad dorsal del mesosoma a veces con la punta de los pelos ennegrecidas. T4 con pilosidad ramificada, densa y erecta..... **C. varia**

- Ejemplares con la escopa amarilla o anaranjada con los tergos anteriores azulados o con escopa amarilla. Pilosidad dorsal del mesosoma relativamente fulva, nunca con la punta de los pelos ennegrecidos. Metasoma verdoso.....6

6 Escopa amarilla a levemente anaranjada. Tergos anteriores azulados y los posteriores anaranjados cubiertos por pilosidad marrón oscura y anaranjada, respectivamente..... **C. cf. adani**

- Escopa amarilla. Tergos con intensos reflejos metálicos verdosos cubiertos por pilosidad amarillenta y corta..... **C. aenea**

Machos

1 Metasoma con integumento rojizo a marrón claro u oscuro..... **C. varia (en parte)**

- Metasoma con integumento negruzco o con reflejos metálicos verdosos o azulados, a veces siendo más evidentes en los tergos apicales, con o sin áreas amarillas.....2

2 Superficie dorsal del mesosoma con una banda de pilosidad negra entre las tégulas..... **C. flavifrons (en parte)**

- Superficie dorsal del mesosoma sin banda de pilosidad negra entre las tégulas.....3

3 Fémur, tibia y basitarso posterior con áreas amarillas.....4

- Pierna posterior sin áreas amarillas (excepto el ápice de la tibia).....5

4 Mesoscuto y escutelo con pilosidad marrón clara o marrón amarillenta..... **C. flavifrons (en parte)**

- Mesoscuto y escutelo con pilosidad amarilla clara..... **C. aenea (en parte)**

-
- 5 Mesoscuto y escutelo con pelos amarillos. Metasoma con reflejos metálicos verde claros. Áreas amarillas presentes en casi todos los tergos, pudiendo estar reducidas hacia los lados o formando bandas angostas. T2 y T3 con banda amarilla basal. Piernas mayormente marrones claras..... **C. aenea (en parte)**
- Mesoscuto y escutelo con pilosidad anaranjada clara. Metasoma con reflejos metálicos verde oscuro o azulados. Áreas amarillas en T2, muy reducidas en los tergos siguientes.....6
- 6 Disco del clípeo con dos áreas elevadas en la mitad superior (formando un ángulo casi recto en vista lateral). Mandíbula con una mancha amarilla en la porción superior basal. T5 a T7 verdosos..... **C. decolorata**
- Disco del clípeo sin áreas elevadas en la mitad superior, o si están presentes, no forman un ángulo recto en vista lateral y la mancha de la mandíbula se extiende por toda la base. T5 a T7 anaranjados.....7
- 7 Pierna posterior con pilosidad marrón anaranjada..... **C. nitens**
- Pierna posterior con pilosidad marrón oscura a negra.....8
- 8 Clípeo generalmente fuertemente areolado, sin proyecciones en la mitad superior del disco. T2 y T3 con manchas amarillas de forma variable, raramente sub-rectangulares y generalmente presentes en los tergos siguientes..... **C. varia (en parte)**
- Clípeo no areolado o con areolación muy débil, con dos proyecciones en la mitad superior del disco. Manchas amarillas semi-triangules sólo en T2, ausentes en T3..... **C. cf. adani**

Tabla 4. Presencia de las especies de *Centris s. str.* en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (C.) cf. adani</i>	Panamá	Este trabajo	Amazonas, Antioquia, Casanare, Huila, Meta, San Andrés y Providencia, Tolima, Valle del Cauca	Este Trabajo
<i>C. (C.) aenea</i>	Brasil, Guyana, Guyana Francesa, México, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Casanare	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (C.) decolorata</i>	Anguila, Brasil, Estados Unidos, Guyana Francesa, México, Panamá, Puerto Rico, Santa Lucía	Moure <i>et al.</i> , 2007, Starr y Vélez, 2010	Antioquia, Huila, Magdalena, San Andrés y Providencia, Tolima	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (C.) flavifrons</i>	Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, México, Panamá, Paraguay, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Antioquia, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Huila, Meta, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés	Este trabajo
<i>C. (C.) nitens</i>	Brasil, Guyana, Guyana Francesa, Paraguay	Moure <i>et al.</i> , 2007	Casanare, Vichada	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (C.) cf. spilopoda</i>			Antioquia, Casanare, Meta	Este trabajo
<i>C. (C.)</i>	Bolivia, Brasil,	Moure <i>et al.</i> ,	Amazonas, Antioquia,	Este trabajo

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>varia</i>	Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela	2007, este trabajo (nuevo reporte para Ecuador)	Bolívar, Boyacá, Casanare, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima, Vaupés, Vichada	

Tabla 5. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris* s. str. presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (C.) cf. adani</i>	Anacardiaceae	Mango [<i>Mangifera indica</i> L.]	Este trabajo
	Malvaceae	<i>Anoda hastata</i> [<i>Anoda hastata</i> Cav.]	Este trabajo
	Malvaceae	<i>Anoda</i> sp.	Este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) Kunth]	Este trabajo
	Pedaliaceae	Ajonjolí [<i>Sesamum orientale</i> L.]	Este trabajo
		<i>Melochix</i> [?]	Este trabajo
<i>C. (C.) aenea</i>	Fabaceae	<i>Acacia bahiensis</i> Benth	Aguiar et al., 2003
	Scrophulariaceae	<i>Angelonia hirta</i> Cham.	Vogel y Machado, 1991
	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp.	Cure et al., 1993
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	Aguiar y Gaglianone, 2003; Gaglianone, 2003
	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima arctostaphyloides</i> Nied.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	Pedro, 1994

Espece de	Familia planta	Espece de planta	Referencia
Centris			
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> [<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth]	Este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima dealbata</i> Griseb.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Gottsberger, 1986; Aguiar y Gaglianone, 2003; Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Teixeira y Machado, 2000; Gimenes et al., 2002; Ramalho y Silva, 2002; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) Kunth]	Este trabajo
	Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Caesalpinia microphylla</i> G. Don	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Aguiar, 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003; Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Cassia hispidula</i> Vahl	Gottsberger et al., 1988; Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	Silva y Martins, 1999
	Fabaceae	<i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urb.	Aguiar et al., 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Fabaceae	<i>Chamaecrista pascuorum</i> (Mart. ex Benth.) H.S. Irwin y Barneby	Aguiar et al., 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin y Barneby	Silva y Martins, 1999
	Fabaceae	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P. Lewis	Aguiar et al., 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Vitaceae	<i>Cissus simsiana</i> Schult. y Schult. f.	Aguiar et al., 2003
	Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i> A. St.-Hil.	Aguiar et al., 2003

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
	Lythraceae	<i>Cuphea flava</i> Spreng.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	Aguiar et al., 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	Silveira et al., 1993
	Krameriaceae	<i>Krameria bahiana</i> B.B. Simpson	Gimenes et al., 2002
	Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. y Sessé ex DC.) Urb.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Martins et al., 1999; Freitas et al., 1999
	Malpighiaceae	<i>Mascagnia rigida</i> (A. Juss.) Griseb.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Mascagnia</i> sp.	Ducke, 1910b
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Aguiar, 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003; Aguiar et al., 2003
	Bignoniaceae	<i>Memora peregrina</i> (Miers) Sandwith	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir.	Aguiar et al., 2003; Aguiar y Gaglianone, 2003
	Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> aff. <i>violacea</i>	Aguiar et al., 2003
	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Aguiar, 2003, Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Peltogyne pauciflora</i> Benth.	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Poeppigia procera</i> C. Presl	Aguiar, 2003, Aguiar et al., 2003
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Aguiar et al., 2003
	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Fischer y Gordo, 1993
	Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Aguiar et al., 2003; Pedro, 1994

Espece de	Familia planta	Espece de planta	Referencia
Centris			
	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Carvalho et al., 2001; Aguiar, 2003; Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon paralias</i> A. Juss.	Bezerra, 2004 (en Machado, 2004)
	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Aguiar et al., 2003
	Portulacaceae	<i>Talinum patens</i> (L.) Willd.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Tetrapteris</i> sp.	Aguiar et al., 2003
	Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i> A. St.-Hil. y Cambess.	Gottsberger et al., 1988; Aguiar et al., 2003
	Asteraceae	<i>Vernonia arenaria</i> Mart. ex DC.	Aguiar et al., 2003
	Flacourtiaceae	<i>Xylosma</i> cf. <i>ciliatifolia</i>	Aguiar y Gaglianone, 2003
	Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Zornia brasiliensis</i> Vogel	Aguiar y Gaglianone, 2003
<i>C. (C.) decolorata</i>		<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	
	Acanthaceae		Raw, 1984
	Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Raw, 1984
<i>C. (C.) flavifrons</i>	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma coriaceum</i> A. DC.	Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Centrosema</i> sp.	Este trabajo
	Fabaceae	<i>Centrosema virsinianda</i> [?]	Este trabajo
	Fabaceae	<i>Cassia hispidula</i> Vahl	Gottsberger et al., 1988; Aguiar et al., 2003
	Fabaceae	<i>Cassia hoffmannseggii</i> Mart. ex Benth.	Rêbelo, 1995
	Fabaceae	<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff	Rêbelo, 1995
	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record y Mell	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) Harms	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Hymenolobium</i>	Thiele, 2002

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
		<i>mesoamericanum</i> H.C.	
		Lima	
	Fabaceae	<i>Vatairea sericea</i> (Ducke) Ducke	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Lauraceae	<i>Cassytha americana</i> Nees	Silva y Martins, 1999
	Lecythidaceae	<i>Eschweilera decolorans</i> Sandwith	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Lythraceae	<i>Cuphea flava</i> Spreng.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Gottsberger, 1986; Barros, 1992; Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Rêgo y Albuquerque, 1989; Vinson <i>et al.</i> , 1996; Vinson et al., 1997; este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Gottsberger, 1986; Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Teixeira y Machado, 2000; Ramalho y Silva, 2002
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	Pedro, 1994; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Aguiar et al., 2003
	Malpighiaceae	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	Magalhães et al., 1997
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar et al., 2003
	Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	Varassin y Silva, 1999
	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Gottsberger et al., 1988
	Passifloraceae	<i>Turnera melochioides</i> A. St.-Hil. y Cambess.	Gottsberger <i>et al.</i> , 1988; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Solanaceae	<i>Solanum micranthum</i> Willd. ex Roem. y Schult.	Aguiar et al., 2003
	Solanaceae	<i>Solanum subinerme</i> Jacq.	Rêbelo, 1995

Espece de	Familia planta	Espece de planta	Referencia
<i>Centris</i>		[como <i>Solanum juripeba</i> Rich.]	
	Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	Este trabajo
	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Aguiar et al., 2003
	Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	Thiele, 2002
<i>C. (C.) nitens</i>	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Santana et al., 2002
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees y Mart.) B. Gates	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	Carvalho y Bego, 1997
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Gottsberger, 1986
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	Pedro, 1994; Carvalho y Bego, 1997
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Gottsberger, 1986; Pedro, 1994;
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [Byrsonima spicata (Cav.) Kunth]	Ramalho y Silva, 2002
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	Este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys umbellata</i> A. Juss.	Pedro, 1994
	Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia</i> (A. Juss.) Griseb.	Pedro, 1994
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae		Gaglianone, 2003
	Melastomataceae		Este trabajo
	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Carvalho y Bego, 1997
<i>C. (C.) cf. spilopoda</i>	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [Byrsonima spicata (Cav.)	Este trabajo

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		Kunth]	
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)	
		Kunth	Este trabajo
	Solanaceae		Este trabajo
<i>C. (C.) varia</i>		<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)	
		Kunth [<i>Byrsonima</i>	
	Malpighiaceae	<i>crassifolia</i>]	Este trabajo
		<i>Byrsonima intermedia</i> A.	
	Malpighiaceae	Juss.	Pedro, 1994; Gaglianone, 2003
		<i>Byrsonima spicata</i>	
		[<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.)	
	Malpighiaceae	Kunth]	Este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Teixeira y Machado, 2000

Tabla 6. Nidificación de las especies de *Centris s. str.* presentes en Colombia.

Espece de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
<i>C. (C.) aenea</i>	Superficies planas cerca de raíces, arbustos y hierbas (principalmente suelos arcillosos), en suelos descubiertos, expuesto al sol y en suelos cubiertos por pastos y cubiertos o no con hojas caídas. En nidos trampa.	Aguiar y Gaglianone, 2003; Garófalo <i>et al.</i> , 1989
<i>C. (C.) decolorata</i>	En las arenas de la playas.	Raw, 1984
<i>C. (C.) flavifrons</i>	En depresiones en suelo en sabana secundarias; rodeadas por arbustos, montículos de suelo y en	Vinson y Frankie, 1988

Especie de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
	paredes de madrigueras excavadas por lagartos (<i>Ctenosaura similis</i>).	
<i>C. (C.) nitens</i>	En suelo.	Gaglianone, 2003

Tabla 7. Parásitos asociados a las especies de *Centris s. str.* presentes en Colombia

Especie de <i>Centris</i>	Familia parásito	Especie de parásito	Referencia
<i>C. (C.) flavifrons</i>	Apidae	<i>Mesoplia</i> sp.	Vinson y Frankie, 1988

Figura 2. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris* (*Centris*) Fabricius

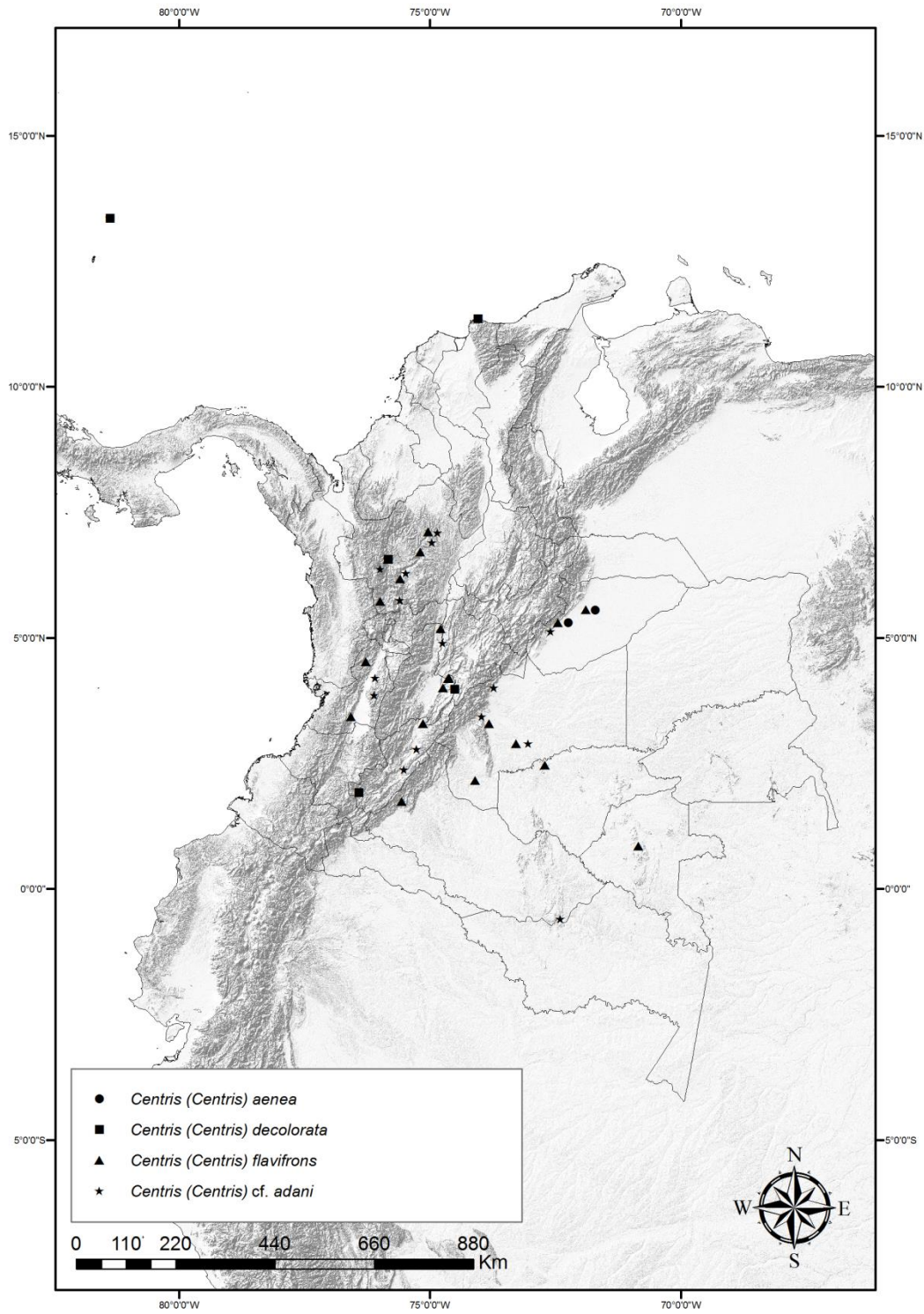
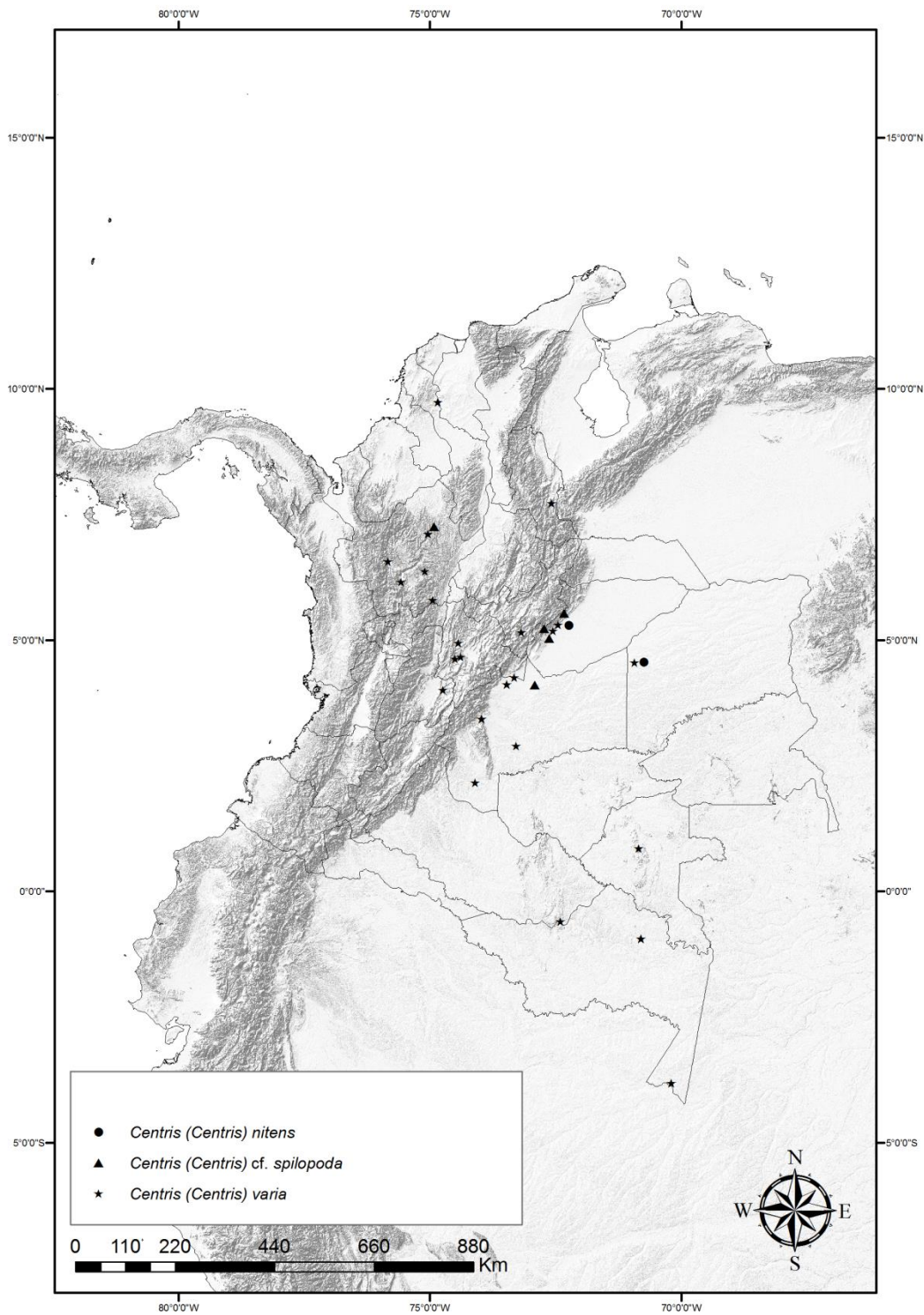


Figura 3. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris* (*Centris*) Fabricius. Complemento de la fig. 2.



4.5.3 *Centris (Hemisiella) Moure, 1945*

Especie tipo: *Apis lanipes* Fabricius, 1775

Hemisiella Moure, 1945a.

Hemisia (Hemisiella); Michener, 1951.

Centris (Hemisiella); Michener, 1954; 2000; 2007; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

El subgénero *Hemisiella* Moure, 1945 se caracteriza porque las hembra tienen coxas medias y posteriores sólo con pelos plumosos normales; superficie ventral del mesosoma con pelos normales; labro simple, margen apical entera; carena superior interna de la mandíbula simple o elevada apicalmente. Los machos poseen la margen posterior del tergo 1 rectilínea o en suave arqueado, sin proyecciones laterales; pilosidad de la región lateral del tergo 1 igual al centro del tergo; segundo diente de la mandíbula menor que el tercero y más próximo al primero (Silveira *et al.*, 2002; Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe (Moure *et al.*, 2007). Hasta el día de hoy han sido descritas 18 especies de *C. (Hemisiella)* para América y el Caribe (Moure *et al.*, 2007). El número de especies encontradas para Colombia fue de ocho (tabla 8). Las asociaciones florales, hábitos de nidificación y asociación con parásitos conocidos de las especies del subgénero presentes en Colombia pueden ser consultados en las tablas 9-11.

Centris (Hemisiella) dichrootricha (Moure, 1945)

(Figs. 5)

Datos del tipo: holotipo hembra en DZUP.

Hemisiella dichrootricha Moure, 1945a.

Hemisia (Hemisiella) dichrootricha; Michener, 1951.

Centris (Hemisiella) dichrootricha; Michener, 1954; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Urban, 2003; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con manchas laterales relativamente triangulares de color amarillo, regiones paraoculares inferiores

amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Metasoma cuando marrón claro con algunas machas irregulares marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco con puntuación profunda y bien definida y superficie coriácea. Puntuación poco densa en el disco y más densa en la periferia de este. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Labro y clípeo pilosidad amarillenta. Región supraclipear, región paraocular superior, frente y vértice con pelos amarillentos de ápice marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad amarillenta a marrón clara entremezclada con ápices marrón oscuro (más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina). Tégula mitad basal con pilosidad marrón clara con ápices marrón oscuro. Patas anteriores con pilosidad principalmente blanquecina, medias y posteriores con pilosidad amarillenta a anaranjada, escopa anaranjada. T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior y pilosidad corta marrón oscuro a negro en el resto del Tergo. T2-T4 con pilosidad marrón oscuro como en T1. T5 con pilosidad marrón oscuro, más larga que en los anteriores tergos. T6 con pilosidad marrón oscura en el disco y pilosidad amarillenta en el borde distal y las laterales. Esternos con franjas de pelos en el bore distal de color blanco amarillento. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Segundo diente casi fusionado con el diente apical. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal. Orbitas de los ojos relativamente paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: El macho de esta especie se caracteriza por tener el clípeo marrón oscuro a negro con dos manchas amarillas triangulares. Metasoma uniformemente anaranjado a excepción de T1 que puede ser o no un poco más oscuro.

Variación: El color del metasoma puede variar de principalmente marrón claro a marrón oscuro.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: COLOMBIA Amazonas PNN Amacayacu San Martín 3°46'S 70°18W 150m Malaise 2 15.x.2001.5.xi.2001 D. Chota Leg. M.2767\ IAvH 11434 (IAvH). 1 hembra: Amazonas Araracuara Col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris flia Anthophoridae (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara Col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris Flia: Anthophoridae\ 0294 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara Col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris flia Anthophoridae\ 0295 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara Col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris Flia: Anthophoridae\ 0298 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara Col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris Flia: Anthophoridae\ 0299 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA- AMAZONAS Araracuara Caño Aduche 27.Feb-92 F. JARA\ 6441\ 29\ LABUN007034 (LABUN). 1 hembra: C. E Amazonas Bocas Matamata A. VILLA 8-I-84 064\ 13867\ LABUN007145 (LABUN). 1 hembra: Colombia. Amazonas Leticia. Munilla Amena. 70m 13 Octubre 2002 Col. B. Mantilla\ Hymenoptea Apidae Centridini Det. B. Mantilla (MPUJ). 1 hembra: AMAZONAS la Pedrera en restos de pescado col: ROT 12.XI.86\ 2656\ LABUN007231 (LABUN). **Guainía:** 1 hembra: COLOMBIA. Guainía. Pto Inírida Oct./98. E. Gordillo Leg\ Antopkoridae (UNAB). **Meta:** 1 hembra: COLOMBIA: META: RNN LA MACARENA: BOCAS RIO DUDA: BOSQUE PR. 4.VI.88 F. FERNÁNDEZ CM 048A\CENTRIS ♀ (HEMISIELLA) DICHROOTRICHIA MOURE (ICN). 1 hembra: Colombia, Meta, Cumaral Finca Pavito, 510 msnm Colecta directa diurna 2001-11-14 Francisco J. Hidalgo\ APIDAE (MPUJ). 1 hembra: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2657\ G31\ LABUN007232 (LABUN). 1 hembra: Soratama mun. v/cio, Meta I-52\ Centris (Hemisiella) dichrootricha Moure Det: MOURE, May/90\ 0292 (ICN). **ECUADOR: Francisco Orellana:** 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al.* \ ICN012229 (ICN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 hembra: PANAMA: Panama Prov. Panama 2 Apr. 1980 D. Roubik No. 11\ C. dichrootricha Det. Snelling\ ICN012231 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: CM 065A CENTRIS DICHROOTRICHIA MOURE\ CM 065A (ICN).

***Centris (Hemisiella) geminata* Cockerell, 1914**

(Figs. 5)

Datos del tipo: sintipo hembra en USNM.

Centris nitida geminata Cockerell, 1914.

Hemisiella geminata; Moure, 1945a.

Hemisia (Hemisiella) geminata; Michener, 1951.

Centris (Hemisiella) geminata; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con manchas laterales relativamente elipsoidales de color amarillo, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo brillante y areolado. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** cabeza principalmente con pilosidad amarilla, excepto por franja de pelos marrón oscuro a negro detrás de la línea entre los ocelos laterales y gena con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad amarilla haciéndose más clara hacia la parte ventral donde llega a ser blanca. Tégula mitad basal con pilosidad amarilla. Patas anteriores con pilosidad principalmente de blanco a marrón claro, medias y posteriores con pilosidad principalmente marrón oscuro a negro con algunas regiones, principalmente en el borde posterior de fémur y tibia, blanco de las patas medias amarillentas. Escopa negra. Metasoma con pilosidad marrón oscuro a negro, excepto por T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior y tergos distales con pilosidad marrón. Esternos con pilosidad marrón oscuro a negro. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice semi-agudo. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal no muy pronunciada. Orbitas de los ojos relativamente paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi totalmente amarillo con mancha basal marrón oscuro y negro, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. **Superficie del integumento y puntuación:** clípeo y labro con puntuación gruesa y densa. **Pilosidad:** cabeza principalmente con pilosidad amarilla, excepto por

franja de pelos marrón oscuro a negro detrás de la línea entre los ocelos laterales y gena con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad amarilla haciéndose más clara hacia la parte ventral donde llega a ser blanca. Tégula mitad basal con pilosidad amarilla. Patas anteriores con pilosidad principalmente de blanco a marrón claro, medias con pilosidad principalmente marrón oscuro a negro con algunas regiones, principalmente en el borde posterior de fémur y tibia, blanco de las patas medias amarillentas. Patas posteriores con pilosidad de marrón oscuro a negro. Metasoma con pilosidad marrón oscuro a negro, excepto por mitad anterior de T1 y tergos distales con pilosidad blanquecina. Esternos con pilosidad blanquecina. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, siendo los dos primeros de ápice semi-agudo y el tercero de ápice agudo. Segundo diente casi fusionado con el primero. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 macho: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTROJO 78 Col: FERNANDO F. 31-VII-84\ 2587\ LABUN007182 (LABUN). **Antioquia:** 1 hembra: Copacabana (Ant) en Antygonum leptopus Abril 1982 C.I. ARANGO\ Centris ruae Det. A. Molina (MEFLG). 1 macho: Copacabana (Ant) en Antygonum leptopus Abril 1982 C.I. ARANGO\ Centris ruae Det. A. Molina\ 749 (MEFLG). 1 macho: Envigado (Ant) en maleza Jul. 1971 A. Muñoz (MEFLG). 2 machos: Envigado (Ant.) en Verbenaceae Sep. 1975 A. Vásquez \ Centris ruae ♂ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Girardota (Ant) en Dianthus sp Abr. 1982 C. I. Arango\ Centris ruae Det. A. Molina\ 546 (MEFLG). 1 macho: Itagüí (Ant) en Jardin Ene. 19 J. Cano\ Centris ruae ♂ Det: Molina (MEFLG). 1 hembra: Itagüí (Ant) en Jardin Ene. 1975 J. Cano\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Itagüí (Ant) en Antygonum leptopus Abril 1982 J. Cardona\ Centris ruae ♂ Det: Molina\ 1224 (MEFLG). 1 macho: Itagüí (Ant.) en Antygonum leptopus Jul. 1982 J. Cardona\ Centris ruae Det A. Molina\ 1208 (MEFLG). 1 hembra: Itagüí (Ant.) en Antygonum leptopus Jul. 1982 J. Cardona\ Centris ruae Det A. Molina\ 1209 (MEFLG). 1 macho: Jericó (Ant.) En: bosque Jul. 1992 G. Morales (MEFLG). 1 hembra: V. Medellín en Flores May. 1955 Gallego (MEFLG). 3 hembra: Medellín (Ant.) en Anacardiaceae Abr. 1975 J. Cano\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Medellín en vuelo May. 1975 M. Zuluaga. (MEFLG). 1 hembra: M/LLIN (ANT) en ORQUIDEA May. 1975 J. CANO\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Medellín en Orquidea Jun. 1975 J. CASTAÑEDA\ Centris ruae ♂ Det: Molina

(MEFLG). 1 macho: Medellín en Polygonaceae Jul. 1975 A. Correa\ Centris ruae ♂ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Medellín en Polygonaceae Jul. 1975 A. Correa (MEFLG). 1 hembra: Medellín en Polygonaceae Jul. 1975 A. Correa\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Medellín en Polygonaceae Jul. 1975 A. Correa\ Centris ruae ♂ Det: Molina (MEFLG). 1 hembra: Medellín en Vuelo Sep. 1975 M.Zuluaga\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 hembra: Medellín (ANT.) en ventana Nov. 1978 A. Molina P.\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: El Poblado (Ant.) en Compositae Agt. 1980 A. M. Corral\ Centris ruae ♂ Det: Molina (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Ricón\ 3.113 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Ricón\ 3366\ Siempreviva XII- 77 (MEFLG). 1 hembra: **Colombia:** Antioquia: Santafé de Antioquia: Finca Cotové. 550 msnm. Mañana Abril 12 de 2008. Col: Vélez-Ruiz, R\ Apidae Apinae Centridini Cemtris sp Det: R. I. Veléz-Ruiz Abril 19 de 2008 (MEFLG). **Bolívar:** 1 macho: Isla de barú (Cartagena) Colec. Camila Camacho Ene-Dic 82-83\ 0331\ ♂ (ICN). **Boyacá:** 1 hembra: Colombia, Boyacá, Iguaque Capturado en Reposo Jama-Alcohol A. Días (UNAB). 1 hembra: COL Boyacá Miraflores Finca Los bancos L. Calderon 4/27/2012 27A CP 00292 (LABUN). **Cundinamarca:** 1 hembra: CUNDINAMARCA APULO VALLE SAN ANTONIO COL. F. NUÑEZ VI-6-68\ 0318\ ♀ (ICN). 1 hembra: Buenos Aires Utica, Villeta Cundinamarca Col: L. de Arévalo 24-X-77 (ICN). 1 hembra: CUND. VIA BOQUERON: ARBELAEZ PI: 9 900m Col: Lios 25 XI 83\ 2666\ LABUN007204 (LABUN). 2 machos: EL TRIUNFO (CUND) ALTO DE LA VIRGEN 18 DE ABRIL\93 COL: WILLIAM C. (UNAB). 1 hembra: Fusagasugá 15 X 87 M.F. Quintero\ Vegetación de cafetal (UNAB). 1 hembra: COLOMBIA Cundinamarca Fusagasugá Vereda San José de Piamonte col. A. Rodriguez 16-XI-2003\ 16519\ LABUN007470 (LABUN). 1 hembra: PAIME (cund) col: NETES IV.2/77\ 2663\ LABUN007202 (LABUN). 1 hembra: Lugar: San Antonio de Tequendama Cun 1550m msnm Fecha: 11 Abril/02 Colector: Grupo Electiva Isem/02\ ORDEN: Hymenoptera Flia: Anthophoridae SubFlia: Anthophorinae Genero: Centris sp.\ LABUN008047 (LABUN). 1 hembra: San Antonio de Tequendama Cun 1550m msnm Fecha: 11 Abril/02 Colector: Grupo Electiva Isem/02\ ORDEN: Hymenoptera Flia: Anthophoridae SubFlia: Anthophorinae Genero: Centris sp.\ LABUN008048 (LABUN). **Meta:** 1 hembra: Villavicencio Alt.-500-m (MEFLG). **Nariño:** 1 hembra: Colombia – Nariño. El Remolino 6.May/1998 col: Hugo Mantilla\ LABUN007074 (LABUN).

Santander: 1 hembra: BARICHARA S/DER Marzo 30/1999. J. Afanador J. Sánchez (UNAB). **Sucre:** 1 hembra: COL. Sucre. Coloso. Ser. Bajo. 04-03-10 Col: Morelo y Vargas\ 21982 (LABUN). 1 hembra: COL. Sucre. Coloso. Ser. Alto 05-05-10 Col: Morelo y Vargas\ 21947 (LABUN). **Tolima:** 1 hembra: Armero -T- en algodón Agt. 1988 Gallego\ Centris ♀\ 154 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda “la Camella” Finca “San Isidro” N 04 00’ 33.7” WO 74 44’21.5” 470m. 20/MAR/2005 Col: B. Mantilla\ ICN014739 (ICN). 1 hembra: Tolima, Mariquita Col: Carlos Rocha\ 2687\ LABUN007223 (LABUN). 1 hembra: Colombia, Tolima, Melgar, Centro recreativo CAFAM, 325 m.s.n.m En rastrojo bajo 13 junio 2002 D. Moreno (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: La Quebra en Mar. 1975 A. Molina\ Centris ruae ♀ Det: Molina (MEFLG). 1 hembra: Gairaca playa 5 Oct.76\ Centris sp (MEFLG). 1 macho: (MEFLG). 1 macho: centris ♂ (MEFLG). 1 hembra: Martinez NOV – 96 L. Fajardo. Leg (UNAB). 1 hembra: NILO PLANTA 31-III-69 B. VASQUEZ. (UNAB). 1 hembra: San Joaquín Ver. La Vega 4.V.99 LEC: C. Moreno y J. Gereda (UNAB).

***Centris (Hemisiella) merrillae* Cockerell, 1919**

(Figs. 5)

Datos del tipo: holotipo hembra en USNM.

Centris merrillae Cockerell, 1919

Centris (Hemisiella) merrillae; Moure *et al.*, 2007

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de la cabeza y mesosoma marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con manchas laterales relativamente elipsoidales de color amarillo, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. Metasoma de marrón claro a marrón oscuro. Cuando predominantemente marrón claro con machas marrón oscuro irregulares. **Superficie del integumento y puntuación:** clípeo brillante y areolado. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** labro con pilosidad amarillenta, área supraclipeal, frente y vértice con pelos grisáceos, excepto por franja de pelos marrón oscuro rodeando el triángulo ocelar y por detrás de los ocelos laterales. Gena con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad grisácea. Tégula mitad basal con pilosidad grisácea. Patas

anteriores y medias principalmente con pilosidad blanquecina. Escopa tibial de marrón a negra. T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior. Mitad distal de T1 y T2-T4 con pilosidad marrón oscuro a negra. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanquecina a amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice semi-agudo. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal no muy pronunciada, a veces poco visible. Orbitas de los ojos relativamente paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigdial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro con manchas anaranjadas en metasoma, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo (con manchas superior irregular de marrón oscuro a negro), regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con mancha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón claro translucido. Tergos distales anaranjados. Esternos de anaranjados a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo con puntuación gruesa y profunda. Labro densamente puntuado, pero con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza principalmente con pilosidad blanquecina. Pilosidad del vértice blanquecina entremezclada con pilosidad marrón oscuro, excepto por labro con pilosidad amarillenta y gena con pilosidad blanca. Mesosoma con pilosidad marrón muy claro, haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Tégula mitad basal marrón muy claro. Patas anteriores y medias con pilosidad de blanco (principalmente en fémur y tibias) a amarillento. Patas posteriores blanca en fémur y pilosidad marrón (entremezclado con anaranjada en el borde exterior) en tibias y marrón en tarsos. T1 con mitad basal con pilosidad blanquecina y mitad distal marrón oscuro. T2-T4 con pilosidad corta marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad de amarillo a anaranjado. Esternos con pilosidad blanco a amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Segundo diente casi completamente fusionado con el primero. Ángulo trimal reducido y agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos relativamente paralelas.

Material examinado: Colombia: **Amazonas:** 1 hembra: AM. P.N.N. Amacayacu III 27-90 A. Bonilla\ 5845\ LABUN007032 (LABUN). 1 hembra: P.N. Amacayacu C. Matamatá 11:38h A. Villa 23.8.84 004\ 13872\ LABUN007149 (LABUN). **Chocó:** 1 hembra: PK(I-020161 10.VIII.1978\ CHOCO- RIOSUCIO CACARICA COL: H.E.E\ 0320\ Centris (*Hemisiella*) sp. Det: Moure, mayo/90\ 0320 (ICN). **Meta:** 1 hembra: COLOMBIA Meta Villavicencio, 467 m alt. N 4°09'N 72°58'W 9-Abr-2004 A. Martínez\ Jama al vuelo En hojas de *Oryza sativa* (Poaceae)-arroz\ Centris (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: Sta Fe en flores Jul. 1982 A. Muñoz\ 196 (MEFLG). 1 hembra: TOLU (COR) en VUELO Mar. 1975 J. CANO (MEFLG).

***Centris (Hemisiella) tarsata* Smith, 1874**

(Figs. 5)

Datos del tipo: holotipo macho en BMNH (17B.917).

Centris tarsata F. Smith, 1874; Ducke, 1907.

Centris (Rhodocentris) tarsata; Friese, 1900; Schrottky, 1903.

Hemisia lanipes forma *tarsata*; Schrottky, 1908.

Centris (Centris) tarsata; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia (Hemisiella) tarsata; Michener, 1951.

Centris (Hemisiella) tarsata; Michener, 1954; Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de la cabeza y mesosoma marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, cípeo con manchas laterales relativamente elipsoidales de color amarillo, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Patas anteriores principalmente marrón oscuro. Patas medias y posteriores de marrón rojizo a marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. Metasoma de marrón claro a marrón oscuro. Cuando predominantemente marrón claro con machas marrón oscuro irregulares. **Superficie del integumento y puntuación:** cípeo areolado. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad amarillo verdoso, excepto por franja de pelos marrón oscuro detrás de los ocelos laterales. Tégula mitad basal con pilosidad amarillo verdoso. Patas anteriores y medias con pilosidad

blanca a amarillenta. Escopa tibial con pelos blanquecinos, siendo más oscuros en el basitarso. T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior. Mitad distal de T1 y T2-T4 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanquecina a amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice semi-agudo. Segundo diente casi fusionado con el primero. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal no muy pronunciada, a veces poco visible. Orbitas de los ojos convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de la cabeza y mesosoma marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con mancha marrón oscuro en la región media del borde inferior del clípeo y mancha irregular en el borde superior, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con mancha circular amarilla. Patas anteriores principalmente marrón oscuro. Patas medias y posteriores de marrón rojizo a marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. Metasoma de marrón claro a marrón oscuro. Cuando predominantemente marrón claro con manchas marrón oscuro irregulares. **Superficie del integumento y puntuación:** clípeo areolado. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad amarillo verdoso, excepto por franja de pelos marrón oscuro detrás de los ocelos laterales y paraoculares superiores. Técula mitad basal con pilosidad amarillo verdoso. Patas anteriores y medias con pilosidad blanca a amarillenta. Fémur posterior y borde externo de la tibia posterior con pilosidad blanquecina a amarillenta, borde interno de la tibia y tarsos con pilosidad marrón oscuro. T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior. Mitad distal de T1 y T2-T4 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanquecina a amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice semi-agudo. Segundo diente casi fusionado con el primero. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal no muy pronunciada, a veces poco visible. Orbitas de los ojos

relativamente paralelas. Basitarso posterior sin proyección en forma de espina en el margen posterior.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Bolívar:** 1 hembra: Cartagena (Bol.) en Jul. 1977 A. Molina (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 macho: Cund. Arbelaez via al lago Viga de madera N.19 Col: Nates. 24-V-80\ Centris labrosa Friese ♀ det. R. Snelling 82\ GN-37 Prestamo Jul.31/80\ 3680\ LABUN006965 (LABUN). **Meta:** 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En Cabaña comiendo frutas col: M. Amaya. 9-X-86\ 2679\ LABUN007217 (LABUN). 1 hembra: Puerto López 2004 (ICN). 1 macho: COLOMBIA META Pto. López – Cementerio 5 8 0 28 ener 2001 A. Rodríguez\ LABUN 007950 (LABUN). **Vichada:** 1 macho: VICHADA – GAVIOTAS CENTRO EXPERIMENTAL BORDE DE CARRETERA PI:03 HYPERICACEAE Col: OLGA I. CEPEDA 12.V.85\ Veh 43\ 3678\ LABUN006966 (LABUN). **VENEZUELA:** **Portuguesa:** 1 hembra: VEN-PORTUGUESA Guanare Cavacas 250 12-9-97 Col: G. Nates-Parra\ LABUN007056 (LABUN). 1 hembra: VEN-PORTUGUESA Papelón. Fca pajabrava 123m 11-9-97 Col. V. H. González\ LABUN007037 (LABUN).

***Centris (Hemisiella) trigonoides* Lepeletier, 1841**

(Figs. 4)

Datos del tipo: holotipo hembra en MNHP.

Centris punctata Lepeletier, 1841.

Centris trigonoides Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874.

Centris dentipes F. Smith, 1874.

Centris (Rhodocentris) dentipes; Friese, 1900.

Centris (Rhodocentris) trigonoides; Friese, 1900.

Centris hoplopoda Moure, 1943.

Hemisiella hoplopoda; Moure, 1945a.

Centris rufomaculata Cockerell, 1949.

Centris (Rhodocentris) lanipes subtarsata Cockerell, 1949.

Hemisia (Hemisiella) hoplopoda; Michener, 1951.

Centris (Hemisiella) hoplopoda; Michener, 1954.

Centris (Hemisiella) trigonoides; Snelling, 1984; Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con manchas laterales relativamente elipsoidales de color amarillo (algunas veces fusionadas en la parte media), regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Patas anteriores y medias de marrón rojizo a marrón oscuro. Patas posteriores principalmente marrón rojizo. Metasoma de marrón claro a marrón oscuro, cuando marrón claro con machas irregulares marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. **Superficie del integumento y puntuación:** clípeo areolado. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** Labro y clípeo pilosidad amarillenta. Región supraclipear, región paraocular superior, frente y vértice con pelos amarillentos de ápice marrón oscuro. Genas con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad amarillenta a marrón clara entremezclada con ápices marrón oscuro (más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina). Tégula mitad basal con pilosidad marrón clara con ápices marrón oscuro. Patas anteriores con pilosidad principalmente blanquecina, medias y posteriores con pilosidad amarillenta a anaranjada, escopa anaranjada. T1 con pilosidad blanquecina en la mitad anterior y pilosidad corta marrón oscuro a negro en el resto del Tergo. T2-T4 con pilosidad marrón oscuro como en T1. T5 con pilosidad marrón oscuro, más larga que en los anteriores tergos. T6 con pilosidad marrón oscura en el disco y pilosidad amarillenta en el borde distal y las laterales. Esteros con franjas de pelos en el bore distal de color blanco amarillento. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Segundo diente casi fusionado con el diente apical. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal. Orbitas de los ojos relativamente paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza, mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con mancha marrón oscuro en la región media del borde inferior del clípeo y mancha irregular en el borde superior, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi

totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con macha circular amarilla. Patas de marrón claro a marrón oscuro. Metasoma de anaranjado a marrón oscuro, cuando anaranjado con machas irregulares marrón oscuro. Membrana alar y venación marrón claro altamente translucidas. **Superficie del integumento y puntuación:** clípeo areolado. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** Labro con pilosidad amarillenta. Región supraclipear, región paraocular superior y frente con pilosidad blanca a amarillenta. Vértice con pilosidad amarillenta a marrón claro. Genas con pilosidad blanca. Mesosoma con pilosidad amarillenta a marrón clara entremezclada. Tégula mitad basal con pilosidad marrón clara. Patas anteriores y medias con pilosidad blanca a amarillenta y posteriores con pilosidad marrón claro a marrón oscuro. Mitad basal de T1 con pilosidad blanquecina, mitad distal de T1 y T2-T5 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanquecina a amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes los dos primeros de ápice semi-agudo y el tercero de ápice agudo. Segundo diente casi fusionado con el diente apical. Ángulo trimal reducido y de ápice agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena central longitudinal, a veces poco visible. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba.

Variación: El color del metasoma puede variar de principalmente anaranjado a marrón oscuro al igual que el color de las patas.

Material examinado: Colombia: Antioquia: 1 macho: AL VUELO Oct. 1968 Gallego CAUCASIA\ *Centris* ♂. 1 hembra: V. Medellín en Jun 1988 Gallego\ *Centris* ♀ (MEFLG). **Bolívar:** 1 hembra: Isla de Baru (Cartagena) colec. Camilo Camacho Ene-Dic 82-83\ HYMENOPTERA Su. Apocrita SPF. Apidae F. apidae Antophoridae\ 0327 (ICN). **Caldas:** 1 hembra: La Victoria (Caldas) 19-VIII-1997 Bustos-Mesa (UNAB). **Casanare:** 1 hembra: AB 24 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 1 hembra: Aguaclara Casanare IV.70\ ICN014744 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22"N 72°26'41.40"W 280m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). **Cesar:** 5 hembras: Aguachica (Ces) en poste Oct. 1976 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Aguachica (Ces) en poste Oct. 1978 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Cesar Valledupar. 800m enero 4, 2001 Col: Alejandro Parra\ LABUN008051 (LABUN).

Córdoba: 2 hembra: SAN ANTERO (COR) en Feb. 1975 A. MOLINA (MEFLG). 2 machos: SAN ANTERO (COR) EN Feb. 1975 A. MOLINA\ Centris lanipes ♂ Det: Molina (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 macho: CUND. Anolaima Cement. Col: Nates V-16-88\ 4369\ LABUN007028 (LABUN). 1 macho: CUND. Apulo Ver. SAN ANTONIO. FINCA el Chircal 550 msnm Muestra # 88-05-15\ 4370\ LABUN007029 (LABUN). 1 macho: Col. Cund Apulo Vda: S Antonio. Finca El Chircal 15 -V- 88\ 4371\ LABUN007030 (LABUN). 1 macho: Cund. Apulo Ver. san antonio. Finca el Chircal 15-V-88\ 4372\ LABUN007031 (LABUN). 1 macho: Cund. Arbelaez Hda Paramillo Nido en Pared Col: Nates 31.V.80\ 2688\ LABUN007224 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA Cundinamarca Girardot Hotel "El Paso" 4°14'19"N 74°44'51.5"W 470 m 16-Dic-04 Col: V. González (ICN). 1 macho: MEDINA (CUND) PI-1 Col: Nates, Otros 20.IX.77\ 2668\ LABUN007206 (LABUN). 1 hembra: MEDINA (CUND) MP1 PI.23 COL: G.NATES 22. IX.77\ 2669\ LABUN007207 (LABUN). 1 hembra: MEDINA (CUND) MP1 PI.23 22. IX.77\ 2670\ LABUN007208 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) MP1 PI.23 22. IX.77\ 2780\ LABUN007256 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) MP1 PI 23 22.IX.77\ 2710\ LABUN007257 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) MP1 PI 23 22.IX.77\ 2711\ LABUN007258 (LABUN). 1 hembra: MEDINA (CUND) MP1 PI 23 22.IX.77\ 2712\ LABUN007259 (LABUN). 1 hembra: MEDINA (CUND.) MP1 PI.23 22. IX.77\ 2713\ LABUN007260 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) MP1 PI 23 22.IX.77\ 2714\ LABUN007261 (LABUN). 1 hembra: MEDINA (CUND) MP1 PI.23 22. IX.77\ 2715\ LABUN007262 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) PI-23 Col: Nates, Otros 22.IX.77\ 3170\ LABUN006968 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) MP1 PI.23 22. IX.77\ 2709\ LABUN007274 (LABUN). 1 macho: MEDINA (CUND) PI-23 Col: Nates, Otros 22.IX.77\ 2732\ LABUN007281 (LABUN). 1 macho: LA MESA 2-X-75 GERMAN B. (UNAB). 1 hembra: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2736\ LABUN007285 (LABUN). 1 macho: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2737\ LABUN007286 (LABUN). 1 hembra: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2738\ Centris analis\ LABUN007287 (LABUN). 1 hembra: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2739\ LABUN007288 (LABUN). 1 hembra: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2740\ LABUN007289 (LABUN). 1 hembra: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2741\ LABUN007290 (LABUN). 1 macho: Cund. Ricaurte Vda. Limoncillo Col: LI OS 25 XI-83\ 2742\ LABUN007291 (LABUN). 1 macho: VILLETA 2-1-75 E [?] Avila R. AL VUELO (UNAB). 1 hembra: Clase Insecta Orden

Himenóptera Viotá - Cund/marca Septiembre – 1993 Catalina Posada (ICN). **Magdalena:** 1 hembra: COLOMBIA: Magdalena C. Kugler\ Santa Marta Punta Betín 2-III-98\ Centris sp.\ IAVH 45026 (IAvH). 1 hembra COLOMBIA: Magdalena C. Kugler\ Playa Bahía Concha 17.Ago.1976\ Centris sp.\ IAVH 45027 (IAvH). **Meta:** 1 hembra: Acacias (M) 12-IV-78 N. Aguirre (UNAB). 1 hembra: Meta Acacias Vda: S. Jose Alt: 660m c. C. Lopez 4-XII-85\ HYMENOPTERA F. Apidae\ ICN014727 (ICN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curía en la cabaña col: F. Romero 10-I-82\ 2991\ LABUN006953 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curía Al vuelo en la cabaña col: F. Romero\ 2992\ LABUN006954 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Cuchilla El Tablazo Caño Curía Jacaranda Caucana col: A. Bonilla 5-I-87\ 2995\ LABUN006955 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curía Cuchilla El Tablazo Jacaranda Caucana col: A. Bonilla 5-I-87\ 0133 Mc MAB6.86\ 2996\ LABUN006956 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curía Cuchilla El Tablazo Jacaranda Caucana col: A. Bonilla 5-I-87\ 2997\ LABUN006957 (LABUN). 1 macho: META: La Macarena Caño Curía Cuchilla El Tablazo Jacaranda Caucana col: A. Bonilla 5-I-87\ 2998\ LABUN006958 (LABUN). 1 hembra: Meta. La Macarena LAS DANTAS 580m col: A. Bonilla\ 3004\ LABUN006962 (LABUN). 1 macho: META: La Macarena Caño Curía col: F. Fernandez 27-IX-87\ F083 (ICN). 1 macho: Pto. Gaitan col: Walter 14-VIII.79\ 2667\ LABUN007205 (LABUN). 1 macho: Pto. López Cementerio 580 23 ene 2001 A. Rodríguez\ LABUN007949 (LABUN). 1 macho: META MPIO PTO RICO Vda Caño alfa pl: Po: Col: G. ZULOAGA I-85\ 2685\ LABUN007221 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO Rico Vda Caño alfa Pl: Po: Col: G. Zuluaga 25-I-85\ Gu45\ 2721\ LABUN007268 (LABUN). 1 macho: META MPIO PTO RICO Vda Caño alfa pl: Po: Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2725\ Gu 11\LABUN007272 (LABUN). 1 macho: META MPIO PTO RICO Vda Caño alfa pl: Po: Col: F. Fernández 28-I-85\ Gu64\ 2726\ 2726\ LABUN007273 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO Rico Vda caño alfa Pl: Po: Col: G. Zuluaga 26-I-85\ Gu51\2730\ LABUN007279 (LABUN). 1 macho: META MPIO PTO RICO Vda Caño alfa pl: Po: Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2743\ Gu 26\ LABUN007292 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: Meta: San Juan de Arama: La Curía: Caño La Curía. Reserva Natural La Macarena. 580 m F. Fernandez Leg.\ ICN012075 (ICN). 1 hembra: MUN. VISTA HERMOSA (META) VEREDA Jamuro EN NIDO Col. O. CEPEDA 20-X-82\ HDA. LA MALOCA\ 2673\ LABUN007211 (LABUN). 1 hembra: Mun. VISTA HERMOSA (META) VEREDA JAMUCO EN NIDO Col. O. CEPEDA 30.X.82\ HDA LA MALOCA\ 2722\ LABUN007269 (LABUN). 1 hembra: MUN. VISTA HERMOSA

(META) VEREDA Jamuco en nido col: O. CEPEDA. 30.X.82\ 2735\ LABUN007284 (LABUN). 1 hembra: Meta. Villa/cio Estación RF. 06 feb/2003 Col. Jennyfer Mora Juan Manuel Rosso\ LABUN007036 (LABUN). **Norte de Santander:** 1 macho: Colombia. Nte de Santander Cucuta, los patios cgto Agualinda 27-IX-94\ Paredes del Bareque\ LABUN007063 (LABUN). 1 macho: Colombia. Nte de Santander Cucuta, los patios cgto Agualinda 27-IX-94\ Paredes del Bareque\ LABUN007071 (LABUN). **Sucre:** 1 hembra: COL. Sucre. Colosó. Ser Bajo 20-12-09 Col: Morelo y Vargas\ 21949 (LABUN). 1 hembra: COL. Sucre. Colosó. Ser Alto 01-03-10 Col: Morelo y Vargas\ 21951 (LABUN). 1 hembra: Colombia, Sucre, San Marcos. 35m 20-Oct-2004 Col: Danny Vélez\ ICN014741 (ICN). 1 hembra: Colombia Sucre San Marcos 35m 20-oct-2004 Col: Danny Vélez\ ICN014752 (ICN). **Tolima:** 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda "la Camella", Finca "San Isidro" 430m. 28 DIC 2003 Col: B. Mantilla (ICN). 1 macho: Espinal: Tolima Nov 19-89 G.L. Hernández [?] (UNAB). 1 macho: COLOMBIA TOLIMA MELGAR 7 NOV.1994 M. RODRIGUEZ\ PHYLUM ARTHROPODA CLASE INSECTA ORDEN HYMENOPTERA (ICN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 macho: Panama Prov. Chepo 15 km NE el llano 19- XII 1980 D. Roubik No. 48\ C. trigonoides Det. Snelling\ ICN012078 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 4 hembras: (MEFLG). 1 hembra: BOYACA: (Casanare) Aguaclara Hda. Dn. Antonio- 600m. Adolberto Figueroa P. Marzo 15-20.1970\ 0407 (ICN). 1 hembra: Centris ♀ (MEFLG). 1 macho: Colombia (LABUN). 1 macho: Costa Atlantica en Muros Ene. 1945 Gallego (MEFLG). 1 macho: La Palma Cl. Nates Villa X-3/76\ 2671\ LABUN007009 (LABUN). 1 hembra: S. Ferd M en Ene 1947 Gallego\ Centris ♀ (MEFLG). 1 hembra: S. Ferd. -M en Dic. 1946 Gallego (MEFLG). 1 hembra: Centris ♀ (MEFLG). 1 macho: San Martin 1.XI.75 H. Meza (UNAB). 1 hembra: SANTA FÉ en FRUTALES Ene. 1982 Fabio Diaz A\ 159 (MEFLG). 1 hembra: Turbaco en Jul. 1946 Gallego\ Centris ♀ (MEFLG).

***Centris (Hemisiella) vittata* Lepeletier, 1841**

(Figs. 4)

Datos del tipo: sintipo macho y hembra en MNHP.

Centris nigrescens Lepeletier, 1841

Centris vittata Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874.

Centris montezuma Cresson, 1879b.

Centris breviceps Friese, 1899b; Ducke, 1907.

Centris (Rhodocentris) breviceps; Friese, 1901; Schrottky, 1903.

Centris (Rhodocentris) montezuma; Friese, 1900.

Centris (Centris) breviceps; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu Ducke, 1902 nec auctorum*).

Centris friesei Crawford, 1906 (*nec Centris friesei Ducke, 1902*).

Centris costaricensis Crawford, 1907.

Hemisiella vittata; Moure, 1945a.

Centris (Rhodocentris) costaricensis; Cockerell, 1949.

Hemisia (Hemisiella) vittata; Michener, 1951.

Centris (Hemisiella) vittata; Coville *et al.*, 1983; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma de marrón oscuro a negro, excepto por labro casi completamente amarillo (con mancha basal relativamente triangular negra), clípeo con mancha transversal amarilla, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con mancha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón oscuro. Patas anteriores y medias de marrón oscuro a negro. Patas posteriores de anaranjado a marrón. Metasoma anaranjado con manchas irregulares del color marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo brillante y puntuación dispersa. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza principalmente con pilosidad marrón muy claro con las puntas marrón oscuro, excepto por labro con pilosidad anaranjada y gena con pilosidad blanca. Mesosoma con pilosidad marrón muy claro con las puntas marrón oscuro, haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Técula mitad basal marrón muy claro con las puntas marrón oscuro. Patas anteriores y medias con pilosidad de blanco a amarillento. Escopa anaranjada, con la parte interna de color marrón. T1 con la mitad basal con pilosidad blanquecina y la mitad apical con pelos marrón oscuro. T2-T3 con pilosidad corta marrón oscuro. T4 con pilosidad más larga que es T3 marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanco amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. El primero de ápice agudo, el segundo casi fusionado al primero y el tercero de ápice recto. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo convexo transversalmente con carena central longitudinal no muy pronunciada. Orbitas

de los ojos convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial secundaria vestigial. Placa pigidial primaria de ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma de marrón oscuro a negro, excepto por labro casi completamente amarillo (con mancha basal relativamente triangular negra), clípeo con mancha transversal amarilla, regiones paraoculares inferiores amarillas, mandíbulas casi totalmente o por lo menos con dos tercios basales amarillas y base de las tibias anteriores y medias con mancha circular amarilla. Membrana alar y venación marrón oscuro. Patas anteriores y medias de marrón oscuro a negro. Patas posteriores de anaranjado a marrón. Metasoma anaranjado con manchas irregulares del color marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo irregular y brillante (algunas veces coriácea). Puntuación del clípeo variable. Labro densamente puntuado. **Pilosidad:** Cabeza principalmente con pilosidad marrón muy claro. Pilosidad del vértice con los ápices marrón oscuro, excepto por labro con pilosidad anaranjada y gena con pilosidad blanca. Mesosoma con pilosidad marrón muy claro con las puntas marrón oscuro, haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Tégula mitad basal marrón muy claro con las puntas marrón oscuro. Patas anteriores y medias con pilosidad de blanco a amarillento. Patas posteriores con pilosidad de amarillo a anaranjado. T1 con pilosidad blanquecina. T2-T3 con pilosidad corta marrón oscuro. T4 con pilosidad más larga que es T3 marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad blanco amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, el primero de ápice agudo, el segundo casi fusionado al primero y el tercero de ápice recto. Ángulo trimal agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Clípeo convexo transversalmente con carena central longitudinal no muy pronunciada. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Variación: en algunos machos la superficie del clípeo puede ser evidentemente coriácea y en otros con superficie lisa e irregular como en las hembras. La densidad de la puntuación del clípeo de los machos también puede variar desde poco densa a muy densa en la mitad superior del clípeo.

Material examinado: COLOMBIA: Magdalena: 1 hembra: COLOMBIA: Mag. Parque tayrona C. Kugler\ F. Martinez a pueblito 21 Ago.1976\ Centris sp.\ IAVH 45028 (IAvH). 1 hembra: COLOMBIA: Mag. Parque tayrona C. Kugler\ F. Martinez a pueblito 21 Ago.1976\ Centris sp.\ IAVH 45029 (IAvH). **Amazonas:** 1 macho: COLOMBIA: AMAZONAS PNN HAMACAYACU BOCAS MATA-MATA 1.X.88 F. FERNÁNDEZ\ CENTRIS (HEMISIELLA) VITTATA ♂ DET: J. S. MOURE 21.IV.90 (ICN). **Sucre:** 1 macho: SUC. Colosó J. S. Lugo 14/02/09\ 21149 (LABUN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 hembra: PANAMA: Darién Prov. Bayano Bridge, km 16 may.80 D. Roubik coll. # 6\ Centris vittata\ ICN012232 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: Cañaveral a F. Martinez 20 Ago. 1976\ Centris sp 2 (IAvH).

Centris (Hemisiella) sp. 1

Diagnosis: Las hembras de esta nueva especie se pueden diferenciar por la siguiente combinación de caracteres: reducido tamaño dentro de *Hemisiella*; color grisáceo de la pilosidad.

Material examinado: COLOMBIA: 1 hembra: **Bolívar:** COLOMBIA: Bolivar: Zambrano: Hacienda Monterrey 9° 45' Latitud Norte 74° 49' Longitud oeste. 10m Fernando Fernandez Leg.\ Centris (Hemisiella) Det: R.W. Brooks 19 (ICN).

Centris (Hemisiella) sp. 2

Hembra: no observada.

Diagnosis: Integumento de marrón a negro con manchas anaranjadas en metasoma y patas, excepto por labro completamente amarillo, clipeo casi completamente amarillo (con manchas superior e inferior irregulares de marrón oscuro a negro), regiones paraoculares inferiores amarillas.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 macho: Colombia. Amazonas. Leticia. Km 22 vía Tarapacá 80m. 13-II-04 Col. Mariana Cadavid\ 18038\ Centris sp.\ LABUN007079 (LABUN). 1 Macho: Co. Ama. Leticia. Km 22 via Tarapaca, 80m. Col: M.

Cadavid 20.I.04\ 21358 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA, Amazonas: Mata Mata, February 1989 Malaise rap, F. Fernandez C.\ Am 8-16 BOS. VARZEA BOCAS C. MATAMATA 24.IX.88 F.F.\ CENTRIS ♂ (HETEROCENTRIS) DET. J. S. MOURE (ICN). 1 macho: Amazonas Pto Buenaventura rio Igara Paraná Col: J. Idrobo Saenz\ 0300 (ICN). 1 macho: AMAZONAS: PUERTO RAUL: AL VUELO 60 COL: JACQUELINE P. 22.VII.84\ 2591\ LABUN007774 (LABUN). **Meta:** 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2682\ Gu18\ LABUN007220 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2691\ Gu20\ LABUN007239 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 26-I-85\ 2697\ Gu 50\ LABUN007245 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2699\ Gu31\ LABUN007247 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2704\ GU52\ LABUN007252 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2707\ Gu 42\ LABUN07255 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2716\ Gu 24\ LABUN007263 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: Meta Dep Sierra la Macarena LAS DANTAS 1986 col # XII FERNANDEZ\ 2660\ LABUN007235 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: Meta S. la Macarena XII.1986 LAS DANTAS FERNANDEZ\ 2692\ 0191 Mc MABG86\ LABUN007240 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: Meta S. la Macarena DANTAS 1986 col XII FERNANDEZ\ 2693\ 0192 Mc MABG86\ LABUN007241 (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 macho: CM 089\ ICN012262 (ICN).

Clave para las especies colombianas de *Centris (Hemisiella)* Moure

Hembras

- 1 Pilosidad del vértice y del área dorsal del mesosoma con ápice de los pelos negros.....2
 - Pilosidad del vértice y del mesosoma nunca con la punta de los pelos negros.....3
- 2 Disco del clípeo convexo.....***C. dichrotricha***
 - Disco del clípeo cóncavo.....***C. vittata***
- 3 Escopa tibial y basitibial marrón oscura a negra.....4
 - Escopa tibial y basitibial amarilla clara u oscura o tibial amarilla y basitibial marrón clara u oscura.....5
- 4 Pilosidad grisácea.....***C. sp1.***
 - Pilosidad del mesosoma amarilla. Metasoma marrón oscuro a negro.....***C. geminata***
- 5 Pilosidad del mesosoma grisácea. Escopa tibial de marrón a negra.....***C. merrillae***
 - Pilosidad del mesosoma amarilla con o sin tintes verdosos. Escopa tibial de amarilla a anaranjada.....6
- 6 Clípeo areolado. Pilosidad dorsal del mesosoma amarillo verdosa en ejemplares jóvenes. Escopa tibial con pelos blanquecinos, siendo más oscuros en el basitarso.....***C. tarsata***
 - Clípeo no areolado, generalmente con puntuación densa y a veces con una carena longitudinal poco evidente en el disco. Pilosidad dorsal del mesosoma amarilla sin tinte verdoso. Escopa basitibial y tibial amarilla o marrón.....***C. trigonoides***

Machos

- 1 Pilosidad del vértice y del área dorsal del mesosoma con la punta de los pelos negros.....2

-
- Pilosidad del vértice y del mesosoma nunca con la punta de los pelos negros.....4
- 2 Disco del clípeo cóncavo con una banda amarilla central transversal.....**C. vittata**
- Disco del clípeo convexo con dos triángulos laterales amarillos o con la mitad inferior amarilla (puede o no haber una pequeña mancha marrón en el centro del borde inferior).....3
- 3 Clípeo marrón oscuro a negro con dos manchas amarillas triangulares. Metasoma uniformemente anaranjado a excepción de T1 que puede ser o no un poco más oscuro.....**C. dichrotricha**
- Clípeo mayoritariamente amarillo.....**C. sp2.**
- 4 Basitarso posterior sin proyección en forma de espina en el margen posterior. Pilosidad de la tibia posterior mayoritariamente blanquecina con el borde externo con pilosidad marrón oscuro.....**C. tarsata**
- Basitarso posterior con una proyección en forma de espina en el margen. Pilosidad de la tibia posterior mayoritariamente marrón oscura, negra o amarilla.....5
- 5 Clípeo con una carena longitudinal. Metasoma anaranjado, raramente rojizo o con áreas amarillas.....**C. trigonoides**
- Clípeo sin carena longitudinal. Metasoma de marrón oscuro a anaranjado.....6
- 6 Pilosidad del mesosoma amarilla intensa. Piernas posteriores con pilosidad negra. Metasoma marrón oscuro a negro con los tergos con pilosidad del mismo color excepto T1 con pelos amarillos y los tergos distales con pilosidad blanquecina.....**C. geminata**
- Pilosidad dorsal del mesosoma grisácea amarillenta a amarilla clara. Piernas posteriores con pilosidad marrón oscura, excepto el margen posterior con pilosidad marrón clara, casi anaranjado amarillento en algunos ejemplares. Metasoma marrón rojizo u oscuro, con los tergos con pilosidad marrón oscura a negra, excepto T1 con pilosidad similar a la del mesosoma y los tergos distales con pilosidad anaranjada.....**C. merrillae**

Tabla 8. Presencia de las especies de *Centris (Hemisiella)* Moure en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (H.) dichrotricha</i>	Brasil, Colombia, Panamá, nuevo reporte para Ecuador (Provincia Francisco Orellana).	Smith-Pardo 2003, Moure <i>et al.</i> , 2007, este trabajo	Amazonas, Guainía, Meta	Este trabajo
<i>C. (H.) geminata</i>	Ecuador, México, Perú, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Cundinamarca, Meta, Nariño, Santander, Sucre, Tolima	Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (H.) merrillae</i>	Brasil	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Chocó, Meta	Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (H.) tarsata</i>	Argentina, Brasil, Guatemala, Guyana, Panamá, Paraguay, Uruguay, Nuevo reporte para Venezuela (Portuguesa)	Moure <i>et al.</i> , 2007, Este trabajo	Bolívar, Cundinamarca, Meta, Vichada.	Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (H.) trigonoides</i>	Brasil, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá	Moure <i>et al.</i> , 2007	Antioquia, Bolívar, Caldas, Casanare, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Sucre, Tolima,	Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (H.) vittata</i>	Bolivia, Brasil,	<i>Moure et al.</i> ,	Amazonas, Magdalena,	Este trabajo

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
	Colombia, Costa Rica, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela	2007	Sucre	

Tabla 9. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Hemisiella)* Cockerell presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (H.) geminata</i>	Anacardiaceae		Este trabajo
	Caryophyllaceae	<i>Dianthus</i> sp.	Este trabajo
	Compositae		Este trabajo
	Polygalaceae		Este trabajo
	Polygalaceae	<i>Antygonum lectopus</i> [<i>Antigonon leptopus</i> Hook. y Arn.]	Este trabajo
	Verbenaceae		Este trabajo
<i>C. (H.) tarsata</i>	Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	Pedro, 1994
	Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Freitas y Paxton, 1998
	Asteraceae	<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera	Pedro, 1994
	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp.	Cure <i>et al.</i> , 1993
	Bignoniaceae	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Bignoniaceae	<i>Tecoma heptaphylla</i> (Vell.) Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker)	Pedro, 1994	

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		L.B. Sm.	
	Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i> A. St.-Hil.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Euphorbiaceae	<i>Croton moritibensis</i> Baill.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Acacia bahiensis</i> Benth	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Aguiar <i>et al.</i> 2003
	Fabaceae	<i>Caesalpinia calycina</i> Benth.	Lewis y Gibbs, 1999
	Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Cassia hispidula</i> Vahl	Gottsberger <i>et al.</i> , 1988; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Chamaecrista papillata</i> H.S. Irwin y Barneby	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Chamaecrista pascuorum</i> (Mart. ex Benth.) H.S. Irwin y Barneby	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin y Barneby	Silva y Martins, 1999
	Fabaceae	<i>Desmodium pachyrhiza</i> Vogel	Pedro, 1994
	Fabaceae	<i>Macroptilium</i> sp.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Santana <i>et al.</i> , 2002
	Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Poeppegia procera</i> C. Presl	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Hypericaceae		Este trabajo
	Krameriaceae	<i>Krameria bahiana</i> B.B. Simpson	Gimenes <i>et al.</i> , 2002
	Krameriaceae	<i>Krameria tomentosa</i> A. St.-Hil.	Machado <i>et al.</i> , 2002
	Lamiaceae	<i>Hyptis proteoides</i> A. St.-Hil. ex	Aguiar <i>et al.</i> , 2003

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		Benth.	
	Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	Silveira <i>et al.</i> 1993
	Lythraceae	<i>Cuphea flava</i> Spreng.	Silva y Martins, 1999
	Lythraceae	<i>Cuphea pseudovaccinium</i> A. St.-Hil.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A. Juss.) B. Gates	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Rêgo y Albuquerque, 1989
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Pedro, 1994; Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Ramalho y Silva, 2002
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003; Pedro, 1994
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys</i> sp.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Freitas <i>et al.</i> , 1999
	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon auriculatum</i> (Cav.) A. Juss.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon tomentosum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Tetrapteris</i> sp.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malvaceae	<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Ochnaceae	<i>Luxemburgia schwackeana</i> Taub.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
	Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Oxalidaceae	<i>Oxalis physocalyx</i> Zucc. ex Progel	Pedro, 1994
	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Scrophulariaceae	<i>Angelonia hirta</i> Cham.	Vogel y Machado, 1991; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Scrophulariaceae	<i>Angelonia integerrima</i> Spreng.	Sch lindwein, 1998
	Solanaceae	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	Avanzi y Campos, 1997
	Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	Avanzi y Campos, 1997
	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Vogel y Machado, 1991; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta</i> sp.	Silveira <i>et al.</i> , 1993
	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Fischer y Gordo 1993
	Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Oliveira y Gibbs, 1994
<i>C. (H.) trigonoides</i>	Bignoniaceae	<i>Tabebuia donnell-smithii</i> Rose	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Chrysobalanaceae	<i>Couepia polyandra</i> (Kunth) Rose	Roubik <i>et al.</i> , 1982
	Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Silva y Martins, 1999
	Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Cassia hispidula</i> Vahl	Gottsberger <i>et al.</i> , 1988; Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.)	Aguiar <i>et al.</i> , 2003

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		Benth.	
	Fabaceae	<i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urb.	Silva y Martins, 1999
	Fabaceae	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Gimenes <i>et al.</i> , 2002
		Benth.	
	Fabaceae	<i>Peltogyne pauciflora</i> Benth.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Sesbania emerus</i> (Aubl.) Urb.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Vigna</i> sp.	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Lythraceae	<i>Cuphea flava</i> Spreng.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Lythraceae	<i>Cuphea</i> sp.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A. Juss.) B. Gates	Vogel y Machado, 1991
	Malpighiaceae	<i>Bunchosia mcvaughii</i> W.R. Anderson	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Vinson <i>et al.</i> , 1997
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Rêgo y Albuquerque, 1989
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Silva y Martins, 1999
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) Kunth]	Este trabajo
	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Fischer y Gordo, 1993
	Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	Gaglianone, 2003
	Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Scrophulariaceae	<i>Angelonia hirta</i> Cham.	Vogel, 1974
	Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Silva y Martins, 1999
	Solanaceae	<i>Solanum refractum</i> Hook. y Arn.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (H.) vittata</i>	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Asteraceae	<i>Eupatorium squalidum</i> DC.	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	Vinson <i>et al.</i> 1997
	Fabaceae	<i>Cassia grandis</i> L. f.	Heithaus 1979
	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record y Mell	Vinson <i>et al.</i> , 1996
	Fabaceae	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) Harms	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i> H.C. Lima	Cure <i>et al.</i> , 1993
	Fabaceae	<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke	Thiele, 2002
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Cure <i>et al.</i> , 1993
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake	Fischer y Gordo, 1993
	Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	Heithaus, 1979; Thiele, 2002

Tabla 10. Nidificación de las especies de *Centris (Hemisiella)* Moure presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
<i>C. (H.) tarsata</i>	En nidos trampa y agujeros preexistentes de madera.	Garófalo <i>et al.</i> , 1989; Camillo <i>et al.</i> , 1995; Silva <i>et al.</i> , 2001; Aguiar y Martins, 2002; Martins <i>et al.</i> , 2002; Aguiar y Garófalo, 2004; Aguiar <i>et al.</i> , 2005.

Especie de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
<i>C. (H.) trigonoides</i>	En nidos trampa	Frankie <i>et al.</i> , 1993
<i>C. (H.) vittata</i>	En nidos trampa	Frankie <i>et al.</i> , 1993; Cooperband <i>et al.</i> , 1999; Garófalo <i>et al.</i> , 1989; Camillo <i>et al.</i> , 1995; Thiele, 2002

Tabla 11. Parásitos asociados a las especies de *Centris (Hemisiella)* Cockerell presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia parásito	Especie de parásito	Referencia
<i>C. (H.) tarsata</i>	Apidae	<i>Mesocheria bicolor</i> (Fabricius, 1804)	Aguar y Martins, 2002
	Leucospidae	<i>Leucospis cayennensis</i> Westwood, 1839	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Megachilidae	<i>Coelioxys</i> sp.	Aguar y Martins, 2002
<i>C. (H.) vittata</i>	Leucospidae	<i>Leucospis azteca</i> Cresson, 1872	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis bulbiventris</i> Cresson, 1872	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis cayennensis</i> Westwood, 1839	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis latifrons</i> Schletterer, 1890	Cooperband <i>et al.</i> , 1999

Figura 4. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris* (*Hemisiella*) Moure

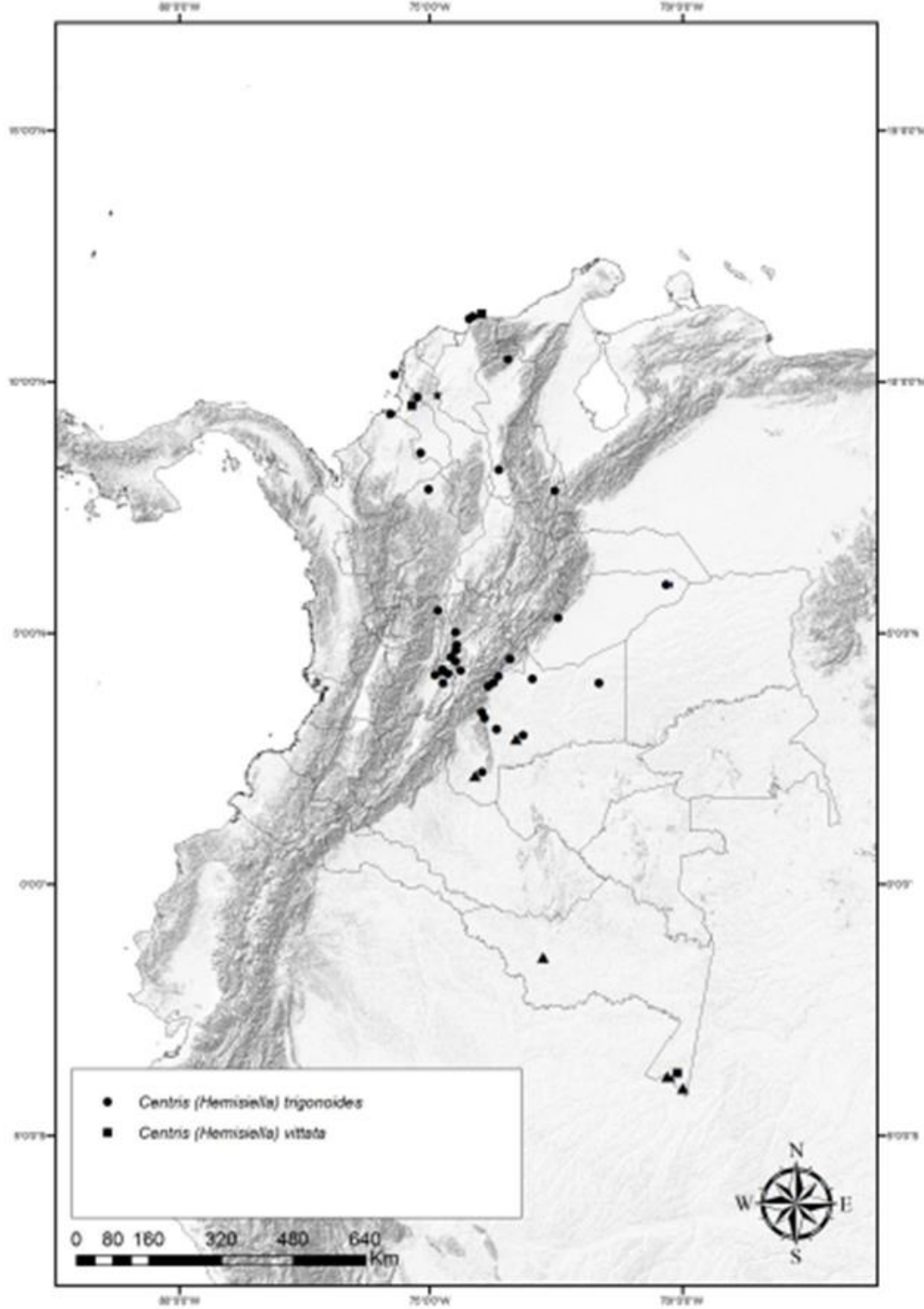
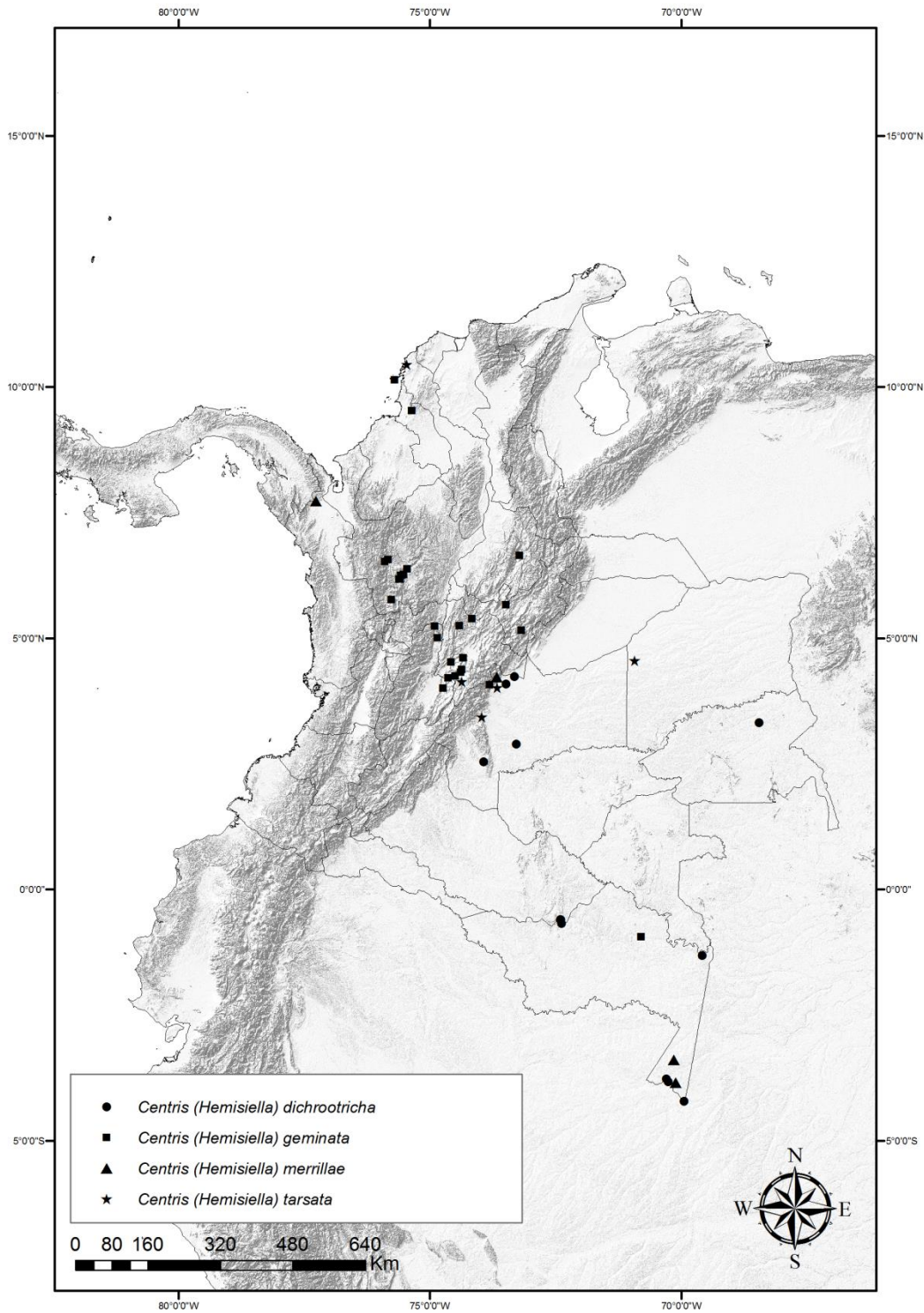


Figura 5. Presencia en Colombia de algunas especies de *Centris (Hemisiella)* Moure. Complementario con fig. 4.



4.5.4 *Centris (Heterocentris) Cockerell, 1899*

Especie tipo: *Centris ? cornuta* Cresson, 1865

Gundlachia Cresson, 1865 (Homonym of *Gundlachia* Pfeiffer, 1850) (Cockerell, 1899; Michener 1997).

Heterocentris Cockerell, 1899; Moure, 1945a.

Centris (Rhodocentris) Friese, 1901 (Michener 1997; 2000).

Hemisia (Heterocentris); Michener, 1951.

Centris (Heterocentris); Michener, 1954-2000; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Thiele, 2003. Moure *et al.*, 2007; Vélez y Vivallo 2012.

El subgénero *Heterocentris* Cockerell, 1899 se caracteriza porque las hembras presentan elevación de la carena mandibular cerca a la base, labro usualmente más largo que ancho con muesca en la parte media del borde distal; coxas medias y posteriores cubiertas por pelos simples, largos y gruesos de ápices curvados; superficie ventral del mesosoma con pelos largos y simples curvados en la punta a manera de gancho; placa pigdial secundaria abruptamente truncada y margen apical de T4-T5 con pelos simples y gruesos. Los machos tienen el área lateral de T1 proyectada posteriormente, formando un lóbulo cubierto por pelos plumosos con ápices oscuros en curvados paralelamente a la superficie del tergo (Vélez y Vivallo, 2012).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe. Hasta el día de hoy han sido descritas nueve especies de *C. (Heterocentris)* para América y el Caribe (Roig-Alsina, 2000; Vélez y Vivallo, 2012). El número de especies encontradas para Colombia fue de cinco (tabla 12). Las asociaciones florales, nidificación y parásitos asociados conocidos se presentan en las tablas 13-15.

Centris (Heterocentris) analis (Fabricius, 1804)

(Figs. 6)

Datos del tipo: lectotipo macho en ZMK.

Anthophora analis Fabricius, 1804.

Centris totonaca Cresson, 1879.

Centris otomita Cresson, 1879b.

Centris minuta Mocsáry, 1899; Moure, 1943; Ducke, 1908.

- Centris (Centris) minuta*; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu Ducke, 1902 nec auctorum*).
- Centris labrosa var. simplex* Friese, 1900b; Schwarz, 1934).
- Centris (Melanocentris) minuta*; Friese, 1901.
- Centris (Rhodocentris) totonaca*; Friese, 1901.
- Centris (Melanocentris) otomita*; Friese, 1901.
- Centris (Rhodocentris) labrosa simplex*; Friese, 1901.
- Centris (Ptilotopus) otomita*; Cockerell, 1906.
- Centris (Trachina) totonaca*; Cockerell, 1906.
- Heterocentris minuta*; Moure, 1945a.
- Centris (Melanocentris) durantae* Cockerell, 1949.
- Centris (Melanocentris) petreae* Cockerell, 1949.
- Centris (Melanocentris) petreae rufopicta* Cockerell, 1949.
- Hemisia (Heterocentris) minuta*; Michener, 1951.
- Centris (Heterocentris) totonaca*; Michener, 1954.
- Centris (Heterocentris) analis*; Moure, 1960b; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Thiele, 2003; Moure *et al.*, 2007; Vélez y Vivallo 2012.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con coloración de marrón oscuro a negro, excepto por la cara externa de las mandíbulas (parcial o casi completamente) amarillo, labro y manchas triangulares en las laterales del clípeo de colora amarillo. Labro con lóbulos laterales translucidos en el disco. Membrana de las alas transparente y venación marrón oscura. Metasoma y patas con coloración marrón claro a marrón oscuro, siendo más oscuras las patas anteriores. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro en general brillante con puntuaciones poco profunda. Superficie del clípeo coriácea y brillante con puntuación profunda y poco densa. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta excepto por pelos marrón oscuro en el vértice. Mesosoma con pilosidad amarillenta haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Región lateral del protórax con pelos simples, gruesos y dorados dirigidos diagonalmente hacia arriba. Patas anteriores con pilosidad de blanco a amarillenta. Patas medias y posteriores con pilosidad amarillenta. Escopa tibial amarillenta y escopa tarsal puede ser amarillenta o marrón oscuro. T1 con pilosidad blanquecina. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Segundo

diente fusionado casi por completo con el primero. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro más ancho que largo con borde distal modificado con muesca central en el borde distal. Órbitas de los ojos convergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, placa secundaria vestigial. Elaióspato con peine anterior secundario con tres setas. Placa pigidial primaria con ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por la cara externa de las mandíbulas que puede ser tres cuartos o completamente amarilla, labro y clípeo amarillos (a veces el clípeo puede tener mancha irregular en la región basal de color marrón oscuro a negro) y mancha amarilla basal en el escapo. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro en general brillante con puntuaciones poco profunda. Superficie del clípeo coriácea y brillante con puntuación profunda y poco densa. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanca excepto por pelos marrón oscuro en el vértice. Mesosoma con pilosidad amarillenta a anaranjada haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanca. Patas con pilosidad blanquecina. T1 con pilosidad blanquecina. T2-T4 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad blanquecina. Esternos con pilosidad blanquecina. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Distancia entre diente apical y segundo diente mayor que la distancia entre el segundo y el tercero. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: P. N. Amacayacu c. Matamata 11:40 h A. VILLA 23.8.84 005\ 13865\ LABUN007143 (LABUN). 1 hembra: Matamata P. amacayacu A. VILLA 17.8.84 001\ 13869\ LABUN007146 (LABUN). 1 hembra: P. N. Amacayacú C. matamata 13:30 h. VILLA – Parente 31.8.84 014\ 13870\ LABUN007147 (LABUN). 1 hembra: P. N. Amacayacú C. Matamatá 14:00 A. VILLA 4.9.84 015\ 13874\ LABUN007151 (LABUN). 1 hembra: P. N. Amacayacú C. matamata A. Villa. 23.9.84 027\ 13868\ LABUN007157 (LABUN). 1 hembra: Amazonia P.N.N. Amacayacu Col: M. Amaya Al vuelo Ag - 88\ AM-19\ ICN012068 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Amazonia Cgto. Pto. Santander 160 msnm. 3 Oct 1994 B. Secundario. G. Gangi\ w112\ LABUN007038 (LABUN). 1 hembra: Amazonas Pto. Buenaventura rio Igara Paraná Col: J. Idrobo C. Saenz IV. 1975\ Det: Moure mayo/90 Centris

(*Heterocentris*) *annalis* Fabricius\ 0312 (ICN). **Antioquia:** 1 macho: Barbosa (Ant) Ipomoca cornea Jun. 1982 J. Cardona\ *Centris durantae* Det. A. Molina\ 973 (MEFLG). 1 hembra: Copacabana (Ant) en *Antygonum lectopus* Abr. 1982 C. I. Arango\ *Centris lanipes* Det. A. Molina (MEFLG). 1 hembra: Copacabana (Ant) en *Antygonum lectopus* Abril 1982 C. I. Arango\ 745\ *Centris lanipes* Det. A. Molina (MEFLG). 1 hembra: Copacabana (Ant) en *Antygonum lectopus* Abril 1982 C. I. Arango\ 747\ *Centris lanipes* Det. A. Molina (MEFLG). 1 hembra: Copacabana (Ant) en *Antygonum lectopus* Abril 1982 C. I. Arango\ 748\ *Centris lanipes* Det. A. Molina (MEFLG). 1 macho: Copacabana (Ant) en *Antygonum lectopus* Abril 1982 C. I. Arango\ 748\ *Centris durantae* Det. A. Molina (MEFLG). 1 macho: Girardota (Ant) *Dianthus* sp Abr. 1982 C. I. Arango\ *Centris durantae* Det. A. Molina\ 544 (MEFLG). 1 macho: Girardota (Ant) *Dianthus* sp Abr. 1982 C. I. Arango\ *Centris durantae* Det. A. Molina\ 545 (MEFLG). 1 hembra: Sta.Fe (Ant) en Ene. 1977 A. Molina P. (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3369\ 3366 a 3375 siempreviva\ XII – 11/77 En Siempreviva (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3372\ Siempreviva (11-121 XII – 11/77 Nectar (MEFLG). **Atlántico:** 1 hembra: GALAPA (ATL) en TRONCO Nov. 1973 E. GARCIA\ *Centris* ♀ (MEFLG). **Boyacá:** 1 hembra: COL Boyacá Miraflores Don Florentino Esquivel 3/18/2012 F. Chamorro 18 CP 00159 HYMENOPTERA (LABUN). 1 hembra: COL Boyacá Miraflores Don Florentino Esquivel 3/21/2012 L. Calderon S1 CP 00175 HYMENOPTERA (LABUN). 1 hembra: Boyacá, Miraflores, Vda. Miraflores, L Calderon. 4/2/2012 Cap. 2 CP 00191 *Centris* sp. (LABUN). 1 hembra: COL Boyacá Miraflores Doña Inés L. Calderon 4/21/2012 21C CP 00239 (LABUN). 1 hembra: Boyaca, Pauna Manote Bajo La Rochela Alt. 1280 mts 26.IV.79\ C. *Heterocentris* sp. Det: MOURE Mayo/90 (ICN). **Caldas:** 1 macho: Dorada. Caldas abril 8-1977 Luis G. Zapata (UNAB). **Caquetá:** 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETA Cartagena del Chairá 29-12-96 V. H. Gonzalez.\ LABUN007064 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETA Paujil Vda Pte Albania 16-7-97 Col: V. H. Gonzalez\ 092\ LABUN007159 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETA Paujil Vda. Pte Albania 25-1-97 V. H. Gonzalez. \ LABUN007072 (LABUN). **Casanare:** 1 hembra: AB 25 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). **Córdoba:** 1 macho: Las Palmas (Cord.) en malvácea Jul. 1974 R. Añez\ *Centris durantae* ♂ Det: Molina (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 hembra: CUND NILO COL: LIEVANO 14.X.79\ 3719\ *Centris analis* ♀ (Fabr) det Snelling 82\

3719\ GN-38 Préstamo Jul 31/80\ LABUN006952 (LABUN). **Huila:** 1 macho: COL Huila Rivera Cementerio 30/3/94 745 G. Nates\ LABUN007067 (LABUN). **Meta:** 1 hembra: COL Meta Acacías 09-07 Col: G. Nates\ 19864 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA META Instituto Agric. 7/3/96 G. Nates\ LABU007061 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA META Instituto Agric. 7/3/96 G. Nates\ LABUN007075 (LABUN). 1 Hembra: COLOMBIA: META: RNN LA MACARENA: BS CONFL. RIOS GUAYABERO – ARIARI. 15-V-88 A. MEDINA\ K04 CENTRIS ♀ (HETEROCENTRIS) MINUTA (ICN). 1 hembra: COLOMBIA: META: RNN LA MACARENA: SAN ISIDRO: 17.11.88 CENTRIS (HETEROCENTRIS) LABROSA DET: J.J. MOURE\ DW 456 CM 126\ ICN012076 (ICN). 1 hembra: Meta. Restrepo col D. Vélez y A. Rodríguez en tronco muerto 16-IV-2003\ 16892 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: Meta: San Juan de Arama: La Curía: Caño la Curía. Reserva Natural La Macarena. 580 m. F. Fernandez Leg.\ LA CURIA 24.XII.93\ ANALIS ♀\ ICN012069 (INC). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: F. FERNANDEZ 28-I-85\ 268\ Gu 73\ LABUN007076 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2674\ Gu 34\ LABUN007212 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 26-I-85\ 2677\ Gu 54\ LABUN007215 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: F. FERNANDEZ 28-I-85\ 2678\ Gu71\ LABUN007216 (LABUN). 1 macho: Meta. Bocas del Ariari Col: IVGA 23.VI.80\ 2681\ LABUN007219 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2717\ Gu 44\ LABUN007264 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ G025\ 2718\ LABUN007265 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2719\ Gu 28\ LABUN007266 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2720\ Gu21\ LABUN007267 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2724\ Gu 33\ LABUN007271 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2727\ Gu30\ LABUN007276 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2780\ Gu 55\ LABUN007277 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 1-I-85\ 2729\ LABUN007278 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2731\ Gu8\ LABUN007280 (LABUN). 1 hembra: META: MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Po: Col: G. Zulo AGA 3 - J - 85\ 2733\ G105\ LABUN007282 (LABUN). 1 macho: META. MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2734\ Gu16\ LABUN007283 (LABUN). 1 macho: META.

MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2744\ Gu 23\ LABUN007293 (LABUN). **Tolima:** 2 hembras: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda "la Camelia", Finca "San Isidro" N04 00' 33.7" WO 74 44'21.5" 430m. 08 ABR 2004 Col: B. Mantilla\ COLECCIÓN 16 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: Tolima Espinal 310 m alt. N 4°09'N W 74°53 1-6.Abr-2002 UNAB (UNAB). **Valle del Cauca:** 1 hembra: Buga (Vall.) en Abr. 1981 G. Parra (MEFLG). **Sucre:** 1 macho: COL: Sucre. Coloso. Ser. Alto 30-01-10 Col: Morelo y Vargas\ 21966\ LABUN007077 (LABUN). 1 hembra: COL: Sucre. Coloso. Ser. Bajo 23-01-10 Col: Morelo y Vargas\ 21950 (LABUN). 1 macho: COL: Sucre. Pajarito. 22-03-10 Col: Morelo y Vargas\ 21971 (LABUN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 macho: Panama Prov. Panama, 1,5 SE Canal 1981 D. Roubik No. 7\ Lentrisanalis Det. Snelling\ ICN012073 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: TISDA- PTO CALDAS SOBREVOLANDO PISO DE TIERRA col: O. CEPEDA 16- IV-92\ 13871\ LABUN007148 (LABUN). 1 hembra: Sta. Helena en Vuelo Abr. 1982 J.D. SUAREZ\ 268 (MEFLG). 1 macho: Supía en Jul. 1982 José A. Ramirez\ Centris durantae Det: Molina (MEFLG).

***Centris (Heterocentris) bicornuta* Mocsáry, 1899**

(Figs. 6)

Datos del tipo: holotipo hembra en HHNM.

Centris bicornuta Mocsáry, 1899.

Centris (Rhodocentris) bicornuta; Friese, 1901.

Centris (Centris) bicornuta; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Centris ceratocephala Cockerell, 1912

Heterocentris bicornuta; Moure, 1945a.

Hemisia (Heterocentris) bicornuta; Michener, 1951.

Centris (Heterocentris) bicornuta; Snelling, 1984; Silveira *et al.* 2002; Thiele, 2003; Moure *et al.* 2007; Vélez y Vivallo 2012.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con coloración de marrón oscuro a negro, excepto por la cara externa de las mandíbulas, periferia del disco del labro y manchas irregulares en las laterales del clípeo que son de color amarillo. Membrana de las alas transparente y venación marrón oscura. Metasoma y patas con coloración marrón claro a marrón oscuro. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanco amarillenta y región de pelos marrón oscuro en el vértice. Mesoscudo y mesoscudelo con pilosidad

marrón claro, mesepisterno con pilosidad amarillenta haciéndose más clara hacia la parte ventral. Tégula con pilosidad marrón clara en la mitad anterior. T1 con pilosidad blanco amarillenta más densa en las regiones laterales. T2-T3 con pilosidad marrón oscura, T4-T6 con pilosidad simple marrón oscuro entremezclado con pilosidad simple amarillenta sobre todo en las regiones laterales. en las regiones laterales marrón claro y T2 con pilosidad amarilla. Esternos con pilosidad amarillenta. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro en general brillante con puntuaciones en la periferia del disco. Clípeo con superficie brillante y puntuación más dispersa y profunda que la del labro. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Ángulo trimal vestigial. Labro más largo que ancho y cóncavo con borde distal modificado terminando en dos procesos agudos y con carena longitudinal central. Clípeo con dos procesos laterales en el borde distal a manera de cuernos. Órbitas de los ojos paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, placa secundaria vestigial. Elaióspato con peine anterior secundario con dos setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrechamente redondeado.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: Caldas: 1 hembra: Colombia Caldas La Pradera, finca V. Chela 1250m de alt apiarios 13 oct 2001 A. Ospina (UNAB). **Meta:** 1 hembra: Colombia Meta Reserva la Macarena Bocas del Rio Duda playa Col: Fernando Fernández 01/abr/88\ ICN012086 (ICN).

***Centris (Heterocentris) ceratops* Vélez y Vivallo, 2012**

(Figs. 6)

Datos del tipo: holotipo hembra en LABUN (LABUN21948).

Centris (Heterocentris) ceratops Vélez y Vivallo, 2012

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma de marrón oscuro a negro, con mandíbulas (excepto ápice negro), clípeo y labro amarillo (excepto por el disco translucido y el margen distal marrón oscuro; cuerno negro con la superficie basal interna amarilla. Área malar y antena marrón oscuro. Tégula marrón amarillento translucido. Patas marrón claro siendo más oscuras las patas anteriores. Metasoma marrón

anaranjado, con el margen distal de los tergos y esternos (excepto T6 y S6) amarillos y ligeramente translucidos. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo brillante, finamente rugoso con los bordes latero-distales foveolados. Labro brillante finamente aciculado en las áreas translucidas con puntuación esparcida en su superficie. **Pilosidad:** Predominantemente amarillo, excepto por las genas y mesepisterno blanquecino, vértice con pelos amarillos y marrones entremezclados. T1 con pelos amarillentos largos y plumosos especialmente en las laterales y pelos simples en el disco. T2 y T3 con pelos marrón oscuro, cortos y simples en el disco, y pelos largos amarillentos en las laterales. T4 con pelos de la misma coloración, cortos y simples en la mitad anterior del disco y pelos amarillos largos y simples en las laterales de la mitad distal T5 con pelos amarillos simples y de igual o mayor longitud que en T4. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada apicalmente con tres dientes de ápice agudo. Tercer diente mayor que el segundo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Clípeo cóncavo con un cuerno comprimido dorso-ventralmente que se origina en el margen superior. Labro fuertemente cóncavo y semitriangular. Orbitas de los ojos divergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria elíptica con ápice redondeado, placa secundaria vestigial. Placa pigidial con ápice redondeado.

Macho: no conocido.

Material examinado: COLOMBIA: Sucre: holotipo hembra: COL. Sucre. Coloso. Ser. Alto 29-01-10 Col: Morelo y Vargas\ LABUN21948 (LABUN).

***Centris (Heterocentris) difformis* Smith, 1854**

(Figs. 6)

Datos del tipo: holotipo hembra en BMNH (17B.912).

Centris difformis F. Smith, 1854; F. Smith, 1874.

Centris (Rhodocentris) difformis; Friese, 1901.

Centris (Centris) difformis; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Heterocentris difformis; Moure, 1945a.

Hemisia (Heterocentris) difformis; Michener, 1951.

Centris (Heterocentris) difformis; Cockerell, 1906; Snelling, 1984; Thiele, 2003; Moure et al. 2007; Vélez y Vivallo 2012.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con coloración de marrón oscuro a negro, excepto por el labro que es casi completamente amarillo con bordes marrón oscuro y lóbulos translucidos en las laterales del disco; cara externa de las mandíbulas parcial o completamente amarillo. Clípeo con mancha amarilla transversal in la mitad inferior. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Metasoma y patas con coloración marrón claro a marrón anaranjado. **Pilosidad:** regiones paraoculares inferiores y región supraclipear con pilosidad blanco amarillenta, frente con pilosidad marrón oscura entremezclada con pilosidad blanco amarillenta, vértice y paraoculares superiores con pilosidad principalmente marrón oscuro; gena con pilosidad blanquecina. Mesoscudo y mesoscudelo con pilosidad marrón con o sin ápices más oscuros, mesepisterno con pilosidad marrón claro haciéndose más clara hacia la parte ventral. Tégula con pilosidad marrón en la mitad anterior. Fémur y tibias anteriores con pilosidad blanquecina; tarsos anteriores con pilosidad anaranjada. Patas medias y posteriores, incluyendo la escopa, con pilosidad principalmente naranja. T1 con abundante pilosidad de blanquecina a marrón. T2-T3 y disco de T4 con pilosidad marrón oscura simple y corta. Laterales de T4-T6 con pilosidad simple amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro y clípeo lisos y brillantes con puntuación poco profunda y muy esparcida. **Estructuras:** Mandíbula robustas y fuertemente curvadas con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo. Tercer diente de ápice recto. Distancia entre en segundo y tercer diente mucho mayor a la distancia entre el primero y segundo. Ángulo trimal desarrollado y de ápice obtuso. Carena acetabular llegando a la ápice del tercer diente. Labro cóncavo más largo que ancho con borde distal modificado terminando en ápice semi-agudo. Clípeo cóncavo. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, placa secundaria vestigial. Elaióspato con peine anterior secundario con dos setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con coloración de marrón oscuro a negro, excepto por las mandíbulas con tres cuartos basales amarillos, labro completamente amarillo, clípeo amarillo con rebordes marrón oscuro a negro. Flagelo anaranjado, excepto por último flagelómero negro. Patas anteriores y medias principalmente marrón oscuro. Patas posteriores principalmente anaranjadas con mitad

basal del fémur marrón oscuro. Metasoma predominantemente marrón oscuro o marrón anaranjado. Venación de las alas marrón translucido. Venación marrón oscuro. **Pilosidad:** Labro y clípeo con pilosidad amarillenta regiones. Región supraclipear y frente con pilosidad blanquecina. Vértice con pilosidad marrón oscuro. Gena con pilosidad blanca. T1 con pilosidad amarillenta. T2-T4 con pelos simples de color marrón oscuro. Tergos y esternos distales con pilosidad anaranjada. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo areolado con puntuación gruesa y densa. Labro con puntuación densa pero más fina y con menor diámetro que en el clípeo. **Estructuras:** Mandíbula con dos dientes de ápice agudo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Labro cóncavo semi-rectangular. Clípeo cóncavo. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: **Colombia:** **Amazonas:** 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernández, col. Jul. 1990.\ ICN012083 (ICN). **Antioquia:** 1 hembra: Porce (Ant.) en vuelo Abr. 1979 G. Morales\ Centris (Rhodocentris) ♀♀ (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 hembra: Colombia Cundinamarca La Florida 1400m 20 jul 2002 Col: C. Quijano\ 21475 (LABUN). **Meta:** 1 macho: Meta. Villabo [sic] 'el Machon' Col: ROT 20 II 82\ 2637\ LABUN007193 (LABUN).

***Centris (Heterocentris) terminata* Smith, 1854**

(Figs. 6)

Datos del tipo: lectotipo macho en BMNH (17B.1172).

Centris terminata Smith, 1874

Hemisia semilabrosa Cockerell, 1910.

Centris chera Moure 1942.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con coloración de marrón oscuro a negro, excepto por la cara externa de las mandíbulas (parcial o casi completamente) amarillo, labro y manchas triangulares en las laterales del clípeo de colora amarillo. Labro con lóbulos laterales translucidos en el disco y ápice marrón oscuro. Membrana de las alas marrón translucido y venación marrón oscura. Patas anteriores y medias de marrón oscuro a negro. Patas posteriores principalmente anaranjadas. Metasoma de anaranjado a marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro en

general brillante con puntuaciones poco profunda. Puntuación mucho más densa en la periferia del disco. Clípeo coriáceo y brillante con puntuación irregular y muy poco densa, especialmente en el disco donde hay muy pocos puntos. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad marrón claro y ápices de los pelos marrón oscuro, principalmente en el vértice. Mesosoma con pilosidad marrón con ápices marrón oscuro, especialmente en vista dorsal. Patas con pilosidad de blanco a naranja. Escopa principalmente anaranjada, aunque en algunas hembras la escopa tarsal puede ser parcial o completamente marrón oscuro. T1 con pilosidad marrón. T2-T3 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Segundo diente fusionado casi por completo con el primero. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro más ancho que largo con borde distal con ápice bífido. Labro y clípeo cóncavos. Órbitas de los ojos relativamente paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, placa secundaria vestigial. Elaióspato con peine anterior secundario con tres setas. Placa pigdial primaria con ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por la cara externa de las mandíbulas que puede ser tres cuartos o completamente amarilla, labro y clípeo amarillos con rebordes marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro con puntuaciones poco profunda y densa. Clípeo coriáceo con puntuación profunda y densa. **Pilosidad:** Labro pilosidad amarilla, laterales del clípeo regiones paraoculares y vértice con pilosidad marrón oscura, región supraclipear y frente con pilosidad blanquecina rodeada de pilosidad marrón oscuro. Gena con pilosidad blanquecina. Mesosoma con pilosidad marrón rojiza un poco más clara en el borde distal, con ápices de los pelos marrón oscuro. Patas con pilosidad marrón oscura y corta en el borde interno. Borde externo con pilosidad blanquecina más larga que la del borde interior. Patas posteriores con pilosidad marrón oscuro. T1 con pilosidad blanquecina a marrón claro. T2-T4 con pilosidad marrón oscuro. Tergos distales con pilosidad blanquecina. Esternos con pilosidad blanquecina. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Distancia entre diente apical y segundo diente mayor que la distancia entre el segundo y el tercero. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Órbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Amazonas:** 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990.\ ICN012071 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990.\ LOR 5\ ICN012072 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA: AMAZONAS. P.N.N. AMACUYACU. Caño Lorena F. Fernandez Col. Agosto 1990.\ ICN012084 (ICN). 1 hembra: CEA. Amacayacu A. VILLA. 042 8.11.84\ 13866\ LABUN007144 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: Amazonas Parque Amacayacu 30.I.1987 col. OSPINA\ 2706\ LABUN007254 (LABUN). 1 macho: Co. Ama. Leticia. Km 22 via Tarapaca 80m. Col: M. Cadavid 20-I-04 \ 21359 (LABUN). 1 macho: Colombia: Amazonas. Leticia. Km 22 vía Tarapacá 80m 13-II-04 Col: Mariana Cadavid\ Centris sp\ 18037\ LABUN007078 (LABUN). 1 macho: Colombia. Amazonas. Leticia. Km 22 vía Tarapacá 80m 20-I-04 Col: Mariana Cadavid\ Centris sp.\ 18036 (LABUN). 1 macho: Colombia: Amazonas. Leticia. Km 22 vía Tarapacá 80m 20-I-04 Col: M. Cadavid\ 21360 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA, Amazonas: Mata Mata, February 1989 Malaise trap, F. Fernandez C.\ BP BOCAS MATA-MATA EN PLAYA 1-VIII-88 Am 2-8\ CENTRIS (HETEROCENTRIS) DET: J. S. MOURE\ ICN012067 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA, Amazonas: Mata Mata, February 1989 Malaise trap, F. Fernandez C.\ CENTRO DE VISITANTES YEGUAE 6-X-88 AL VUFLO\ ICN 012070 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTOJO. EN ROPA 95 COL: JACQUELINE P. 12.VIII.84\ 2585\ LABUN007181 (LABUN). 1 hembra: Amazonas Pto. Buenaventura rio Igara Paraná Col: J. Idrobo C. Saenz IV. 1975\ 0307\ C. (heterocentris) sp Det: MOURE, mayo/90 (ICN). **Antioquia:** 1 hembra: Porce (Ant.) en vuelo Agt. 1976 A. MADRIGAL (MEFLG). 3 hembra: Porce (Ant.) en vuelo Abr. 1976 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Porce (Ant.) en habitación Ene. 1983 A. Molina P (MEFLG). 2 hembra: Porce (Ant.) en nido-pared Mar. 1978 A. Molina P (MEFLG). 1 hembra: Porce (Ant.) en habitación Mar. 1984 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Porce (Ant.) en habitación Mar. 1984 R. Vélez (MEFLG). 1 hembra: Porce. Ant. Col. San Ignacio B 10-12 m. Jama. 29/8/1997 Allan Smith P. ♀ Anthophoridae Anthophorinae Centride Centris Msp 5 00535\ Centris labrosa TGriswold det (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 macho: Arbelaez (Cun) en nido Agt. 1976 Nates – Villa (LABUN). 1 macho: Arbelaez (Cund.) Col. G. Nates A. Villa VIII 28/74\ Centris labrosa Friese ♂\ 2723\ LABUN007270 (LABUN). 1 macho: Arbelaez (Cund) Col. Nates Villa VIII 28/76\ 2686 \ LABUN007222 (LABUN). 1 hembra: Fusa. (Cun). 02-may-82 MarioF. Hernández (UNAB). 1 macho: Paima (Cun.) en vuelo Abr. 1977 G. Nates

(LABUN). 1 macho: Paime (Cund) en vuelo Abr. 1977 G. Nates (LABUN). 1 macho: PAIME (Cund) Col: Nates IV.2/77\ Centris labrosa Friese ♂\ GN-39 Préstamo D. Roubik Jul.31/80\ 3674\ LABUN 006964 (LABUN). 1 macho: PAIME (Cund) Col: Nates IV.2/77\ Centris labrosa Friese ♂ det. R. Snelling 82\ GN-39 Préstamo Jul.31/80\ 3675\ LABUN 007015 (LABUN). 1 macho: PAIME (Cund) col: NATES IV.2/77\ Centris labrosa Friese ♂\ 2665 \ LABUN007203 (LABUN). 1 hembra: Colombia Cundinamarca Quipile, vereda el retiro finca el cajón. Latitud 4°39'31" Longitud 74° 36' 28" Altura: 1159 m. s. n. m. 10/1/05(31) J. C. Mendoza (LABUN). 1 hembra: Colombia Cundinamarca Quipile, vereda el retiro finca el cajón. Latitud 4°39'31" Longitud 74° 36' 28" Altura: 1159 m. s. n. m. 17/12/04 (2) J. C. Mendoza (LABUN). **Guainía:** 1 hembra: GUAINIA Pto. Inirida XII-85 Col: G. Galvis\ 2676\ LABUN007214 (LABUN). **Meta:** 1 hembra: Colombia Meta Acacias Vda. San José 15 abril 2003 A. Rodriguez y P Baquero\ Centris sp. \ 16888\ 20 (LABUN). 1 macho: META: MPIO Pto Rico Vda Caño alfa Col: G. ZULOAGA 25-I-85\ 2700\ Gu 29 \ LABUN007248 (LABUN). 1 hembra: 23-XII-86 # 42A 11:30 Ara Mpio Sn Juan de Arama Hda La Macarena DM Colector: NAENO\ ICN 014743 (ICN). **Tolima:** 1 hembra: Armero - T - en Jun 194 Gallego\ 5 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vered "la Camelia", Finca "San Isidro" N 04 00'33.7" WO 74 44'21.5" 470m. 18 AGO 2004 Col. B. Mantilla (ICN). 1 hembra: LIBANO TMA 11-IV-77 G. Rondon (UNAB). **Risaralda:** COMBIA-RISARALDA 27/05/99 Cely-Forero-Rojas (UNAB). **Vaupés:** 1 hembra: COLOMBIA. VAUPÉS Yavarate, Inambu, Belen N00°28'15,7" W70°05'37,2" 160msn, BB, T, V. Colector: Hollman Miller H. Fecha: 19/02/06 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA. VAUPÉS Yavarate, Inambu, Belen N00°24'44,3" W70°27'47,9" 185msn, BB, T, V. Colector: Hollman Miller H Fecha: 19/02/06 (LABUN). **Vichada:** 1 hembra: VICHADA- GAVIOTAS CAÑO URIMIBA – SABNUR INTERVENIDA AL VUELO Col: OLGA I. CEPEDA 12-V-85\ 3979\ Centris labrosa ♂ Det: OLGA CEPEDA\ LABUN007142 (LABUN). **Panamá:** **Panamá:** 1 hembra: PAMANA: Panamá Prov. Gamboa, Pipeline Rd. Km 30 Dec. 1980 D. Roubik coll. #39\ Centris labrosa Det. Snelling\ ICN012079 (ICN). 1 macho: PAMANA: Panama Prov. Panama 29 mar. 1980 D. Roubik No. 10 \ Centris labrosa Det. Snelling\ ICN012077 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: Paime Col: Nates, Otros. IV-3-77\ 2672\ GN – 37 Prestamo D. Roubik Jul.31/80\ LABUN007210 (LABUN). 1 hembra: Rio Guayuriba 500-600m XII-51\ 0407\ ICN014719 (ICN). 1 hembra: 13877\ LABUN007154 (LABUN).

Clave para las especies colombianas de *Centris (Heterocentris)* Cockerell

Hembras

- 1 Clípeo con una o dos proyecciones en forma de cuerno.....2
 - Clípeo uniformemente convexo, sin proyecciones.....3
- 2 Clípeo con una proyección central en forma de cuerno dirigido hacia abajo y sobrepasando el margen inferior del clípeo.....***C. ceratops***
 - Clípeo con dos proyecciones en forma de cuerno, ubicadas una a cada lado del clípeo sin sobrepasar el margen inferior del clípeo.....***C. bicornuta***
- 3 Región lateral del protórax con pelos simples, gruesos y dorados dirigidos diagonalmente hacia arriba. Superficie dorsal del primer tergo marrón oscura.....***C. analis***
 - Región lateral del protórax sin pelos simples o si están presentes entonces están mezclados con pilosidad plumosa y blanquecina. Superficie dorsal del primer tergo marrón anaranjada.....4
- 4 Clípeo marrón oscuro a negro con dos mancha triangulares hacia los lados y de largo semejante al largo del labro. Mandíbula con tres dientes, estando todos ellos a partir de la mitad distal de la mandíbula.....***C. terminata***
 - Clípeo con la mitad superior marrón oscuro y la inferior amarilla, con largo menor a 1/3 del largo del labro. Mandíbula con tres dientes, estando dos de ellos en la porción apical de la mandíbula y el tercero cercano a la base.....***C. difformis***

Machos

* El macho de *C. ceratops* es desconocido

- 1 Mandíbula con 2 dientes.....2
 - Mandíbula con 3 dientes.....3
- 2 Clípeo amarillo con rebordes marrón oscura. Flagelo anaranjado con antenómero distal marrón oscuro. Pilosidad del mesosoma marrón oscura. Metasoma predominantemente

marrón oscuro o marrón anaranjado con pilosidad anaranjada en los tergos y esternos distales.....**C. difformis**

- Clípeo amarillo con mancha marrón oscura extendiéndose por todo el margen latero-superior, llegando hasta el margen inferior. Flagelo uniformemente marrón oscuro. Pilosidad del mesosoma amarillenta. Metasoma predominantemente marrón oscuro a negro con pilosidad blanquecina en los tergos y esternos distales.....**C. bicornuta**

3 Mandíbula y escapo uniformemente marrones oscuras.....**C. terminata**

- Mandíbula amarilla y escapo marrón oscuro con mancha amarilla apical.....**C. analis**

Tabla 12. Presencia de las especies de *Centris (Heterocentris)* Cockerell presentes en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (H.) analis</i>	Brasil, Costa Rica, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, México, Panamá, Trinidad y Tobago, Venezuela.	Vélez y Vivallo, 2012	Amazonas, Antioquia, Atlántico, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Meta, Tolima, Valle del Cauca, Sucre.	Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (H.) bicornuta</i>	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, México.	Roig-Alsina, 2000, Vélez y Vivallo, 2012	Caldas, Meta.	Este trabajo
<i>C. (H.) ceratops</i>	Colombia (Sucre).	Vélez y Vivallo 2012		
<i>C. (H.) difformis</i>	Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana Francesa, México.	Vélez y Vivallo, 2012	Amazonas, Antioquia, Cundinamarca, Meta.	Este trabajo
<i>C. (H.) terminata</i>	Brasil, Ecuador.	Vélez y Vivallo, 2012	Amazonas, Antioquia, Cundinamarca, Guainía, Meta, Tolima, Vaupés, Vichada.	Nuevo reporte para Colombia.

Tabla 13. Asociaciones y visitas florales de *Centris (Heterocentris)* Cockerell presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (H.) analis</i>	Boraginaceae	<i>Cordia pringlei</i> B.L. Rob.	Heithaus, 1979
	Caryophyllaceae	<i>Dianthus</i> sp.	Este trabajo
	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i> [<i>Ipomoea carnea</i>]	Este trabajo

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		Jacq.]	
	Fabaceae	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	Frankie <i>et al.</i> , 1976
	Fabaceae	<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	Heithaus, 1979; Quiroz-Garcia, <i>et al.</i> , 2001
	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record y Mell	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) Harms	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i> H.C. Lima	Thiele, 2002
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis laevifolia</i> (A. Juss.) B. Gates	Pedro, 1994
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	Sazima y Sazima, 1989
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Rêgo y Albuquerque, 1989; Vinson <i>et al.</i> , 1997
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Gottsberger, 1986; Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Teixeira y Machado, 2000; Gimenes <i>et al.</i> , 2002; Ramalho y Silva, 2002
	Malpighiaceae	<i>Heteropterys aceroides</i> Griseb.	Sazima y Sazima, 1989
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lindenianum</i> A. Juss.	Thiele, 2002
	Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	Varassin y Silva, 1999
	Polygalaceae	<i>Antygonum lectopus</i> [Este trabajo

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
		<i>Antigonon leptopus</i> Hook. y Arn.]	
	Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake	Heithaus, 1979
	Polygalaceae	<i>Securidaca sylvestris</i> Schltl.	Heithaus, 1979
	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Heithaus, 1979
<i>Centris (H.) bicornuta</i>	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Vinson <i>et al.</i> , 1997
	Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake	Heithaus, 1979
<i>Centris (H.) difformis</i>	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lindenianum</i> A. Juss.	Thiele, 2002

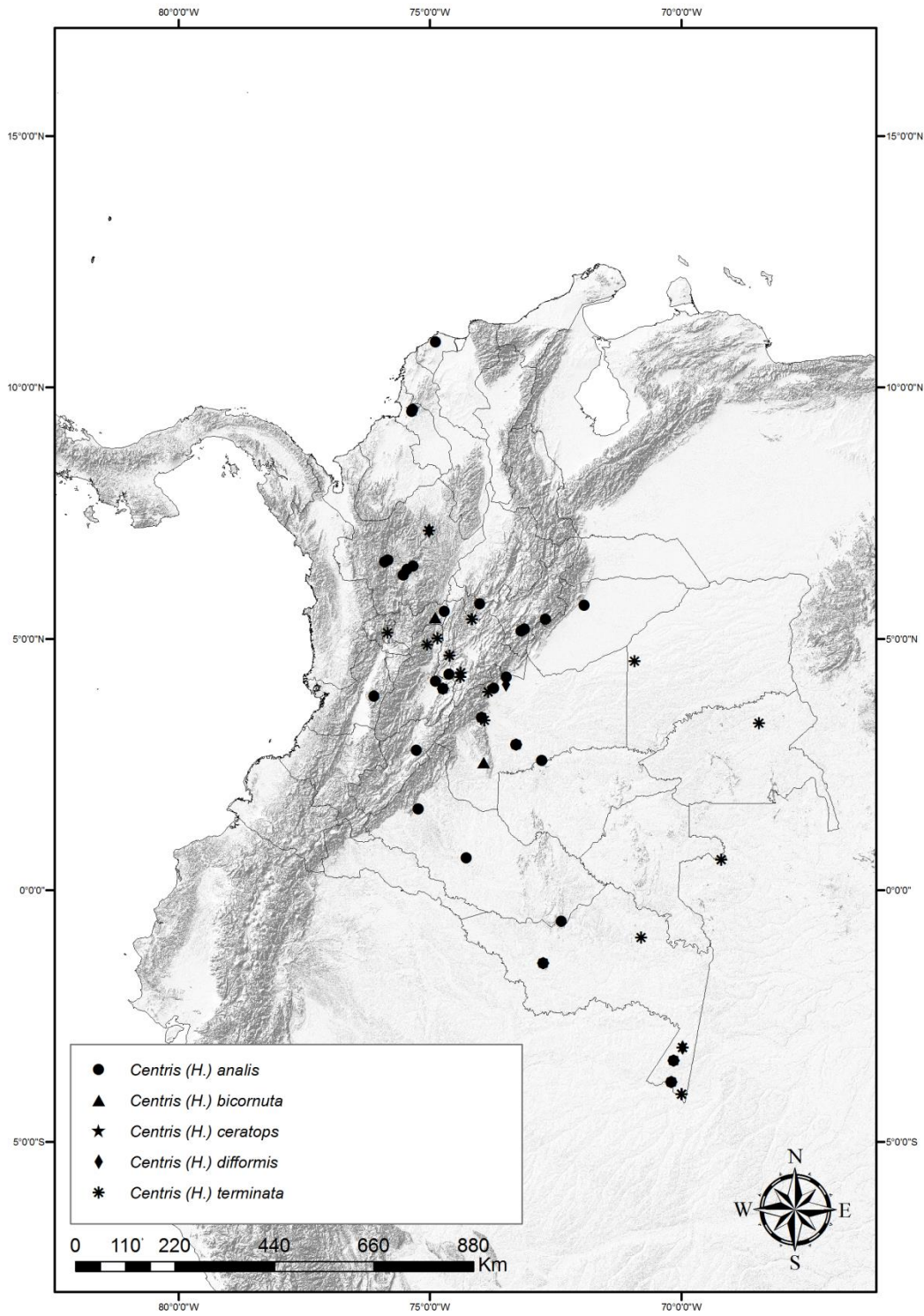
Tabla 14. Nidificación de las especies de *Centris (Heterocentris)* Cockerell presentes en Colombia.

Espece de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
<i>C.(H.) analis</i>	En nidos trampa y agujeros preexistentes de madera	Frankie <i>et al.</i> , 1993; Camillo <i>et al.</i> , 1995; Morato <i>et al.</i> , 1999; Cooperband <i>et al.</i> , 1999; Garófalo <i>et al.</i> , 1989; Vieira y Garófalo, 2000; Aguiar y Martins, 2002; Thiele, 2002; Aguiar <i>et al.</i> , 2005
<i>C.(H.) bicornuta</i>	En nidos trampa de madera.	Frankie <i>et al.</i> , 1993; Cooperband <i>et al.</i> , 1999; Garófalo <i>et al.</i> , 1989; Morato <i>et al.</i> , 1999; Vinson y Frankie, 2000
<i>C. (H.) difformis</i>	En nidos trampa de madera.	Thiele, 2002

Tabla 15. Parásitos asociados a las especies de *Centris (Heterocentris)* Cockerell presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia parásito	Especie de parásito	Referencia
<i>C. (H.) analis</i>	Apidae	<i>Mesocheira bicolor</i> (Fabricius; 1804)	Vieira y Garófalo, 2000
	Leucospidae	<i>Leucospis bulbiventris</i> Cresson; 1872	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis cayennensis</i> Westwood; 1839	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Megachilidae	<i>Coelioxys</i> sp.	Vieira y Garófalo, 2000; Aguiar y Martins, 2002
	Meloide	<i>Tetraonix</i> sp.	Morato <i>et al.</i> , 1999
<i>C. (H.) bicornuta</i>	Leucospidae	<i>Leucospis azteca</i> Cresson; 1872	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis bulbiventris</i> Cresson; 1872	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis cayennensis</i> Westwood; 1839	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis egaia</i> Walker; 1862	Cooperband <i>et al.</i> , 1999
	Leucospidae	<i>Leucospis latifrons</i> Schletterer; 1890	Cooperband <i>et al.</i> , 1999

Figura 6. Presencia de las especies de *Centris* (*Heterocentris*) Cockerell en Colombia.



4.5.5 *Centris (Melacentris) Moure, 1995*

Especie tipo: *Centris dorsata* Lepeletier, 1841.

Centris (Melanocentris); Moure, 1950; Snelling, 1984 (*sensu* Friese, 1900).

Centris (Melacentris) Moure, 1995; Michener, 2000; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Centris (Schisthemisia) Ayala, 2002; Moure, 2002c.

El subgénero *Melacentris* Moure, 1995 se caracteriza por tener el tercer diente preapical de la mandíbula recto o cóncavo; mandíbula fuertemente curvada apicalmente. Los machos: fémur y tibias posteriores muy desarrollados, nunca cilíndricos (Silveira *et al.*, 2002; Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe. Hasta el día de hoy han sido descritas 40 especies de *C. (Melacentris)* para América y el Caribe (Roig-Alsina 2000; Moure *et al.*, 2007). El número de especies encontradas para Colombia fue de 14 (tabla 16). Las asociaciones florales conocidas para las especies del grupo conocidas para Colombia se pueden consultar en la tabla 17.

Centris (Melacentris) sp. 1

Diagnosis: Integumento marrón negruzco en casi todo el cuerpo. Membrana de las alas y venación marrón oscura. T1 a T5 con borde distal brillante.

Material examinado: COLOMBIA: Caquetá: 1 macho: COLOMBIA Caquetá Solano PNN Chiribiquete R. Mesay Captura manual 300m 00°14'N 02°56'W 01.II.2000 F. Quebedo, leg.\ ICN012300 (ICN). **Meta:** 1 macho: Soratama Apaporis mun. Meta III-51\ *Centris melanocentris* c.f. atra Det: MOURE, Mayo/90\ 0340 (ICN). **Vaupés:** 1 macho: COLOMBIA. VAUPÉS Mitú, Isana, Pto. Arenal N01°40'18,4" W70°07'26,6" 200msn, SP,T1 Colector: Hollman Miller H Fecha: 24/01/07 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA. VAUPÉS Mitú, Isana, Wasay N01°39'40,9" W70°01'13,1" 170msn, C,H,1 Colector: Hollman Miller H Fecha: 25/01/07 (LABUN).

***Centris (Melacentris) aeneiventris* Mocsáry, 1899**

(Figs. 18, 19)

Datos del tipo: holotipo hembra en HNHM.

Centris aeneiventris Mocsáry, 1899.

Centris (Cyanocentris) aeneiventris; Friese, 1900.

Centris (Melacentris) aeneiventris; Moure, 1995; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Disco del clípeo liso, brillante y con puntuación periférica y poco densa. Labro densamente puntuado pero con puntuación poco profunda. **Pilosidad:** de marrón oscuro a negro en todo el cuerpo. **Estructuras:** Mandíbula relativamente recta con cuatro dientes tres primero dientes de ápice circular y cuarto diente de ápice levemente redondeado a recto. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por seis setas largas y de ápice curvo. Placa basitibial primaria relativamente elipsoidal placa secundaria cuadrangular con borde posterior proyectado hacia atrás sobrepasando levemente el borde posterior de la placa primaria. Placa pigidial primaria de ápice cóncavo con surco longitudinal central partiendo desde el ápice de la placa secundaria y llegando muy cerca del ápice de la placa primaria.

Macho: no conocido.

Material examinado: COLOMBIA: Meta: 1 hembra: Colombia, Meta R. La Macarena Col: F. Fernández 1988-1989\ CM114\ M020\ ICN012298 (ICN).

***Centris (Melacentris) caurensis* Cockerell, 1919**

(Figs. 18, 19)

Datos del tipo: holotipo macho en USNM (21653).

Centris fusciventris caurensis Cockerell, 1919.

Centris (Melacentris) caurensis; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro en casi todo el cuerpo excepto por las patas medias y posteriores donde puede ser marrón claro y metasoma donde es de marrón oscuro a verde oliváceo, por S1 que es predominantemente marrón claro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Tergos y esternos (excepto T6 y S6) con banda distal lisa y brillante. **Pilosidad:** Vértice con pilosidad marrón oscuro, labro con pilosidad marrón amarillento, frente, áreas paraoculares y superficie entre los ojos con pilosidad marrón oscuro. Gena con pilosidad marrón entremezclada con pelos amarillentos y blanquecinos. Mesosoma con pilosidad marrón oscura a negra, siendo blanquecina en la superficie ventral. Tégula con pilosidad negra en la mitad anterior. Patas anteriores y medias con pilosidad marrón oscuro. Escopa amarilla pálido. Disco de T1-T5 con pilosidad marrón oscura entremezclada con pelos amarillentos que son más evidentes a contraluz, laterales de siendo más densos y blancuzcos, T6 con pilosidad anaranjada. S2-S3 con bandas de pelos blanquecinos en el borde distal. **Integumento y puntuación de la superficie:** Superficie del clípeo coriácea e irregular, excepto por el disco es que más lisa que el resto de la superficie. Puntuación irregular y profunda en la periferia del disco. Disco con puntuación poco densa y profunda. Labro con puntuación densa y con menor diámetro que la del clípeo. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes, siendo el primero de ápice agudo, el segundo y tercero de ápice levemente redondeado y el cuarto de ápice cóncavo. Ángulo trimal obtuso. Labro semicircular. Vértice por debajo de las órbitas oculares. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Elaióspato anterior ocupando aproximadamente tres cuartos de la superficie interna del basitarso dejando tan solo un cuarto de la mitad distal libre. Peine anterior secundario con cuatro setas. Elaióspato posterior con peine primario ocupando tres cuartos basales del borde anterior del basitarso medio y formado por pelos con ápice en forma de gancho. Placas pigidiales con superficie coriácea. Placa primaria con ápice bifurcado. Placa secundaria con bordes cóncavos y ápice estrecho y levemente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro en casi todo el cuerpo excepto por clípeo con manchas relativamente triangulares en las regiones laterales del borde inferior del clípeo y tergos y esternos distales anaranjados. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad de marrón a

marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad marrón oscuro haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es blanquecina. Patas medias y posteriores con pilosidad marrón oscura. Fémur posterior con pilosidad marrón oscura. Tibias y tarsos posteriores con pilosidad blancoamarillenta. Metasoma con pilosidad marrón oscura, excepto por los tergos y esternos distales con pilosidad anaranjada. **Integumento y puntuación de la superficie:** Superficie del clípeo Lisa y brillante con puntuación uniforme y profunda, excepto por la mitad superior del disco que no tiene puntuación. Labro con puntuación densa y con menor diámetro y menos profunda que la del clípeo. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo, segundo diente de ápice redondeado y tercer diente de ápice cóncavo. Ángulo trimal muy reducido y de ápice obtuso. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Casanare: 1 macho: CASANARE VILLANUEVA 400 M I-90\ ICN012302 (ICN). **Meta:** 1 macho: Acacias, M 4.X.75 L.H. Ramírez\ 215 (UNAB). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia SABANA BAJA Col: N. Oliveros\ Centris (Melanocentris) sp. Det: MOURE, Mayo/90\ N051\ 0426 (ICN). **Santander:** 1 hembra: SAN GIL XI-2-75 R. Caceres\ AL VUELO (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: Casiquare, Arabasco. Guaviare, Vichada, Orinoco Col: Richter VII-VIII-51\ 0277\ ICN014706 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0279\ ICN014705 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0273\ ICN014709 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0270\ ICN014708 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0278\ ICN014710 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0269\ ICN014711 (ICN). 1 hembra: GUAVIARE, VICHADA ORINOCO Col: Richter VII-VIII-51\ 0272\ ICN014723 (ICN).

***Centris (Melacentris) dimidiata* (Olivier, 1789)**

(Figs. 18, 19)

Datos del tipo: ubicación incierta.

Apis dimidiata Olivier, 1789.

Bombus furcatus Fabricius, 1804.

Bremus furcatus; Jurine, 1807.

Centris furcata; Lepeletier y Serville, 1825-1828 (*partim nec* Lepeletier, 1841).

Centris atriventris Mocsáry, 1896.

Hemisia (Melanocentris) furcata; Michener, 1951.

Centris (Melanocentris) dimidiata; Moure, 1960b.

Centris (Melacentris) dimidiata; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza con integumento marrón oscuro a negro, excepto por labro marrón anaranjado, clípeo, paraoculares inferiores y tres cuartos basales de las mandíbulas marrón rojizo y cuarto apical amarillo. Mesosoma de marrón rojizo a negro. Patas y metasoma de marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** En general de marrón oscuro a negro, excepto por el mesosoma en donde la pilosidad es anaranjado rojizo. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea. Disco del clípeo brillante con puntuación fina y poco densa. Periferia del disco con puntuación más densa, profunda y regular. Labro con puntuación densa e irregular. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes, siendo el primero y el segundo de ápice agudo, el tercero de ápice redondeado y el cuarto de ápice recto. Ángulo trimal reducido y agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semitriangular. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Borde posterior de la placa basitibial secundaria proyectado hacia atrás sobrepasando el borde posterior de la placa primaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cinco setas. Placa pigidial primaria con ápice truncado.

Macho: no observado.

Discusión: Al estar perdida la serie tipo de *Apis dimidiata* Olivier por ahora no es posible confirmar la sinonimia con *Bombus furcatus* Fabricius y *Centris atriventris* Mocsáry, no obstante, se compararon las series tipo de *B. furcatus* y *C. atriventris* y existen evidencias para pensar que son especies diferentes, por ejemplo, la forma de la placa basitibial secundaria, carácter fuerte para diferenciar especies de *Melacentris* (Vivallo 2010), en *C. atriventris* presenta el borde posterior proyectado hacia la parte posterior traspasando ampliamente el borde posterior de la placa primaria, mientras que en los ejemplares tipo de *B. furcatus* el borde posterior de la placa basitibial secundaria traspasa levemente el borde posterior de la placa primaria. Todas las hembras observadas en este trabajo

fueron comparadas con fotografías de la serie tipo de *C. atriventris* y se verificó que son conspecíficos con las hembras de esta serie tipo. Debido a la imposibilidad de revisar el material tipo de *A. dimidiata* y compararlo con el material colombiano, se mantienen bajo el nombre de *C. dimidiata*.

Material examinado: **COLOMBIA: Amazonas:** 1 hembra: COLOMBIA AMAZONAS P.N.N. AMACAYACU R. Colubé, Caño Lorena F. Fernandez Col. Agosto 1990\ ICN012359 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA AMAZONAS P.N.N. AMACAYACU R. Colubé, Caño Lorena F. Fernandez Col. Agosto 1990\ ICN012361 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Leticia. 65Km W Amacayacu Nat Park 17-30 Sept 1986 D. Roubik coll.\ *Centris denudans* det. DWRoubik 87\ 3721\ LABUN006975 (LABUN). **Caquetá:** 1 hembra: Rio Ortegua 4-IX-47\ 0341 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Caquetá Solano PNN Chiribiquete R. Mesay Captura manual 300m 00°14'N 02°56'W 01.II.2000 F. Quebedo leg.\ ICN012360 (ICN). **Meta:** 1 hembra: Soratoma Meta I-52\ *Centris melanocentris* cf. *atra*\ 0318 (ICN). **Putumayo:** 1 hembra: Putumayo Pto Asis Sta Helena Capt: sabana, Jama Col: NACHO. 24-IX-87\ *Centris* (*Melanocentris*) sp. Det: MOURE, Mayo/90\ 0429 (ICN). **Vaupés:** 1 hembra: Vaupes Mitu Col: Marta Bueno 15 III 77\ 4215\ LABUN006985 (LABUN).

***Centris (Melacentris) flavilabris* Mocsáry, 1899**

(Figs. 7, 18, 19)

Datos del tipo: sintipo hembra en HNHM.

Centris flavilabris Mocsáry, 1899.

Centris (Rhodocentris) flavilabris; Friese, 1900.

Centris (Centris) flavilabris; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia (Melanocentris) flavilabris; Michener, 1951.

Centris (Schisthemisia) flavilabris; Ayala, 2002; Moure, 2002c.

Centris (Melacentris) flavilabris; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma integumento marrón oscuro a negro, excepto por labro amarillo, clípeo con mancha irregular transversal en la mitad inferior amarilla, regiones paraoculares inferiores amarillas y franja transversal amarilla en la región apical de las mandíbulas. Patas anteriores y medias de marrón oscuro a

negro. Patas posteriores de marrón oscuro a anaranjado. Metasoma de marrón anaranjado a marrón oscuro. **Pilosidad:** Labro con pilosidad amarilla. Región supraclipear y gena con pilosidad blanquecina, resto de la cabeza con pilosidad marrón clara. Mesosoma con pilosidad marrón rojiza o marrón oscuro haciéndose más clara hacia la parte ventral y el borde distal. Patas con pilosidad de amarillenta a marrón. Escopa amarillenta. T1-T5 con pilosidad marrón oscura. Laterales de los tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad marrón. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea en la mitad superior, especialmente en la zona oscura. Mitad inferior irregular y brillante. Puntuación del clípeo irregular y poco densa. Disco casi sin puntuación. Labro con puntuación densa y regular. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Tres primeros dientes de ápice redondeado y el cuarto de ápice cóncavo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semitriangular. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Borde posterior de la placa basitibial secundaria proyectado hacia atrás sobrepasando levemente el borde posterior de la placa primaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con ápice bifurcado.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en pescado fresco col: R. OSPINA T. 13-XI-86\ 2602\ LABUN007188 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: R. OSPINA T. 12-XI-86\ 4224\ LABUN007189 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4250\ LABUN007051 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4252\ LABUN007008 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4253\ LABUN007009 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4254\ LABUN007055 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4255\ LABUN007010 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 2610\ LABUN007189 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Leticia 65 Km W Amacayacu Nat Park 17-30 Sept. 1986\ Centris longimana det. DWRoubik 87\ 3715\ LABUN007048

(LABUN). 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Leticia Km 11 via Tarapaca, Sendero quebrada Tacana 9 nov 2001. LEG El biol UN. Eduardo Florez\ ICN014721 (ICN). **Antioquia:** 1 hembra: V. Medellín en Mar. 1945 Gallego\ *Centris* ♀ (MEFLG). **Caquetá:** 1 hembra: COLOMBIA Caquetá Araracuara. 100 msnm Intervenido 22 oct 1994 G. Gangi\ w27\ LABUN007046 (LABUN). **Vaupés:** 1 hembra: VAUPÉS CIRCASIA col: J.E.M.S\ 4226\ LABUN006992 (LABUN). 1 hembra: Vaupés El Pato Caño Cuduyany col: 6 XI 75\ 4251\ GN-34\ LABUN007007 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA VAUPÉS Mitú, Isara, Wasay N01°39'40.9" 70°01'13.1"W 170msn, C,H.1 Colector: Hollman Miller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA VAUPÉS Mitú, Isara, Wasay N01°39'40.9" 70°01'13.1"W 170msn, C,H.1 Colector: Hollman Miller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: M4\ 4225\ LABUN006990 (LABUN). 1 hembra: RIO GUAYABERO XII-1-69 85 C Y J FOWLER\ MUJ 12.314\ 0037 (Javeriana).

***Centris (Melacentris) fulva* Friese, 1924**

(Figs. 7, 18, 19)

Datos del tipo: holotipo hembra en AMNH (26462).

Centris flavilabris var. *fulva* Friese, 1924.

Centris (Schisthemisia) fulva; Moure, 2002c.

Centris (Melacentris) fulva; Moure et al., 2007.

Hembra: no conocida.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma de color marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo (excepto por manchas marrón oscuro en las partes laterales de la mitad superior), Paraoculares inferiores amarillas, cara frontal del escapo amarilla y mancha basal amarilla en las mandíbulas. Patas con coloración de marrón oscuro a negro. Metasoma de anaranjado a marrón oscuro. Tergos distales anaranjados. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad blanquecina, excepto por el labro con pilosidad amarillenta y vértice con pilosidad marrón rojizo. Mesosoma con pilosidad marrón rojizo haciéndose más claro hacia la parte ventral y la parte distal donde es amarillenta. Patas anteriores con pilosidad blancoamarillenta. Fémures medios con pilosidad amarillenta, tibias y tarsos con pilosidad marrón. Patas posteriores con pilosidad marrón. T1 con pilosidad marrón clara. T2-T3 con pilosidad

marrón oscura. Tergos distales con pilosidad anaranjada. Esternos con pilosidad anaranjada. **Integumento y puntuación de la superficie:** Superficie del clípeo Lisa y brillante con puntuación irregular y muy poco densa. Labro con puntuación densa y uniforme. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo, segundo diente de ápice redondeado y tercer diente de ápice cóncavo. Ángulo trimal muy reducido. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 macho: AMAZONAS: Mirití P. RASTROJO 102 Col: JACQUELINE P. 19.VIII.84\ 2531\ LABUN007069 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: Mirití P. RASTROJO 102 Col: FERNANDO F. 19.VIII.84\ 2574\ LABUN007172 (LABUN). 1 macho: Co. Ama. Leticia. Km 22. Vía Tarapaca 80 m col: M. Cadavid 20.I.04\ 21348 (LABUN). **Vaupés:** 2 machos: COLOMBIA VAUPÉS Mitú, Isara, Wasay N01°39'40.9" 70°01'13.1"W 170msn, C,H.1 Colector: Hollman Miller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 macho: CM 101\ ICN012289 (ICN).

***Centris (Melacentris) insignis* Smith, 1854**

(Figs. 7, 20, 21)

Datos del tipo: holotipo hembra en OUM.

Centris insignis F. Smith, 1854; F. Smith, 1854.

Centris (Melanocentris) insignis; Friese, 1900; Moure, 1950; Moure y Seabra, 1960.

Hemisia (Melanocentris) insignis; Michener, 1951.

Centris (Melacentris) insignis; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento marrón rojizo a negro. Labro, regiones paraoculares inferiores amarillas y franja transversal en la región apical amarillos. Clípeo anaranjado. Patas anaranjadas. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma de marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad anaranjado rojizo. Escopa anaranjada. Metasoma con pilosidad negra, excepto por T2 con pilosidad amarilla uniforme en todo el tergo. T3 con manchas laterales irregulares amarillas. Esternos con pilosidad negra. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea y areolado. Con puntuación profunda y densa. Labro con puntuación densa. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes de ápice

redondeado. Ángulo trimal de ápice agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Borde posterior de la placa basitibial secundaria proyectado hacia atrás sobrepasando levemente el borde posterior de la placa primaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigdial primaria con ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento marrón rojizo a negro. Labro, regiones paraoculares inferiores amarillas, cara frontal del escapo y franja transversal en la región apical amarillos. Clípeo anaranjado. Patas anaranjadas. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma de marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad anaranjado rojizo. Metasoma con pilosidad negra, excepto por T2 con pilosidad amarilla uniforme en todo el tergo. T3 con manchas laterales irregulares amarillas. Esternos con pilosidad negra labro con pilosidad amarilla. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea y areolado. Con puntuación profunda y densa. Labro con puntuación densa. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo, segundo diente de ápice redondeado y tercer diente de ápice recto a levemente cóncavo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Variación: en algunos machos de Fusagasugá (Cundinamarca) se observó que el mesoscudelo es amarillo en vez de anaranjado rojizo.

Material examinado: **COLOMBIA: Antioquia:** 1 macho: COLOMBIA: ANTIOQUIA: CA. A. MEDELLÍN 1500 M.\ ICN012304 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: ANTIOQUIA: CERCANIAS DE MEDELLÍN\ ICN012355 (ICN). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Tamarindo marzo, 2/77\ 3211 (MEFLG). **Caldas:** 1 hembra: Colombia Caldas, Norcasia Lat: N 5°34' long. W 74°52' Alt. 600m al vuelo 15 nov 2003 D. Quintana (UNAB). **Cundinamarca:** 1 macho: Arbeláez Cundinamarca Vreda Sta rosa 15 Ab 1992 C. Sarmiento 1360 msnm\ LABUN006981 (LABUN). 1 macho: Fusa Cundinam. Dorys Castro XII.7/69\ Fam Anthophoridae Centris sp ♂\ 0385 (ICN). 2 machos: Phylum:

Artropoda Clase: Insecta Orden: Hymenoptera Fusagasuga 24-XI-93 (ICN). 1 hembra: S. Juan de R. Seco Cund. Col: Nora-Villa IX-19-76\ Gulupa\ 3682\ GN-33\ LABUN007080 (LABUN). 1 macho: Vergara (Cund.) Al vuelo col: NATES y est. IX.24/76\ 4210\ LABUN006982 (LABUN). 1 hembra: Villeta 14-04-96 Garcia Parra Leg (UNAB). **Huila:** 1 macho: Neiva (Huila) 29-X-96 Henry Trujillo (UNAB). **Magdalena:** 1 macho: Cienaga (Magdalena) Ene. 1943 Gallego\ *Centris* ♂ (MEFLG). **Santander:** 1 hembra: La Belleza (Sta) 28 NOV/92 Bareño y Pinzón (UNAB). **Tolima:** 1 hembra: COLOMBIA, TOLIMA CUNDA, LA CAMELIA SAN ISIDRO 475M 14-ENE-03 COL: B. MANTILLA\ 18027\ LABUN007087 (LABUN). **Valle del Cauca:** 1 hembra: COLOMBIA, Valle del Cauca, Palmira, Universidad Nacional de Colombia 04°34'40"N 75°58' 30"W Manual Cultivo de zapallo 18 Noviembre 2004, Bayona Milena (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 macho: *Centris* ♂ (MEFLG). 1 macho: *Centris insignis* Sm.\ Colec. 11No. 108\ No. CATAL. 913 (MEFLG).

Centris (Melacentris) laticincta (Spinola, 1841)

(Figs. 7, 20, 21)

Datos del tipo: sintipo hembra en MSNT.

Hemisia laticincta Spinola, 1841.

Centris laticincta; F. Smith, 1874.

Centris (Melanocentris) laticincta; Friese, 1900.

Centris (Melacentris) laticincta; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento marrón rojizo a negro. Labro, regiones paraoculares inferiores amarillas y franja transversal en la región apical amarillos. Clípeo anaranjado. Patas anaranjadas. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma de marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma y patas anteriores y medias con pilosidad anaranjado rojizo. Patas posteriores con pilosidad negra. Escopa negra. Metasoma con pilosidad negra, excepto por T2 con pilosidad amarilla uniforme en todo el tergo. T3 con manchas laterales irregulares amarillas. Esternos con pilosidad negra. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea y areolado. Con puntuación profunda y densa. Labro con puntuación densa. **Estructuras:** Mandíbula fuertemente curvada en el ápice con cuatro dientes. Primer diente de ápice agudo. Segundo y tercer diente de ápice redondeado.

Cuarto diente de ápice recto a cóncavo. Ángulo trimal de ápice agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semitriangular. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Borde posterior de la placa basitibial secundaria proyectado hacia atrás sobrepasando levemente el borde posterior de la placa primaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigdial primaria con ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento marrón rojizo a negro. Labro, regiones paraoculares inferiores amarillas, cara frontal del escapo y franja transversal en la región apical amarillos. Clípeo anaranjado. Patas marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma de marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma y patas anteriores con pilosidad anaranjado rojizo. Patas medias (excepto fémures con pilosidad anaranjada) y posteriores con pilosidad marrón. Metasoma con pilosidad negra, excepto por T2 con pilosidad amarilla uniforme en todo el tergo. T3 con manchas laterales irregulares amarillas. Esternos con pilosidad negra labro con pilosidad amarilla. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea y areolado. Con puntuación profunda y densa. Labro con puntuación densa. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo, segundo diente de ápice redondeado y tercer diente de ápice recto a levemente cóncavo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: **COLOMBIA:** *Antioquia:* 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ Apidae Centridini *Centris* sp. ID. Echeverri\ 3210 (MEFLG). 1 macho: COLOMBIA: ANTIOQUIA: CA. A MEDELLIN 1500 M.\ CENTRIS ERYTHROSARA MOURE Y SEABRA 1960 ♂\ ICN012354 (ICN). *Cundinamarca:* 1 macho: La Mesa Cund. Calucata 18-XI-97 E. Barón. Leg. (UNAB). 1 macho: Cund. La Vega Al vuelo Col: Nates 28 XI 80\ 4211\ LABUN006991 (LABUN). 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Viani, Calambata 4°52' N 74°33' W 1450 m alt 14 abril 2003 Estrato bajo C. Carranza J. Girón (UNAB). **Meta:** 1 hembra: LA LIBERTAD BOSQUE 6 OCT 2000\ HYMENOPTERA APIDAE MORFO 1 (Javeriana). 1 hembra: COLOMBIA, Meta Municipio de Apiai "La Libertad" 250 m Oct.00

Hama Gil (Javeriana). **Santander:** 1 hembra: Sant. Landasury Hda. Las Flores Al vuelo 540m Col. O. Pinto 19 X 80\ 4209\ LABUN006980 (LABUN).

***Centris (Melacentris) obsoleta* Lepeletier, 1841**

(Figs. 8, 20, 21)

Datos del tipo: sintipo hembra en OUM.

Centris obsoleta Lepeletier, 1841; Ducke, 1908-1910a.

Centris melanochlaena F. Smith, 1874.

Centris (Melanocentris) melanochlaena; Friese, 1900.

Centris (Melanocentris) obsoleta; Friese, 1900; Moure, 1950; Snelling, 1984.

Epicharis zamoranensis Cockerell, 1949.

Hemisia (Melanocentris) obsoleta; Michener, 1951.

Centris (Melacentris) obsoleta; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por banda amarilla transversal en la región apical de las mandíbulas. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo fuertemente areolado y coriáceo con puntuación regular y densa. Labro densamente puntuado pero con puntuación poco profunda. **Pilosidad:** de marrón oscuro a negro en todo el cuerpo, excepto por borde pronotal dorsal, laterales del mesoscudo y mesoscudelo y tergos distales con pilosidad amarilla. **Estructuras:** Mandíbula curvada en el ápice con cuatro dientes de ápice agudo. Ángulo trimal poco desarrollado y agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Placa basitibial primaria relativamente elipsoidal placa secundaria cuadrangular con borde posterior fuertemente proyectado hacia atrás sobrepasando el borde posterior de la placa primaria. Placa pigidial primaria con carenas biconvexas (a veces si la placa está gastada no se ve bien) de ápice redondeado.

Macho: no observado.

Variación: en algunas hembras se observa la ausencia de la banda transversal amarilla en la región apical de las mandíbulas.

Material examinado: COLOMBIA: Cundinamarca: 1 hembra: Fusa (Cun) M.C Garcia 1-20/76\ 0380 (ICN). 1 hembra: CUND. NILO VIA Pueblo nuevo 530 m PL. 6 COL: LIOS 25.XI.83\ 4278\ LABUN007023 (LABUN). **Meta:** 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. col: F. Romero 7-X-86\ 4214\ 0108\ LABUN006984 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. col: Amaya 9-X-86\ 4218\ 0092\ LABUN006986 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. cogiendo polen col: A. Bonilla 9-X-86\ 4219\ 0100\ LABUN006987 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En Labiada col: M. Amaya 10-X-86\ 4223\ 0115\ LABUN006988 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. col: M. Amaya 9-X-86\ 4227\ 0081\ LABUN006994 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. col: A. Bonilla 7-X-86\ 4233\ 0107\ LABUN006997 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. cogiendo polen col: M. Amaya 7-X-86\ 4244\ 0093\ LABUN007001 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En Labiada col: M. Amaya Sabana X-10-86\ 4245\ 0114\ LABUN007002 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En Labiada col: M. Amaya 9-X-86\ 4246\ 0087\ LABUN007003 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En *Cassia* sp. col: F. Romero 7-X-86\ 4248\ 0101\ LABUN007005 (LABUN). 1 hembra: META: La Macarena Caño Curia En Melastomataceae Sabana col: M. Amaya 10-X-86\ 4247\ 0112\ LABUN007004 (LABUN).

***Centris (Melacentris) restrepoi* Moure, 2002**

(Figs. 20, 21)

Datos del tipo: holotipo hembra en DZUP.

Centris (Schisthemisia) restrepoi Moure, 2002c.

Centris (Melacentris) restrepoi; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma integumento marrón rojizo a negro, excepto por labro amarillo, clípeo con mancha irregular transversal en la mitad inferior amarilla, regiones paraoculares inferiores amarillas y franja transversal amarilla en la región apical de las mandíbulas. Patas anteriores y medias de marrón rojizo a negro. Patas posteriores anaranjado claro. Metasoma anaranjado claro. **Pilosidad:** Labro con pilosidad amarilla. Región supraclipear y gena con pilosidad blanquecina. Vértice con

pilosidad marrón rojizo. Mesosoma con pilosidad marrón rojiza haciéndose más clara hacia la parte ventral y el borde distal. Fémures anteriores con pilosidad blanquecina, tibias y tarsos con pilosidad amarillenta. Patas medias con pilosidad amarillenta a marrón oscuro. Patas posteriores con pilosidad amarillenta. Escopa amarillenta. T1 con pilosidad plumosa y larga en las laterales. T1-T5 con pilosidad marrón oscura principalmente en el disco. Laterales de los tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea en la mitad superior, especialmente en la zona oscura. Mitad inferior irregular y brillante. Puntuación del clípeo irregular y poco densa. Disco casi sin puntuación. Labro con puntuación densa y regular. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes. Primer y tercer diente de ápice agudo, segundo diente de ápice redondeado y cuarto diente de ápice cóncavo. Ángulo trimal muy reducido y de ápice relativamente agudo. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Labro semitriangular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Borde posterior de la placa basitibial secundaria proyectado hacia atrás sobrepasando levemente el borde posterior de la placa primaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con ápice bifurcado.

Macho: no conocido.

Material examinado: SIN DATOS DE LOCALIDAD: 1 hembra: Florian-vuelo 9-II-71-Vargas\ Hymenoptera apidae (UNAB).

***Centris (Melacentris) rhodoprocta* Moure y Seabra, 1960**

(Figs. 8)

Datos del tipo: lectotipo hembra en MNHP.

Centris analis Lepeletier, 1841 (*nec C. analis* (Fabricius, 1804)).

Centris (Melanocentris) rhodoprocta Moure y Seabra, 1960.

Centris (Melacentris) rhodoprocta; Silveira *et al.*, 2002; Moure, 2003b; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón rojizo a negro. Clípeo (a veces casi negro) y labro marrón rojizo. Macha transversal en la región apical de la mandíbula amarillenta. Tergos distales y esternos anaranjado rojizo. **Superficie del**

integumento y puntuación: Clípeo coriáceo y densamente puntuado. Labro densamente puntuado pero con puntuación. **Pilosidad:** de marrón oscuro a negro en todo el cuerpo, excepto por anaranjado rojizo en tergos y esternos distales. **Estructuras:** Mandíbula relativamente recta con cuatro dientes. Primer y tercer diente de ápice agudo. Segundo diente de ápice levemente curvado, casi recto. Cuarto diente de ápice cóncavo a recto. Ángulo trimal Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Orbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba a paralelas. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas largas y de ápice curvo. Placa basitibial primaria y secundaria relativamente elipsoidales. Placa pigidial primaria cóncava de ápice levemente cóncavo a recto.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón rojizo a negro. Labro marrón rojizo y a veces con macha irregular en la región basal rojo amarillento. Clípeo con mancha transversal amarillenta (a veces ausente) en el borde distal. Macha transversal en la región apical de la mandíbula amarillenta. Tergos distales y esternos anaranjado rojizo. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo coriáceo y densamente puntuado. Labro densamente puntuado pero con puntuación. **Pilosidad:** de marrón oscuro a negro en todo el cuerpo, excepto por anaranjado rojizo en tergos y esternos distales. **Estructuras:** Mandíbula relativamente recta con tres dientes. Primer y segundo diente de ápice agudo a redondeado (si están gastados). Tercer diente más nacho que los anteriores de ápice recto a levemente cóncavo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Variación: un macho (ICN012356) presentó variación de la coloración de la pilosidad del metasoma. La pilosidad era anaranjado rojizo en vez de marrón oscuro a negro como en los demás. No obstante los demás caracteres posibilitaron la identificación de este ejemplar como *C. rhodoprocta*.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Amazonas:** 1 hembra: COLOMBIA – AMAZONAS Araracuara Caño Aduche 27. Feb-92 F. JARA\ 6443\ 35\ LABUN007035 (LABUN). 1 hembra: Amazonas. Araracuara, desembarcadero del pescado col: Nora Mesa 19-XI-82\ C. (Melanocentris) c.f. annalis Spinola Det: MOURE, Mayo/90\ 0293\ ICN014733 (ICN). 1

hembra: Amazonas. Araracuara, desembarcadero del pescado col: N. Mesa 19-XI-82\ C. (Melanocentris) sp. nueva? Det: MOURE, Mayo/90\ 0301 (ICN). 1 macho: AMAZONAS LAPEDRERA COL: ROT II.XI.86\ 4212\ LABUN006983 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS La Pedrera en rastros de PESCADO col: ROT 12.XI.86\ 2599\ LABUN007006 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Cgto. Pto. Santander 160 msnm 25 Ago 1994 Intervenido G. Ganqi\ w7\ LABUN007050 (LABUN). **Caquetá:** 1 macho: COLOMBIA: CAQUETÁ: ARARACUARA: AEROPUERTO: VUELO 17.IX.88 F.F. CM 105\ ICN012356 (ICN). **Meta:** 1 macho: META: La Macarena Caño Curia Al vuelo en Cabaña col: F. Romero 9-I-87\ 2993\ LABUN006974 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: Meta Dep Sierra la Macarena DANTAS XII 1986 COL # FERNANDEZ\ 4241\ LABUN006979 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA: META: MESETAS: SAN ISIDRO, VEGA RIO DUDA 1.11.88. W. CUBILLOS\ CM 075 DW 455\ CENTRIS ANALIS DET: J.S. MOURE 1990\ ICN012593 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: META: MESETAS: SAN ISIDRO, VEGA RIO DUDA 390 M. 6.FEB.88 R. CUT\ CM 110 DW 420\ CENTRIS (MELANOCENTRIS) ANALIS DET: MOURE\ ICN012596 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: Meta Dep. Sierra La Macarena 19 XII 1986 LAS DANTAS FERNANDEZ\ 4205\ LABUN006978 (LABUN). **Putumayo:** 1 macho: Colombia Putumayo, Orito En flor de arbusto capturado con jama Abril de 2002 J. Reyes (UNAB). **Vaupés:** 1 macho: COLOMBIA VAUPÉS Mitú, Isana Wasay N01°39'40,9" W70°01'13,1" 170 msn, C,H,1 Colector: Hollman Muller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN). **Vichada:** 1 hembra: TRES MATAS (VICHADA) 200 MTSNM 2.XI.1986 PEDRAZA A. Leg. (UNAB). **ECUADOR: Francisco Orellana:** 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al* ICN012362 (ICN).

***Centris (Melacentris) rufosuffusa* Cockerell, 1935**

(Figs. 8)

Datos del tipo: holotipo macho en BMNH (17B.1168).

Centris rufosuffusa Cockerell, 1935

Centris rufosuffusa; Vesey-FitzGerald, 1939; Rozen, 1965; Callan, 1977.

Centris (Melacentris) rufosuffusa; Moure *et al.*, 2007.

Material examinado: COLOMBIA: Meta: 1 macho: Colombie Villavicencio -1924- F. Apollinaire (MACN).

Discusión: Este registro es interesante puesto que hasta esta revisión solo se conocía la especie de la Isla de Trinidad. El ejemplar observado en MACN es un ejemplar histórico colectado en 1924 y que posiblemente representa una de los pocos ejemplares que aún existen de las series de colecta del Hermano Apolinar María después del incendio que destruyó la colección entomológica de la Universidad de la Salle en el año 1948. No fueron observados ni hembras ni machos de esta especie en colecciones colombianas, algunos caracteres diagnóstico tomados de la literatura se presentan en las claves para machos y hembras.

***Centris (Melacentris) smithiana* Friese, 1900**

(Figs. 8)

Datos del tipo: holotipo macho en BMNH (17B.1168).

Centris americanorum F. Smith, 1874 (*nec. C. americanorum* Lepeletier, 1841).

Centris (Melanocentris) smithiana Friese, 1900; Moure y Seabra, 1960.

Centris (Melacentris) smithiana; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Descripción de la hembra: Medidas: Largo total (28), ancho cabeza (7,4), DIS (3,0), DII (3,9), largo mandíbula (3,9), ancho mandíbula (2,1), largo labro (1,3), ancho labro (2,4), largo ala (22,9), largo F1 (2,1), largo F2 (0,5), largo F3 (0,5), largo escapo (1,3), diámetro ocelo medio (0,6), distancia oceloorbital (0,9), ancho tórax (10,1). **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Tergos y esternos (excepto T6 y S6) con banda distal lisa y brillante. **Pilosidad:** Cabeza en general con pilosidad marrón oscura a negro excepto por la pilosidad del labro y las mandíbulas donde es marrón claro. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo haciéndose más clara hacia la parte ventral. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Patas anteriores con pilosidad marrón claro. Patas medias y posteriores con pilosidad negra. T1, T3-T6 con pilosidad de marrón oscura a negro. T2 amarillo. S3-S5 con bandas de pelos marrón oscuro en el borde distal. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea, sin puntuación en el disco. Puntuación regular y profunda en las laterales del clípeo. Labro densamente puntuado con puntos no tan profundos como en el clípeo y con distribución irregular. **Estructura:** Flabelo elíptico. Mandíbula con cuatro dientes. Primer y segundo diente ápice agudo. Tercer diente ápice

redondeado y cuarto diente ápice recto. Ángulo trimal agudo. Labro semitriangular. Vértice por debajo de las órbitas oculares. Órbitas de los ojos levemente convergentes hacia arriba. Distancia entre el ojo y el ocelo lateral más larga que el ancho del ocelo anterior. Placas basitibial primaria y secundaria relativamente elípticas. Placa basitibial secundaria fuertemente proyectada hacia atrás. Elaióspato anterior ocupando aproximadamente tres cuartos de la superficie interna del basitarso dejando tan solo un cuarto de la mitad distal libre. Peine anterior secundario con cuatro setas. Elaióspato posterior con peine primario ocupando tres cuartos basales del borde anterior del basitarso medio y formado por pelos con ápice en forma de gancho. Placas pigidiales con superficie coriácea. Placa primaria con ápice truncado. Placa secundaria con bordes simples y ápice estrecho y levemente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Tergos y esternos (excepto T6 y S6) con banda distal lisa y brillante. Clípeo, labro y regiones paraoculares inferiores de marrón rojizo a amarillo. **Pilosidad:** Cabeza en general con pilosidad marrón oscura a negro, excepto por la pilosidad del labro y las mandíbulas donde es marrón claro. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo haciéndose más clara hacia la parte ventral. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Patas anteriores con pilosidad marrón claro. Patas medias y posteriores con pilosidad negra. T1, T4-T7 con pilosidad de marrón oscuro a negro. T2-T3 con franja de pelos amarilla divididas transversalmente en la región central de disco del tergo. S3-S5 con bandas de pelos marrón oscuro en el borde distal. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo con superficie coriácea, sin puntuación en el disco. Puntuación regular y profunda en las laterales del clípeo. Labro densamente puntuado con puntos no tan profundos como en el clípeo y con distribución irregular. **Estructura:** Flabelo elíptico. Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo. Segundo diente de ápice redondeado y tercer diente ápice recto. Ángulo trima reducido y de ápice redondeado. Labro semitriangular. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: Cabaña Pamate. Rio Cotue In. Amazonas P.N. AMACAYACU col. R. Olmos XII-87\ ICN014729 (ICN). 1 hembra: Cabaña Pamate. Rio Cotue In. Amazonas P.N. AMACAYACU col. R. Olmos XII-87\

ICN014730 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en PESCADO fresco col: R. OSPINA.T 13.XI.86\ 2597\ LABUN007185 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en pescado fresco col: R. OSPINA.T 13.XI.86\ 2600\ LABUN007186 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en PESCADO fresco col: R. OSPINA.T 13.XI.86\ 2598\ LABUN006995 (LABUN). **Cundinamarca:** 1 macho: Villeta 12-VI-99 C. GUTIERREZ (UNAB). **Meta:** 1 macho: Colombia. Meta. R. La Macarena col: F. Fernández 1988-1989\ CM104\ ICN012594 (ICN). **Vichada:** 1 hembra: COLOMBIA: VICHADA: CENTRO GAVIOTAS, 170 M. BOSQUE DE GALERÍA\ ICN012596 (ICN).

Clave para las especies colombianas de *Centris (Melacentris)* Moure.

Hembras

* La hembra de *C. fulva* no es conocida.

- 1 Placa pigidial primaria con ápice bifurcado; placa secundaria corta y ancha, de bordes levemente redondeados y ápice poco proyectado sobre la placa primaria.....2
 - Placa pigidial primaria de ápice agudo o truncado; placa secundaria en general larga y angosta, de bordes rectos, cóncavos o levemente sinuosos y ápice cerrado o abierto proyectado sobre la placa primaria4
- 2 Cabeza con integumento marrón a negro sin manchas amarillas. Pilosidad del mesosoma marrón oscura a negra, siendo blanquecina en la superficie ventral. Metasoma marrón oscuro a verde oliváceo, con pilosidad amarillenta y corta hacia el extremo distal.....***C. caurensis***
 - Cabeza con integumento negro, excepto el labro y la mitad inferior del clípeo (o casi completamente) amarillo. Pilosidad del mesosoma marrón oscura a negra o anaranjada, con pilosidad blanquecina o amarillenta en la mitad inferior del mesepisterno y del propodeo. Metasoma marrón rojizo o marrón anaranjado, con pilosidad de coloración variable.....3
- 3 Pilosidad del escudo y escutelo marrón oscura, con pilosidad grisácea o amarilla muy clara en el mesepisterno y en el propodeo. Metasoma marrón oscuro o a veces marrón rojizo.....***C. flavilabris***
 - Pilosidad del escudo y escutelo marrón anaranjada, con pilosidad blanquecina en el mesepisterno y en el propodeo. Metasoma anaranjado.....***C. restrepoi***
- 4 Metasoma con pilosidad amarilla cubriendo totalmente el T2.....5
 - Metasoma con pilosidad marrón oscura a negra en T2 (pueden haber pelos amarillos cortos y densos en el margen distal en algunos ejemplares).....8

-
- 5 T3 con pilosidad amarilla formando una banda transversal aunque no cubriendo totalmente el tergo. Escudo y escutelo con pilosidad marrón rojiza anaranjada.....**C. rufosuffusa**
 - T3 con pilosidad negra, si hay pelos amarillos estos están ubicados sólo en los márgenes laterales. Escudo y escutelo con pilosidad anaranjada.....6
- 6 Área malar estrecha y angostándose hacia el cóndilo mandibular. Escopa anaranjada.....**C. insignis**
 - Área malar rectangular, no angostándose hacia el cóndilo mandibular. Escopa negra.....7
- 7 Cabeza con el integumento rojizo. Piernas anteriores y medias con pilosidad anaranjada. Área lateral de T3 sin pilosidad amarillenta.....**C. laticincta**
 - Cabeza con el integumento marrón oscuro a negro, pudiendo ser levemente rojizo en el clípeo y el labro. Piernas anteriores y medias con pilosidad negra. Área lateral de T3 sin pilosidad amarillenta.....**C. smithiana**
- 8 Clípeo y labro anaranjados.....**C. sp1.**
 - Clípeo y labro de marrón oscuro a negro. Pulosidad del mesosoma mayoritariamente negra o anaranjada rojiza, con o sin pelos blanquecinos en la superficie ventral en algunos ejemplares.....9
- 9 Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo, pudiendo ser anaranjada clara en el mesepisterno.....**C. dimidiata**
 - Mesosoma con pilosidad negra, con o sin pelos blanquecinos en el mesepisterno.....10
- 10 Disco del clípeo mayoritariamente liso y brillante, con puntuación periférica y relativamente dispersa. Metasoma sólo con pilosidad negra.....**C. aeneiventris**
 - Disco del clípeo con puntuación relativamente densa, con el integumento opaco o areolado en algunos ejemplares.....11
- 11 Antenómero distal ensanchado. Mandíbula fuertemente curvada apicalmente. Placa basitibial secundaria no proyectada hacia atrás. Metasoma sin pilosidad amarilla en el

área distal de los tergos, con pelos rojizos en los últimos tergos y esternos.....**C. rhodoprocta**
 - Antenómero distal no ensanchado. Mandíbula suavemente curvada apicalmente. Placa basitibial secundaria fuertemente proyectada hacia atrás. Metasoma con pilosidad amarilla en el área distal de los tergos, al menos los últimos, sin pilosidad rojiza.....**C. obsoleta**

Machos

* Los machos de *C. restrepoi*, y *C. dimidiata* no son conocidos.

1 T2 cubierto totalmente con pilosidad amarillenta.....2
 - T2 cubierto mayormente por pilosidad negra, con o sin pilosidad amarilla en el margen distal.....5

2 Piernas anteriores y medias con pilosidad negra. T3 con pilosidad amarillenta formando una banda horizontal, aunque no cubriendo totalmente el tergo.....3
 - Piernas anteriores y medias con pilosidad anaranjada. Área lateral de T3 con pelos amarillos y el resto del tergo con pilosidad negra.....4

3 Pilosidad dorsal del mesosoma anaranjada con la punta no más oscura que el resto del pelo o sólo de un color anaranjado más intenso.....**C. smithiana**
 - Pilosidad dorsal del mesosoma marrón anaranjada con la punta de los pelos ennegrecida.....**C. rufosuffusa**

4 Basitarsos posteriores con pilosidad marrón oscura, contrastando con la pilosidad anaranjada de los segmentos precedentes.....**C. laticincta**
 - Basitarsos posteriores con pilosidad anaranjada, como el resto de la pierna posterior.....**C. insignis**

5 Tercer diente mandibular de ápice agudo.....**C. obsoleta**
 - Tercer diente mandibular de ápice recto, cóncavo o ampliamente redondeado.....6

-
- 6 Clípeo con manchas amarillas irregulares. Mesosoma con pilosidad marrón oscura y piernas posteriores con pilosidad amarilla.....**C. caurensis**
 - Clípeo completamente negro, completamente amarillo o negro con mancha amarilla transversal (en este caso con antenómero distal ensanchado). Mesosoma con pilosidad marrón oscura a negra y piernas posteriores con igual pilosidad, o mesosoma con pilosidad marrón amarillenta y pilosidad de las piernas posteriores negra o amarillenta, siempre con estas combinaciones.....7
- 7 Clípeo y labro completamente negros o con mancha amarilla transversal. Antenómero distal ensanchado. Metasoma con la pilosidad distal rojiza.....**C. rhodoprocta**
 - Clípeo y labro casi completamente amarillos. Antenómero distal no ensanchado. Metasoma con la pilosidad distal marrón oscura o marrón amarillento, sin pilosidad rojiza.....8
- 8 Pulosidad del metasoma marrón oscura.....**C. sp1.**
 - Pulosidad del metasoma marrón amarillenta o marrón oscura.....11
- 11 Mesosoma con pilosidad marrón amarillenta. Piernas posteriores con pilosidad negra.....**C. fulva**
 - Mesosoma con pilosidad marrón oscura. Piernas posteriores con pilosidad amarillenta.....**C. flavilabris**

Tabla 16. Presencia de las especies de *Centris (Melacentris)* Moure en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (M.) aeneiventris</i>	Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Meta	Este trabajo
<i>C. (M.) caurensis</i>	Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Casanare, Meta, Santander	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia
<i>C. (M.) dimidiata</i>	Brasil, Guyana, Guyana Francesa	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Caquetá, Meta, Putumayo, Vaupés	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (M.) flavilabris</i>	Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Antioquia, Caquetá, Vaupés	Este trabajo.
<i>C. (M.) fulva</i>	Brasil, Panamá, Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Vaupés	Este trabajo.
<i>C. (M.) insignis</i>	Colombia, Guyana Francesa	Moure <i>et al.</i> , 2007	Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Santander, Tolima, Valle del Cauca	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (M.) laticincta</i>	Guyana Francesa	Moure <i>et al.</i> , 2007	Antioquia, Cundinamarca, Meta, Santander	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (M.) obsoleta</i>	Argentina, Brasil, Guyana Francesa, Paraguay,	Moure <i>et al.</i> , 2007	Cundinamarca, Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
	Venezuela			
<i>C. (M.) restrepoi</i>	Colombia (Meta)	Moure <i>et al.</i> , 2007	Sin datos de localidad	Este trabajo.
<i>C. (M.) rhodoprocta</i>	Brasil, Colombia (Meta), Ecuador, Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Caquetá, Meta, Putumayo, Vaupés, Vichada	Este trabajo.
<i>C. (M.) rufosuffusa</i>	Trinidad y Tobago	Moure <i>et al.</i> , 2007	Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (M.) smithiana</i>	Brasil, Trinidad y Tobago	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Cundinamarca, Meta, Vichada	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.

Tabla 17. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Melacentris)* Moure presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (M.) insignis</i>	Passifloraceae	Gulupa [<i>Passiflora edulis</i> fo. <i>Edulis</i>]	Este trabajo
<i>C. (M.) obsoleta</i>	Fabaceae	<i>Caesalpinia cacalaco</i> Bonpl.	Snelling, 1984
	Fabaceae	<i>Cassia</i> sp.	Este trabajo
	Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin y Barneby	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malpighiaceae	<i>Janusia guaranítica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss	Alves-dos-Santos, 1999

Especie de	Familia planta	Especie de planta	Referencia
Centris			
	Malpighiaceae	<i>Mascagnia</i> sp.	Ducke, 1910b
	Malpighiaceae	<i>Mcvaughia bahiana</i> W.R. Anderson	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Malvaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Aguiar <i>et al.</i> , 2003
	Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Alves-dos-Santos, 1999
	Melastomataceae		Este trabajo
	Scrophulariaceae	<i>Angelonia hirta</i> Cham.	Vogel y Machado, 1991
	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta frantzii</i> Pol.	Snelling, 1984

Figura 7. Presencia de algunas especies de *Centris* (*Melacentris*) Moure en Colombia.

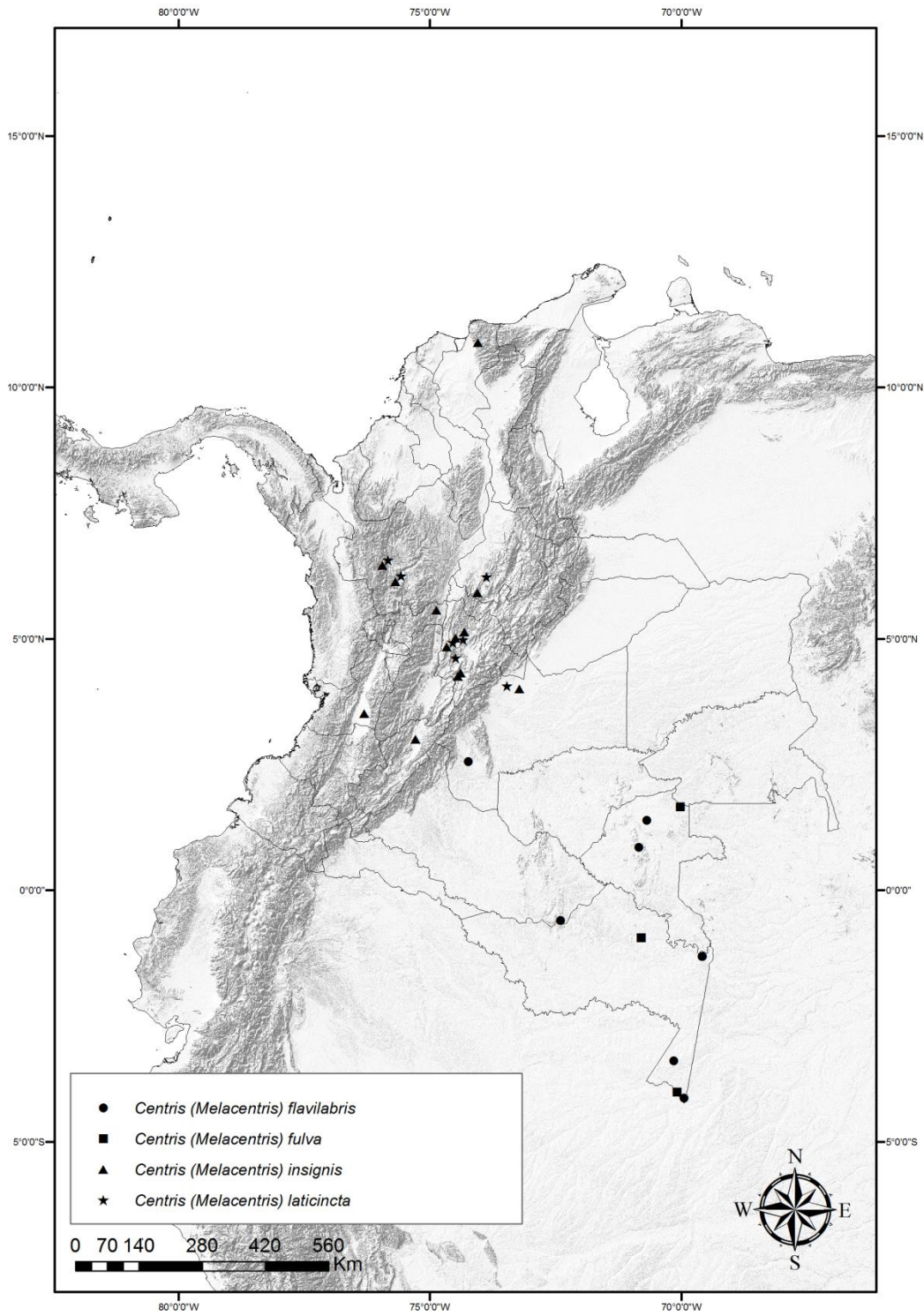
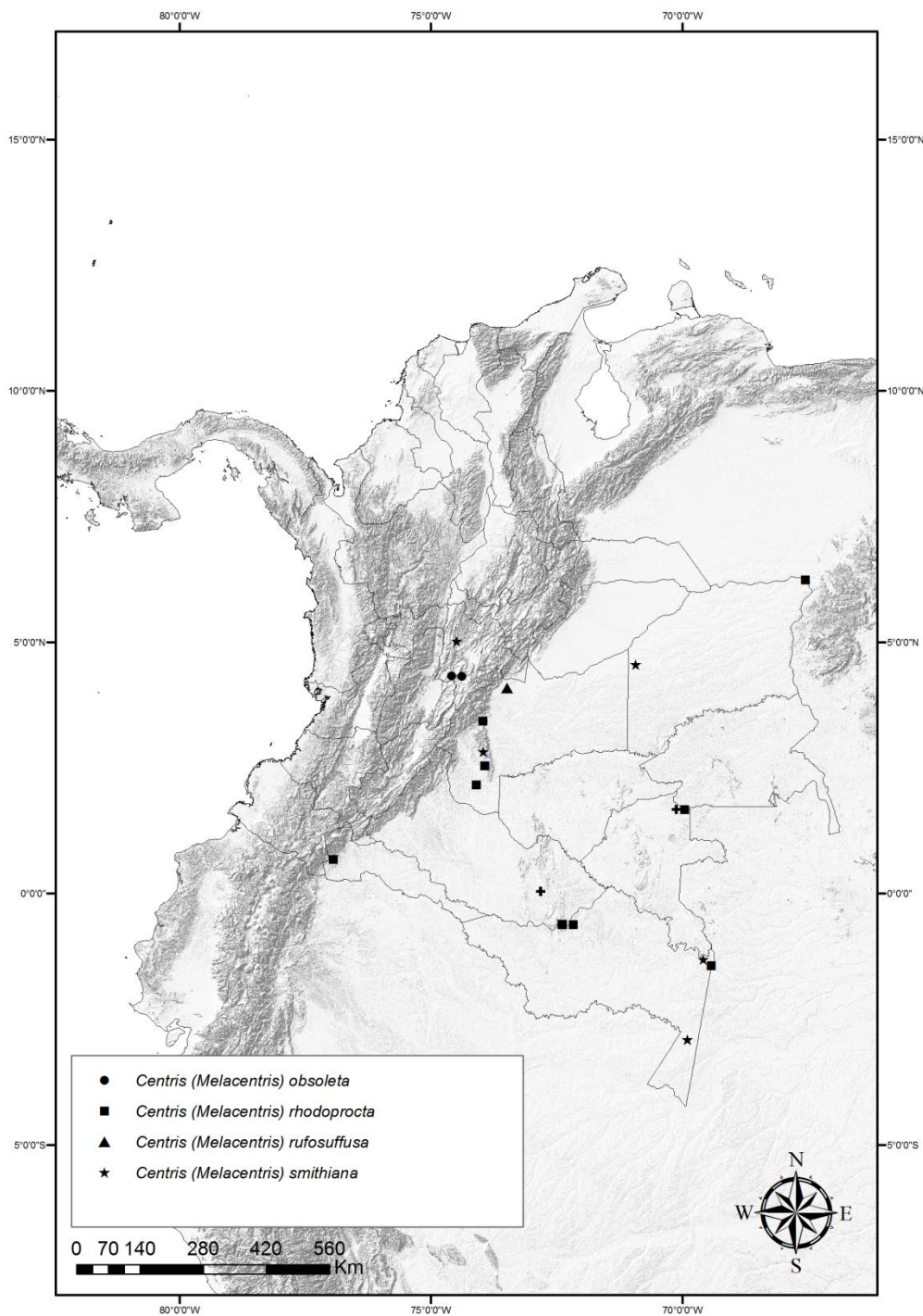


Figura 8. Presencia de algunas especies de *Centris* (*Melacentris*) Moure en Colombia. Complementario con fig. 7.



4.5.6 *Centris (Ptilocentris) Snelling, 1984*

Especie tipo: *Centris festiva* F. Smith, 1854.

Centris (Ptilocentris) Snelling, 1984; Michener, 2000-2007; Moure *et al.*, 2007.

El subgénero *Centris (Ptilocentris)* Snelling, 1984 se caracteriza porque ambos sexos tienen el labro más largo que ancho, el metasoma del macho está cubierto por abundante pilosidad y T8 es alargado en el ápice (Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde Perú hasta México, no se conocen registros de las islas del Caribe y hasta el día de hoy han sido descritas nueve especies de este subgénero (Moure *et al.*, 2007). Para Colombia solo se encontraron registros de *Centris festiva* Smith, 1854. Se sabe poco o nada sobre la biología de las especies del grupo, no obstante en este trabajo se dan nuevos registros de visitas florales para *C. festiva*.

Centris (Ptilocentris) festiva F. Smith, 1854

(Figs. 9)

Datos del tipo: holotipo hembra en OUM.

Centris festiva F. Smith, 1854; F. Smith, 1874.

Centris (Cyanocentris) festiva; Friese, 1900.

Centris chlorura Cockerell, 1919 (sinonimia por Snelling, 1984).

Centris (Ptilocentris) festiva; Snelling, 1984; Moure *et al.*, 2007

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento marrón oscuro, casi negro, con la mitad distal de la superficie lateral externa de la tibia, el basitarso y los tarsos distales de la pierna posterior marrones claro. Mandíbulas con mancha marrón amarillenta preapical. Metasoma con reflejos metálicos verde oliva, levemente azulados con el margen distal de los tergos marrón claro translúcido. Placa basitibial marrón oscura y pigidial del mismo color, siendo más clara en su extremo anterior. Membranas alares y venas marrones oscuras con reflejo metálico verdoso. **Pilosidad:** Negra en la cabeza, excepto en el área genal con algunos pelos blanquecinos entremezclados y un mechón de pelos del mismo color en el área interantenal. Lóbulo pronotal, mesoscuto, mesoscutelo y el área inferior a las alas con pilosidad murina (pelo marrón oscuro a negro con ramificaciones

blanquecinas). Mesepisterno con pelos blancoamarillentos y marrones (no murinos) entremezclados, siendo los primeros los más abundantes. Superficie ventral del mesosoma con pelos marrones oscuros a negros. Piernas anteriores, medias y posteriores con pilosidad marrón oscura a negra. Pierna posterior con igual pilosidad, excepto ápice de la tibia y la escopa con pelos amarillos claros. Borde posterior del basitarso con pelos anaranjados gruesos y aparentemente simples (la ramificaciones cuando están presentes son cortas y están a un único lado del raquis), levemente curvados hacia abajo. T1 cubierto casi completamente con pilosidad amarilla clara, con algunos pelos marrones entremezclados hacia los lados. T2 y T3 con los 2/3 anteriores con pilosidad negra y el resto amarilla clara más densa que la negra. T4 mayoritariamente con pilosidad amarilla clara, larga, no muy densa y curvada hacia arriba (erecta), con algunos pelos negros entremezclados y con el borde distal con pelos marrones claros, levemente más cortos y poco densos. T5 con pilosidad marrón clara, relativamente corta y dispersa. Fimbria prepigial con pelos marrones anaranjados y simples en la superficie y ramificados y marrones amarillentos en el resto. Fimbria pigial marrón anaranjada. Esternos con pilosidad marrón oscura a negra, corta y densa, excepto en los márgenes distales y al centro de la placa con pilosidad amarilla clara, larga y ramificada. Margen distal de S5 con pelos marrones y ramificados, más cortos que los de los esternos anteriores. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo fuertemente areolado, con puntuación gruesa y relativamente densa hacia los lados del disco. Borde preapical inferior menos areolado y transversalmente cóncavo. Labro convexo, areolado y con puntuación gruesa y densa, siendo más densa y fina hacia el borde basal. Tégula en gran parte lisa y brillante, con puntuación diminuta y dispersa. T1 con puntuación fina y relativamente dispersa en la superficie dorsal. T2 con puntuación levemente más gruesa y densa. T3 con puntuación semejante a la de T2, pero más densa. T4 con puntuación similar a la de T2. T5 con puntos más dispersos. **Estructuras:** Mandíbulas con cuatro dientes de ápice agudo ($1^{\circ} > 2^{\circ} > 4^{\circ} > 3^{\circ}$). Ángulo trimal obtuso. Carena acetabular llegando a la base del cuarto diente. Clípeo fuertemente proyectado hacia adelante, con un área cóncava transversal cerca del margen inferior. Labro semicircular a triangular, bastante proyectado apicalmente. Distancia mínima entre el clípeo y el ojo mayor que el ancho basal de F1. Vértice relativamente a la misma altura de las órbitas oculares, con su superficie dorsal plana y al área posterior levemente angulada. Ojos relativamente paralelos. Elaiópato anterior con el peine anterior

compacto, desde la cavidad estrigilar hasta el extremo distal del basitarso. Peine anterior secundario formado por seis setas. Elaióspato posterior con el peine anterior primario compacto. Placa basitibial primaria romboide, con placa secundaria elíptica, elevada y proyectada hacia atrás. Placa pigidial primaria de ápice levemente redondeado y con los márgenes laterales sinuosos. Placa secundaria de ápice levemente abierto y poco proyectado sobre la placa primaria. Garras con diente interno, excepto las posteriores.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento marrón oscuro, casi negro, excepto piernas marrones oscuras. Superficie cercana al margen inferior del clípeo con dos manchas amarillentas. Labro amarillo claro con el margen laterodistal negro. Metasoma con reflejos metálicos verde oliva, levemente azulados con el margen distal de los tergos marrón claro translúcido. Membranas alares marrones oscuras con iridiscencia violeta y venas marrones oscuras con iridiscencia verdosa. **Pilosidad:** Negra en la cabeza, excepto en el área genal con abundantes pelos blanquecinos entremezclados y un mechón de pelos del mismo color en el área interantenal, sobre la fóvea tentorial y en la superficie externa basal de la mandíbula. Lóbulo pronotal, mesoscuto (excepto bordes laterales) y mesoscutelo con pilosidad murina (pelo marrón oscuro a negro con ramificaciones blanquecinas). Mesepisterno, borde laterales del mesoscuto, tégula y propodeo con pelos amarillentos (crema). Superficie ventral del mesosoma con pelos marrones oscuros. Piernas anteriores (excepto fémur) y medias (excepto superficie lateral externa de la tibia) con pilosidad marrón. Fémur anterior con pilosidad amarillenta en el margen posterior. Superficie lateral externa de la tibia media con pelos marrones claros, levemente rojizos. Pierna posterior mayoritariamente con pilosidad amarillenta, siendo anaranjada en la superficie externa del basitarso y marrón clara en la interna. T1 cubierto completamente por pilosidad amarilla. T2 con los 2/3 anteriores con pelos negros y con el 1/3 posterior con pilosidad amarilla, sobrepasando el margen distal del tergo excepto al centro de la placa. T3 con los 2/3 anteriores con pilosidad negra y el resto amarilla oscura, levemente anaranjada, sobrepasando el margen distal del tergo y convergiendo hacia el centro del borde distal. T4 con los 2/3 anteriores con pilosidad marrón oscura, larga, densa y erecta, con el resto de los pelos anaranjados, erectos, densos y largos, siendo poco más cortos hacia el centro del borde distal. T5 con pilosidad marrón oscura, larga, ramificada y no muy densa en la mitad anterior; el margen distal con pelos amarillentos, ramificados, largos, dirigidos hacia los lados y poco densos hacia

los lados, contrastando con los pelos más cortos y dirigidos hacia abajo al centro del tergo. T6 con el área central con pilosidad marrón, lisa no muy larga ni densa, con pelos marrones amarillentos a amarillos, largos, ramificados y densos hacia los lados. T7 con pilosidad marrón, larga, densa y ramificada. **Superficie del integumento:** Clípeo fuertemente areolado, con puntuación gruesa y relativamente densa hacia los lados del disco. Borde preapical inferior irregular, pero no areolado. Labro areolado, con puntuación gruesa y densa, siendo más densa hacia el borde basal. Técula con el área central posterior en gran parte lisa y brillante. Tergos alutáceos. T1 con puntuación fina y relativamente dispersa en la superficie dorsal. T2 y T3 con puntuación levemente más gruesa y densa. T4 y T5 con puntuación dispersa al centro y más densa hacia los lados. T6 con puntuación más densa que en el disco de T5 y relativamente uniforme. **Estructuras:** Mandíbulas con tres dientes de ápice agudo ($1^{\circ} > 2^{\circ} > 3^{\circ}$). Ángulo trimal ausente. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Clípeo fuertemente proyectado hacia adelante, con un área cóncava transversal cerca del margen inferior. Labro convexo, semicircular a triangular, bastante proyectado apicalmente con su ápice casi en ángulo recto. Distancia mínima entre el clípeo y el ojo menor que el ancho basal de F1. Vértice sobre las órbitas oculares, con su superficie dorsal levemente angulada en relación a su superficie posterior. Ojos divergentes hacia abajo. Placa pigidial ausente.

Material examinado: COLOMBIA: Antioquia: 1 hembra: Caldas (Ant.) en vuelo Mar. 1994 R. Vélez \ CENTRIDINI Centris ♀ (MEFLG). 1 hembra: Concepción (Ant.) En: Potrero Febrero - 1997 F. J. Serna C. J. G. Hurtado M. 1 hembra: San Carlos (ANT.) en Guayabo MCY 1981 Luis Fdo RTp (MEFLG). 1 hembra: P. Blancas (Ant.) en Palicousea angustifolia Ene. 1978 A. Molina P. (MEFLG). **Caquetá:** 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Fla-Altamira 2100 La ruidosa 25-10-96 V. H. Gonzalez ♂ \ LABUN007060 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V. \ *Centris (Ptilocentris) festiva* Smith \ 155 \ LABUN007136 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V. \ *Centris (Ptilocentris) festiva* Smith \ 156 \ LABUN007137 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V. \ *Centris (Ptilocentris) festiva* Smith \ 157 \ LABUN007138 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V. \ *Centris (Ptilocentris) festiva* Smith \ 158 \ LABUN007139 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-

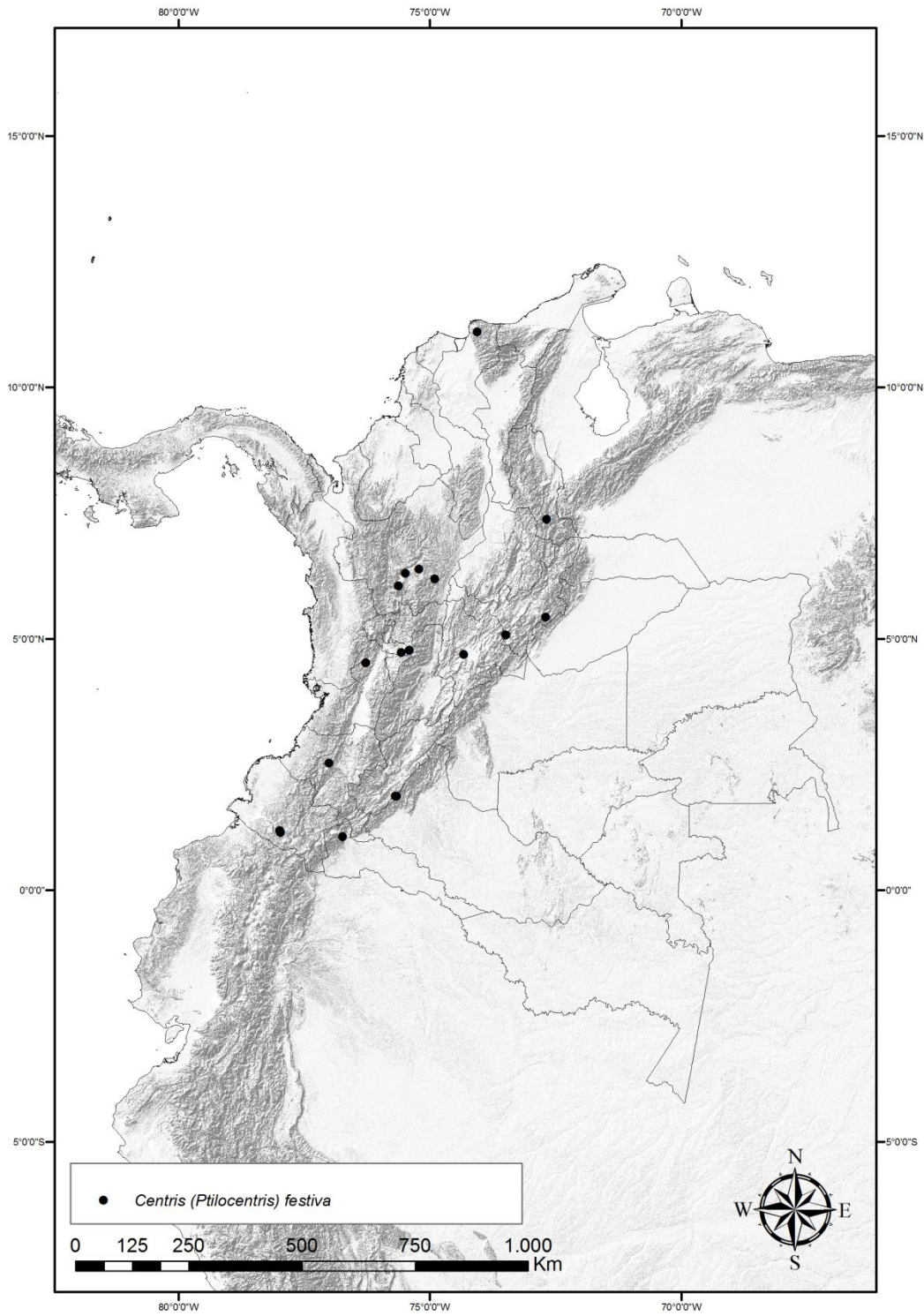
CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V.\ *Centris (Ptilocentris) festiva* Smith\ 160\ LABUN007140 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V.\ VGIC001 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V.\ VGIC002 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA-CAQUETA Vía Florencia 2200m Gabinete 20-12-97 Col: Gonzalez-B, V.\ VGIC003 (LABUN). **Cauca:** 1 hembra: Cauca Munchique Tambo P. Ruiz col: O. Pinto 5-VIII-80\ ICN014724 (ICN). **Cundinamarca:** 1 hembra: Bojaca (Cund) Feb.26/94 N. Obando (UNAB). 1 hembra y 1 macho: Colombia Cundinamarca Tibirita Vereda San Antonio. 5°03'00" Lat. N 73°10'31" Long. W 1980 m Alt Tomate de Árbol. Jama. 22 nov 2003. O. Muner. (UNAB). 1 hembra: Villeta C/marca Vereda Gramadal [?] 6-IX-2000 Urrea Támara leg. (UNAB). **Boyacá:** 1 hembra: Boyacá Pajarito Hda. Comijoque 2015m. Al vuelo Col: J. V. Rueda 8 VIII 80\ 4229\ LABUN006993 (LABUN). **Magdalena:** 1 hembra: Colombia Magdalena PPN Santa Marta La Estación 10°48'40"N 73°39'32"W 2400m. Jun30-Jul15/2000 M.368 J. Cantillo\ *Centris* sp Det. M. Ospina-2001\ IAvH 24124 (IAvH). **Nariño:** 1 hembra: COLOMBIA NARIÑO Ricaurte RN La Planada 01°9'N 77°58"W 1850m. 21.1.1995 C. Saravia, leg. VICM-3 LCSP\ IAvH23680 (IAvH). 1 macho: COLOMBIA: NARIÑO: RICAURTE: VDA, CHUCHUNES 1865 M. 1.FEB G. FAGUA 93\ ICN012261 (ICN). **Norte de Santander:** 1 hembra: N. SANTANDER PAMPLONA AL VUELO. EN BULTOS DE CANELA COL Z. ZULUOGA 2-II-84\ 4235\ LABUN006998 (LABUN). **Putumayo:** 1 hembra: COLOMBIA Putumayo Mocós 01°08'N 76°38"W Los Mayos 2000m Jama i.1999 E. González leg.\ IAvH23684 (IAvH). **Risaralda:** 1 hembra: Risaralda La Suiza 1900m. Col: S. Amézquita - A. Lopera 22-03-92\ MUJ 12.309 (MPUJ). 2 machos: Risaralda SF.F OTUN 6-3-05 en despliegue col: ROT (LABUN). **Valle del Cauca:** 1 macho: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovio vda Bellavista 1750m 06/08/2002 Jama H: 11:40 en *Palicourea fastigiata* Col: JM Rosso\ 1254-D (LABUN). 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovio vda Bellavista 1750m 06/08/2002 Jama H: 13:30 en *Palicourea fastigiata* Col: JM Rosso\ 1255-D (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: La Unión al vuelo Eduardo M. 3-VI-92\ 21241\ CEUM 14 (LABUN). 1 macho: LABUN 008056 (LABUN).

Distribución en América: Colombia; Costa Rica; Ecuador; México; Panamá (Moure *et al.*, 2007).

Distribución en Colombia: Antioquia; Caquetá; Cauca; Cundinamarca; Boyacá; Magdalena; Nariño; Norte de Santander; Putumayo; Risaralda; Valle del Cauca (este trabajo).

Asociación floral, parásitos y nidificación: *Palicousea angustifolia* [*Palicourea angustifolia* Kunth. Rubiaceae]; *Palicourea fastigiata* [*Palicourea fastigiata* Kunth. Rubiaceae]; Tomate de Árbol [*Solanum betaceum* Cav. Solanaceae]; Guayabo [*Psidium guajava* L. Myrtaceae] (este trabajo). Nidificación y asociación con parásitos desconocidos.

Figura 9. Presencia de *Centris (Ptilocentris)* Snelling en Colombia.



4.5.7 *Centris (Ptilotopus) Klug, 1810*

Especie tipo: *Ptilotopus americanus* Klug, 1810.

Ptilotopus Klug, 1810; Snelling, 1984.

Centris (Melanocentris) Friese, 1900 (en parte).

Hemisia (Melanocentris); Michener, 1951 (en parte).

Centris (Ptilotopus); Moure, 1950; Michener, 2000-2007; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Hemisia (Ptilotopus); Michener, 1951.

El subgénero *Ptilotopus* Klug, 1810 se caracteriza porque en los dos sexos el vértice sobrepasa el margen superior de los ojos en vista frontal; mesoscudo y mesoscudelo presentan áreas glabras bien definidas, el mesoscudelo presenta dos elevaciones generalmente proyectadas hacia atrás y área postero-lateral superior del mesepisterno con un tubérculo (a veces oculto por la pilosidad) (Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta Costa Rica y las islas del Caribe (Roig-Alsina, 2000; Michener, 2007; Moure *et al.*, 2007). Hasta el día de hoy han sido descritas 24 especies de *C. (Ptilotopus)* para América y el Caribe (Moure *et al.*, 2007). El número de especies encontradas para Colombia fue de seis (tabla 18). Las asociaciones florales y otros aspectos biológicos conocidos de las especies del grupo presentes en Colombia pueden ser consultadas en la tabla 19-21.

Centris (Ptilotopus) americana (Klug, 1810)

(Figs. 11, 22)

Ptilotopus americanus Klug, 1810.

Centris americanorum Lepeletier, 1841 (*nec. C. americanorum* F. Smith, 1874) [*sic*].

Hemisia bombiformis Spinola, 1841.

Centris bombiformis; F. Smith, 1874.

Centris (Melanocentris) americana; Friese, 1900.

Centris (Melanocentris) bombiformis; Friese, 1900.

Centris (Centris) Americana; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Centris americana umbrina Friese, 1912-1924.

Centris americana var. *bicincta* Friese, 1913 (1912).

Hemisia (Ptilotopus) americana; Michener, 1951.

Centris (Ptilotopus) americana; Moure, 1950; Moure y Seabra, 1960; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad marrón oscura a negro. Tapete e pelos marrón oscuro cubriendo las laterales del clípeo. Mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra excepto por el collar pronotal que está cubierto por pelos amarillos y densos. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. Patas con pilosidad marrón oscuro a negro. T1, T3-T6 con pilosidad negra. T2 con pilosidad densa y amarilla. Esternos con pilosidad de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo, irregular y opaco con puntuación muy escasa, dispersa y poco profunda. Labro con puntuación mucho más densa, ancha y profunda que el clípeo. **Estructura:** Mandíbula con cuatro dientes. Primer diente de ápice estrechamente redondeado, segundo ápice redondeado y fusionado con el primer diente, tercer y cuarto diente de ápice redondeado. Ángulo trimal vestigial. Labro semi-triangular. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Vértice por debajo de las órbitas oculares. Ojos levemente convergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, sin placa secundaria. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas. Placa pigidial primaria con ápice truncado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón rojizo a negro. Clípeo completamente marrón rojizo. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad marrón oscura a negro. Tapete e pelos marrón oscuro cubriendo las laterales del clípeo. Mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra excepto por el collar pronotal que está cubierto por pelos amarillos y densos. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. Patas con pilosidad marrón oscuro a negro. T1, T4-T7 con pilosidad negra. T2 y mitad basal de T3 con pilosidad densa y amarilla. Esternos con pilosidad de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo, irregular y opaco con puntuación muy escasa, dispersa y poco profunda. Labro con puntuación mucho más densa, ancha y

profunda que el clípeo. **Estructuras:** Labro semi-triangular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: *Cundinamarca*: 1 macho: Viota, Cund *Maleza Mar.* 19, 1968 A. Duarte, Leg. (UNAB). **Meta:** 1 hembra: COLOMBIA: META: MESETAS: JARDIN DE LAS PEÑAS: BOSQUE, NIDO EN TERMITERO\ TROCHA EN BOSQUE 800 M. 25.XI.87 F. FERNANDEZ\ CM 109 FF2058 PTILOTOPUS AMERICANA DET: MICHENER\ ICN012357 (ICN). 1 hembra: G. González 16-X-94 Villavicencio (UNAB).

***Centris (Ptilotopus) denudans* Lepeletier, 1841**

(Figs. 11, 23)

Datos del tipo: holotipo hembra en OUM.

Centris denudans Lepeletier, 1841.

Centris denudans Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874; Ducke, 1904-1907.

Trachina denudans; Erichson, 1848.

Centris (Melanocentris) denudans; Friese, 1900.

Centris (Centris) denudans; Ducke 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisía (Ptilotopus) denudans; Michener, 1951.

Centris (Ptilotopus) denudans; Moure, 1950; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por clípeo, labro y patas de marrón a marrón oscuro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza, clípeo con pilosidad marrón oscura a negro, abundante y periférica al disco. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojiza haciéndose más clara hacia la parte ventral. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco glabro. Tégula con pilosidad anaranjando rojizo en la mitad anterior. Metasoma y patas con pilosidad de marrón oscuro a negro. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro puntuado. Clípeo puntuado con puntos no tan densos y profundos como en el labro excepto por la región central del disco que es coriáceo. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice redondeado. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando al segundo diente. Labro semi-circular con carena longitudinal central. Órbitas paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, sin placa secundaria. Elaióspato con peine anterior secundario con tres setas. Placa pigidial primaria con ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento marrón oscuro a negro, excepto por clípeo, labro y regiones paraoculares inferiores amarillos y patas de marrón a marrón oscuro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad marrón oscura a negro. Metasoma con pilosidad Anaranjado rojiza haciéndose más clara hacia la parte ventral. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco glabro. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma y patas con pilosidad de marrón oscuro a negro. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro puntuado. Clípeo puntuado con puntos no tan densos y profundos como en el labro excepto por la región central del disco que es micro-reticulado. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, siendo el primero de ápice agudo, el segundo fusionado con el primero y el tercero de ápice recto o cóncavo. Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: Colombia. Amazonas. Leticia. Monilla Mena 90 m 13.Oct. 2002 Col. B. Mantilla\ Hymenoptera Apidae Centridini Det. B. Mantilla (MPUJ). **Guaviare:** 1 hembra: COLOMBIA Guaviare Nukak Maku C. Moyano arenal 250m Red aves 6.ii.96 F. Fernandez leg\ IAVH 23683 (IAVH). **Meta:** 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PI: Po: Col: F. FERNANDE 28-01-85\ 2606\ LABUN007081 (LABUN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: GUAVIARE VICHADA ORINOCO COL: RICHTER VII-VIII-51\ 0339\ ICN014734 (ICN).

***Centris (Ptilotopus) derasa* Lepeletier, 1841**

(Figs. 11)

Datos del tipo: lectotipo y paralectotipo hembras en OUM.

Centris derasa Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874.

Centris clypeata Lepeletier, 1841.

Centris emarginata Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874.

Centris (Melanocentris) derasa; Friese, 1900.

Centris (Centris) derasa; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Centris (Ptilotopus) derasa; Moure, 1950; Moure *et al.*, 2007.

Hemisia (Ptilotopus) derasa; Michener, 1951.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de la cabeza marrón rojizo, mandíbulas marrón oscuro. Mesosoma con coloración marrón claro a marrón oscuro. Integumento de las patas anteriores marrón rojizo, patas medias posteriores con integumento de color marrón claro a marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad amarillo a anaranjada rojizo (más clara en el mesepisterno). Patas anteriores con pilosidad amarillenta, patas medias con pilosidad marrón oscuro, escopa con pilosidad de color marrón oscuro a negro. Disco del mesoscudo y gibas del mesoscudelo glabras. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. T1 con pilosidad negra, T2-T3 con pilosidad amarilla (T3 con banda amarilla de pilosidad interrumpida longitudinalmente en el medio). **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo opaco con el disco coriáceo, puntuación densa en la periferia del disco. Labro densamente puntuado. **Estructuras:** Ángulo trimal vestigial. Labro semi-circular. Clípeo levemente cóncavo en vista lateral. Órbitas de los ojos relativamente paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, sin placa secundaria. Elaióspato con peine anterior secundario con cuatro setas. Placas pigidial primaria con ápice estrechamente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de la cabeza principalmente marrón rojizo (excepto labro y manchas irregulares del clípeo amarillentos). Mesosoma con coloración marrón claro a marrón oscuro. Integumento de las patas anteriores marrón rojizo, patas medias posteriores con integumento de color marrón claro a marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad anaranjada rojiza, mesoscudo con pilosidad anaranjado rojizo (excepto por borde posterior con pilosidad marrón oscuro), mesoscudelo con pilosidad marrón oscuro. Mesepisterno con pilosidad anaranjado rojizo entremezclado con pelos marrón oscuro. Patas anteriores con pilosidad amarillenta, patas medias con pilosidad marrón oscuro, patas posteriores con pilosidad de color marrón oscuro a negro. **Integumento y puntuación de la superficie:** Clípeo opaco con el disco coriáceo, puntuación densa en la periferia del disco. Labro densamente puntuado. **Estructuras:** Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Casanare: 1 macho: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L.

Nuñez 2010 (ICN). **Vichada**: 1 hembra: COLOMBIA: VICHADA: C. GAVIOTAS 176 M.\
CENTRIS (PTILOTOPUS) DERASA DET: J.S.MOURE\ ICN012358 (ICN).

***Centris (Ptilotopus) erythrosara* Moure y Seabra, 1960**

(Figs. 11, 24)

Datos del tipo: holotipo hembra en BMNH.

Centris (Ptilotopus) erythrosara Moure y Seabra, 1960; Urban, 2003; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por clípeo, labro y patas marrón rojizo. Membrana de las alas y venación marrón oscura.

Pilosidad: Cabeza, mesosoma, patas con pilosidad anaranjado rojizo. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco o regiones glabras. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra exceptuando T1 con pilosidad en las regiones laterales marrón claro y T2 con pilosidad amarilla.

Integumento y puntuación de la superficie: Labro puntuado. Clípeo en el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa. Mesoscudo y mesoscudelo puntuado reticulado. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, teniendo los tres ápice agudo.

Ángulo trimal vestigial. Labro semi-circular y con carena longitudinal central. Órbitas paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, sin placa secundaria. Elaióspato con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha y ápice redondeado y superficie coriácea.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por clípeo, labro y patas marrón rojizo. Membrana de las alas y venación marrón oscura.

Pilosidad: Cabeza, mesosoma, patas con pilosidad anaranjado rojizo. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco o regiones glabras. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra exceptuando T1 con pilosidad en las regiones laterales marrón claro y T2 con pilosidad amarilla.

Integumento y puntuación de la superficie: Labro puntuado. Clípeo en el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa. Mesoscudo y mesoscudelo densamente puntuados.

Estructuras: Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Antioquia: 1 macho: ANTIOQUIA (MEDELLIN)\ ICN012353 (ICN). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Rioclaro I-98 Jameo col: D. Campos\ sp3 Hy Apidae\ ICN014720 (ICN). **Cundinamarca:** 1 hembra: ANAPOIMA, CUND. Sitio: Km. 10 AGO. 10. 1986 D. MEZA, Leg. (UNAB). 1 hembra: Apulo Abril 3/93 B. Arias (UNAB). 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Apulo Naranjalito Lat N. 4°31'18" W 74°25'58" 421 m alt. Cultivo de árboles frutales 2 Nov 2003 E. Avila (UNAB). 1 hembra: Chía. C. IV-8-89 F. Ramirez\ Benéfico (UNAB). 1 hembra: Cundinamarca 2002 (LABUN). 1 macho: Colombia, Cundinamarca, La Mesa, El Charco 1300 m alt. 10 junio 2002 A. Bejarano (UNAB). 1 macho: La Mesa Cund. El Palmar 16-IX-97 E. Barón Leg. (UNAB). 1 macho: Colombia, Cundinamarca, La Mesa, Vereda La Vega 650 m alt. 24Abr 2002 R. Peña (UNAB). 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Mesitas, Vereda Santa Martha, Finca los Guayabos 1800 m alt En trampa (Jama) 9 sep 2001 J. Peña (UNAB). 1 hembra: Colombia Cundinamarca Nocaima. 5°04'18" Lat. N 74°22'61" long W 1105 m alt. Cultivo de caña Manual 26 sep 2003 F. Moreno (UNAB). 1 macho: S. J. de R. Seco (Cund.) col: Nates Villa IX-19/7 [?]\ Al vuelo\ Ptilotopus americanus Klug ♂ det: Snelling 82\ 3681\ GN-33\ LABUN007086 (LABUN). 1 macho: Villeta 16-XI-76 A. Quevedo\ Al vuelo Dia de sol (UNAB). **Huila:** 1 hembra: Huila Gigante Vda: Puerto seco asnm +- 600 mts Col: A. Lievano III-31/82\ 4207\ LABUN007083 (LABUN). 1 hembra: Huila Gigante Vda: Puerto seco asnm +- 600 mts Col: A. Lievano III-31/82\ 4208\ LABUN007084 (LABUN). 1 hembra: COL Huila Rivera Vereda los Medios 657.69 12/20/2011 R. Ospina 4 CP 00084 HYMENOPTERA Apidae (LABUN). **Magdalena:** 1 hembra: COLOMBIA: MAGDALENA: VOLCAN DELTA DE CORDOBA CA. STA MARTHA 4.XI.90 F.F.C\ CENTRIS (PTILOTOPUS) DET: F.F.C.\ CENTRIS (PTILOTOPUS) ERYTHOSARA MOURE Y SEABRA 1960\ ICN012303 (ICN). **Meta:** 1 hembra: V/cio IV-28-71 A. Posada. V\ Tronco (UNAB). **Norte de Santander:** 1 hembra: CUCUTA 14-IX-74 L. OJEDA\ AL VUELO (UNAB). **Santander:** 1 hembra: BARICHARA S/DER. Abril 25/1999 J. Afanador J. Sánchez (UNAB). **Tolima:** 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda "La Camelia", Finca "San Isidro" N 04°00'33.7" W 074°44'21.5" 470 m. 20/MAR/2005 Col: B. Mantilla\ ICN014740 (ICN). 1 hembra: A. VELASQUEZ IV-7-68 HONDA POTRERO (UNAB). 1 macho: ICONONZO Colectores P. Garcia G. Miranda VIII.8.72\ 0382\ ♂ (ICN). 1 hembra: TOLIMA Melgar Al vuelo VII-6-/91 COL. L. Castellanos\ 5988\ LABUN 007085 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA. Tolima, Mariquita Vda. Malabar. Vía Cerro de la Cruz

N5°15'3.01" W74°54'59.40" 495 m de alt. Captura en hama 3-4 Ene 2012 N. Salcedo (UNAB).

***Centris (Ptilotopus) nobilis* Westwood, 1840**

(Figs. 10, 25)

Datos del tipo: holotipo hembra en OUM.

Centris nobilis Westwood, 1840.

Centris (Centris) nobilis; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Hemisia pyropyga Spinola, 1841.

Centris pyropyga; Friese, 1899b; F. Smith, 1874.

Hemisia (Ptilotopus) nobilis; Michener, 1951.

Centris (Ptilotopus) nobilis; Moure, 1950; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma, patas con pilosidad de marrón oscuro a negro. Tégula con pilosidad marrón oscuro a negro en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad negra a marrón oscuro en T1-T2 y coloración anaranjado rojizo en T3-T6. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro con puntuación gruesa y densa en comparación con el clípeo. Clípeo con disco coriáceo y puntuación dispersa en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo densamente puntuado. **Estructura:** Mandíbula con cuatro dientes, siendo el primero de ápice semi-agudo, el segundo casi fusionado al primero, el tercero ampliamente redondeado y el cuarto agudo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semi-triangular. Ojos convergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria relativamente romboidal. Elaióspato con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrecho, ápice redondeado y superficie coriácea.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza, mesosoma, patas con pilosidad de marrón oscuro a negro. Tégula con pilosidad marrón oscuro a negro en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad negra a marrón oscuro en T1-T2 y coloración anaranjado rojizo en T3-T7. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro puntuado. Clípeo en el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa y densamente

puntuado en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo densamente puntuados. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, siendo el primero de ápice semi-agudo, Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Labro semi-triangular. Ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: **Boyacá:** 1 hembra: BOYACA: Sta Ma Sendero Ecológico 1200m. G. Amat Est. Sist. Abri/20-97\ G-080 Anthophoridae\ ICN – MHN Hy 2402\ ICN014722 (ICN). **Meta:** 1 macho: Co. Meta. Villavicencio Corpoica. La Libertad Lote cealylia [?] argata 600m 14-III-06 (LABUN).

Centris (Ptilotopus) rubida Gribodo, (1891)

(Figs. 10, 26)

Datos del tipo: holotipo hembra en MCG.

Centris denudans var. *rubida* Gribodo, 1891.

Centris (Ptilotopus) denudans rubida; Moure, 1960a.

Centris (Ptilotopus) rubida; Moure y Seabra, 1962.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón rojizo a negro, excepto por labro y patas marrón anaranjado, clípeo marrón rojizo. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad anaranjado rojiza. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco o regiones glabras. Patas anteriores con pilosidad principalmente anaranjado rojizo, patas medias y posteriores con pelos marrón oscuro a negro, con algunos pelos marrón anaranjado entremezclados. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro densamente puntuado. Clípeo en el disco coriáceo areolado en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo areolado. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, teniendo los tres ápice semi-agudo. Ángulo trimal vestigial. Labro semi-circular y con carena longitudinal central. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, sin placa secundaria. Elaióspato con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha y ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón rojizo a negro, excepto por clípeo y labro que pueden ser amarillos. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad anaranjado rojiza. Mesoscudo y mesoscudelo generalmente con disco o regiones glabras. Patas anteriores con pilosidad principalmente anaranjado rojizo, patas medias y posteriores con pelos marrón oscuro a negro, excepto por fémur posterior anaranjado rojizo y tibia con pelos marrón rojizo. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro con puntuación regular, pero no tan densa como en otras especies del género. **Estructuras:** Ángulo trimal vestigial. Labro semi-circular. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Casanare:** 1 hembra y 2 machos: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). 3 hembras Y 4 machos: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). 1 hembra: AB 13 Sánchez y Núñez Yopal-Casanare 23-12-2009 (ICN). **Norte de Santander:** 1 hembra: Colombia. Nte de Santander 1044 m 28-IX-94\ en nido maderos apilados\ LABUN007082 (LABUN). **VENEZUELA:** 1 hembra: VEN-PORTUGUESA Guanare 250 Cavacas 12-9-97 G. Nates-Parra\ LABUN007088 (LABUN).

***Centris (Ptilotopus) superba* Ducke, 1904**

(Figs. 10, 27)

Datos del tipo: lectotipo hembra en MPEG.

Centris superba Ducke, 1904.

Hemisia (Ptilotopus) superba; Michener, 1951.

Centris (Ptilotopus) superba; Moure, 1950; Moure et al., 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Cabeza y metasoma (disco del mesoscudo y mesoscudelo con regiones glabras). Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo, excepto por el collar pronotal con pilosidad negra. Patas anteriores con borde posterior del fémur con banda de pilosidad anaranjado rojizo y el resto de marrón oscuro

a negro. Patas medias y posteriores con pilosidad de marrón oscuro a negro, escopa negra. Tégula con pilosidad anaranjada rojiza en la mitad anterior. **Integumento y puntuación de la superficie:** Labro con puntuación irregular y no tan densa como en otras especies del grupo. Disco del cípeo con superficie opaca e irregular y puntuación ancha y bien esparcida, al igual que las laterales. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, primer diente de ápice redondeado. Ángulo trimal vestigial. Labro semi-triangular y con carena longitudinal central. Órbitas de los ojos relativamente paralelas. Placa basitibial primaria ovoide. Elaióspato con peine anterior secundario con cuatro setas. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha y ápice redondeado. Esta es una de las especies más grandes del género.

Material examinado: COLOMBIA: Vaupés: 1 hembra: COLOMBIA VAUPÉS Yabarate, Inambú, Esperanza N00°27'18.9" W70°18'10.9"W 165 msn, BI,T,V Colector: Hollman Miller H. Fecha 19/02/06\ Esperanza Inambú Feb-20-06 Chagras sin quemar monte bueno (LABUN).

Clave especies colombianas de *Centris (Ptilotopus)*.Klug

Machos y hembras

*Macho de *C. superba* desconocido.

- 1 T2 con pilosidad negra.....2
 - T2 con pilosidad amarilla.....5
- 2 Mesosoma cubierto por pilosidad negra. Metasoma con pilosidad negra, excepto los tergos y esternos distales con pilosidad anaranjada rojiza.....***C. nobilis***
 - Mesosoma cubierto por pilosidad rojizo anaranjada. Metasoma uniformemente cubierto por pilosidad negra.....3
- 3 Cabeza y piernas anteriores con integumento y pilosidad rojiza.....***C. rubida***
 - Cabeza y piernas anteriores con integumento marrón oscuro a negra.....4
- 4 Hembras: Clípeo marrón rojizo, con un área cóncava longitudinal. Labro de igual coloración con una carena longitudinal bien evidente. Áreas glabras del escutelo poco elevadas y de forma relativamente circulares. Machos: con labro y clípeo amarillos.....***C. denudans***
 - Hembras: Clípeo marrón oscuro a negro, sin área cóncava longitudinal. Labro de igual coloración con un área lisa longitudinal poco elevada y sin ser una carena. Áreas glabras del escutelo elevadas y de forma elíptica.....***C. superba***
- 5 T3 con banda amarilla de pilosidad interrumpida longitudinalmente en el medio,***C. derasa***
 - T3 con pilosidad negra, raramente con pilosidad amarilla en el área lateral o algunos machos con pilosidad amarilla en la mitad basal de T2. T2 no interrumpido longitudinalmente en el medio.....6
- 6 Integumento de la cabeza y de las piernas anteriores marrón rojizo. Mesosoma con pilosidad rojiza anaranjada, al igual que en la cabeza y en los tres pares de piernas.....***C. erytrosara***

- Integumento de la cabeza y de las piernas anteriores marrón oscuro a negro. Mesosoma con pilosidad negra y con un collar de pelos amarillos en el área anterior; pilosidad de la cabeza y de los tres pares de piernas marrón oscura a negra. Machos: T3 puede tener la mitad basal cubierta de pelos amarillos.....**C. americana**

Tabla 18. Presencia de las especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. (P.) americana</i>	Brasil, Colombia, Guyana Francesa	Smith-Pardo 2003, Moure <i>et al.</i> , 2007	Cundinamarca, Meta	Este trabajo.
<i>C. (P.) denudans</i>	Brasil, Ecuador, Guyana Francesa, Surinam, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Guaviare, Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (P.) derasa</i>	Brasil, Guyana Francesa, Trinidad y Tobago, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Casanare, Vichada	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (P.) erythrosara</i>	Colombia, Panamá	Moure <i>et al.</i> , 2007	Antioquia, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima	Este trabajo.
<i>C. (P.) nobilis</i>	Brasil, Guyana Francesa, Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007	Boyacá, Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (P.) rubida</i>	Colombia, Venezuela	Este trabajo. Nuevo reporte para Venezuela.	Casanare, Norte de Santander	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. (P.) superba</i>	Brasil, Guyana, Perú	Moure <i>et al.</i> , 2007	Vaupés	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.

Tabla 19. Asociaciones y visitas florales de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (P.) derasa</i>	Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	Varassin y Silva, 1999
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i> [<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) Kunth]	Este trabajo

Tabla 20. Nidificación de especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Nidificación	Referencia
<i>C. (P.) americana</i>	En termitero	Este trabajo
<i>C. (P.) derasa</i>	En termitero arbóreo de <i>Micerotermes arboreus</i> Emerson.	Bennett, 1964; Vesey-FitzGerald, 1939

Tabla 21. Parásitos asociados a especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug presentes en Colombia.

Especie de <i>Centris</i>	Familia parásito	Especie de parásito	Referencia
<i>C. (P.) derasa</i>	Apidae	<i>Acanthopus palmatus</i> (Apidae) (com <i>A. splendidus</i>).	Rozen, 1969
	Mutilidae	<i>Hoplomutilla</i> sp.	Vesey-FitzGerald, 1939
<i>C. (P.) nobilis</i>	Apidae	<i>Acanthopus palmatus</i> (Apidae) (com <i>A. splendidus</i>).	Ducke, 1902

Figura 10. Presencia de algunas especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia.

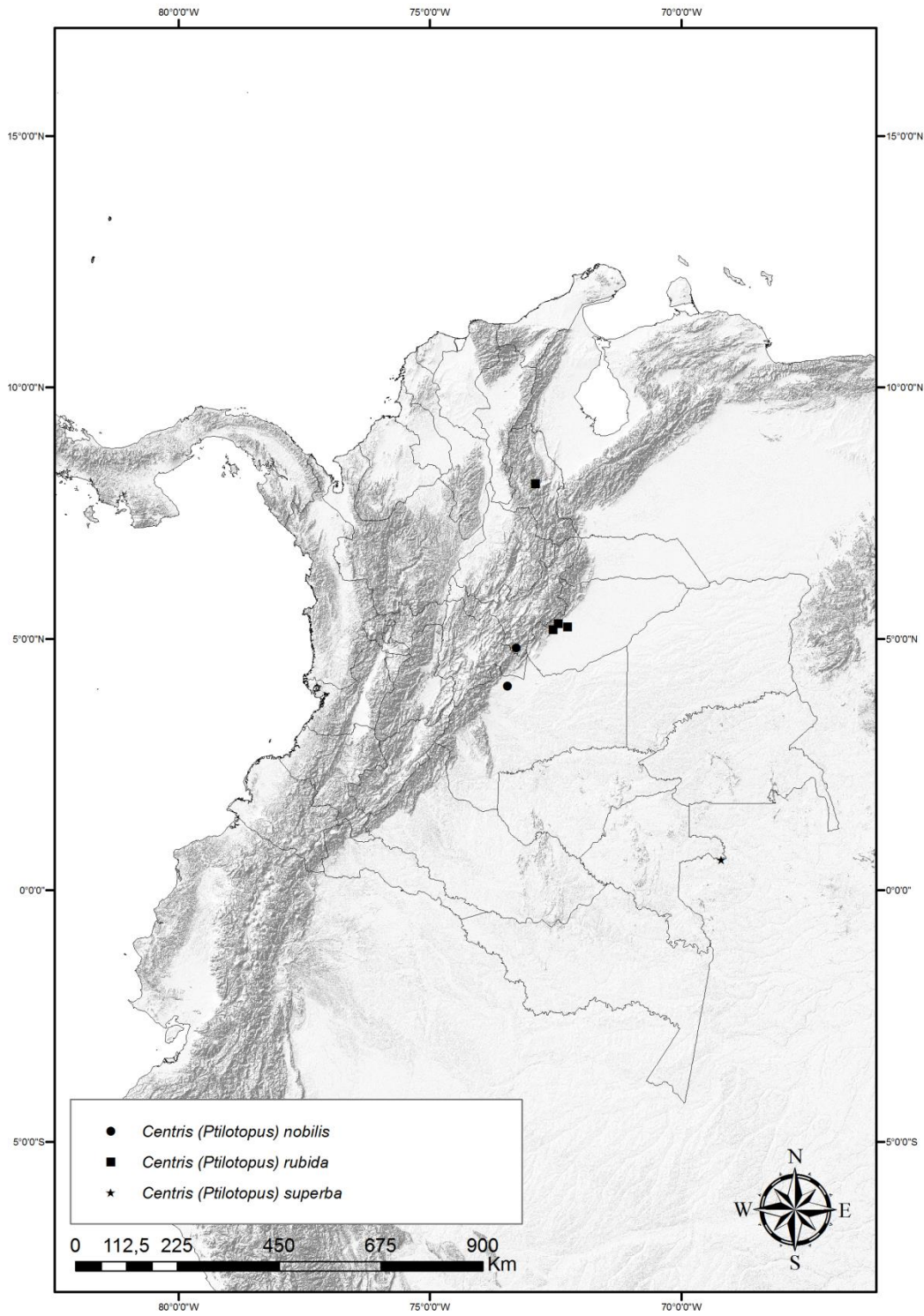
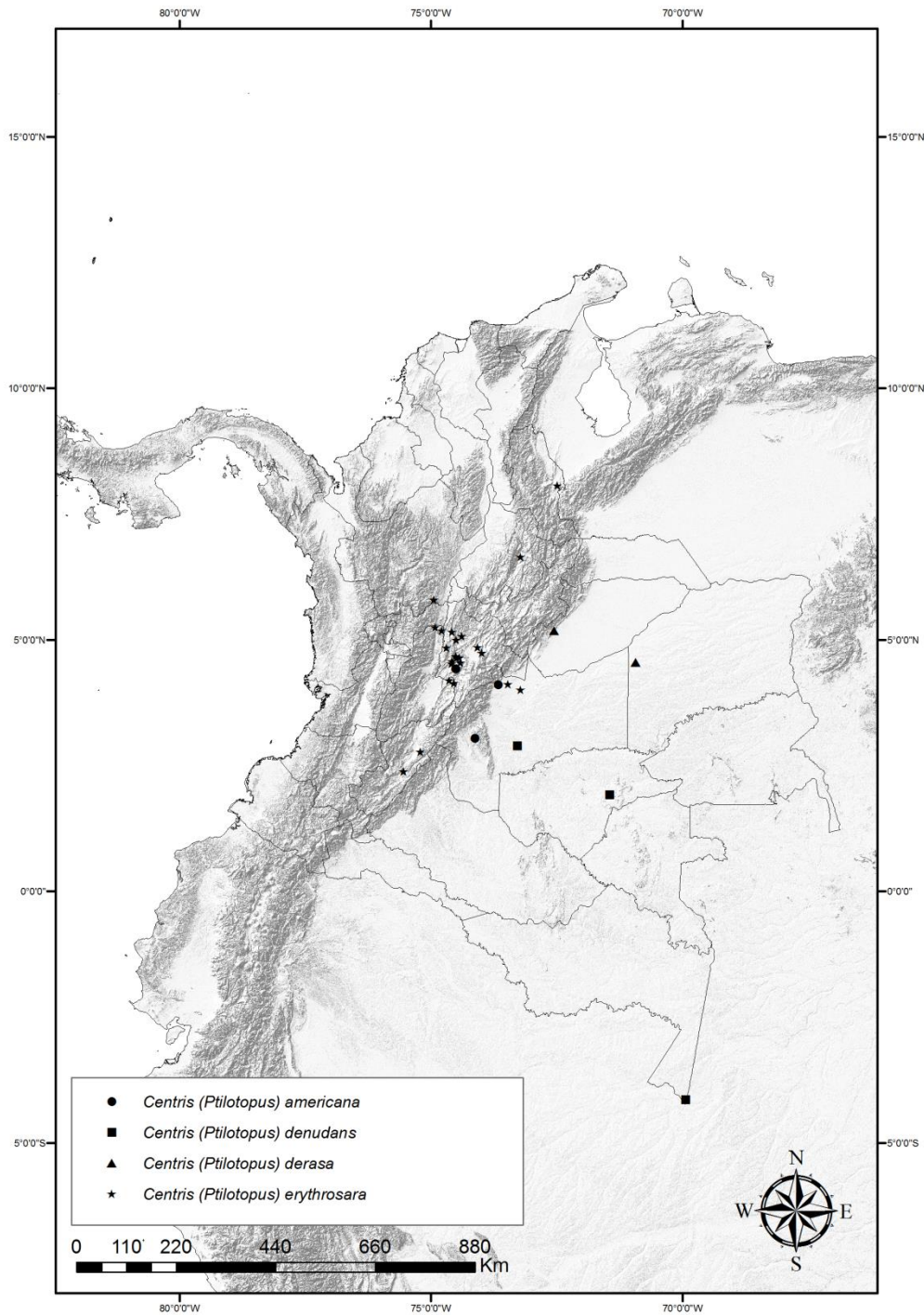


Figura 11. Presencia de algunas especies de *Centris (Ptilotopus)* Klug en Colombia. Complementario de fig. 10.



4.5.8 *Centris (Trachina) Klug, 1807*

Especie tipo: *Centris longimana* Fabricius, 1804

Trachina Klug, 1807.

Paremisia Moure, 1945a.

Centris (Trachina); Moure, 1950; Michener, 1954-2000; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Hemisia (Trachina); Michener, 1951.

Centris (Paremisia); Moure, 1960b.

El subgénero *Trachina* Klug, 1807 se caracteriza por poseer clípeo con una franja longitudinal amarilla. Las hembras con placa basitibial con placa secundaria, aunque el margen distal normalmente poco se proyecta sobre la placa principal. Los machos con margen anterior de la tibia posterior con una espina submedia grande (Silveira *et al.*, 2002; Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe (Roig-Alsina, 2000; Moure *et al.*, 2007). Hasta el día de hoy han sido descritas 17 especies de *C. (Trachina)* para América y el Caribe. El número de especies encontradas para Colombia fue de ocho (tabla 22). Las asociaciones y visitas florales del grupo pueden ser consultadas en la tabla 23.

Centris (Trachina) carrikeri Cockerell, 1919

(Figs. 12)

Datos del tipo: holotipo hembra en USNM

Centris bimaculata carrikeri Cockerell, 1919

Centris (Trachina) carrikeri; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas, ápice de la mandíbula amarillo y escapo con mancha amarilla apical. Patas principalmente de color anaranjado claro. Metasoma principalmente anaranjado

claro. Membrana alar marrón oscuro en el ápice y translucido en la parte basal, venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo, sin puntuación muy evidente en el centro, contrastando con las laterales del clípeo donde la puntuación es densa e irregular. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cuerpo en general con pilosidad de blanquecina a amarillenta. Escopa amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo y el tercero un poco más largo que los anteriores. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro relativamente elíptico (ligeramente proyectado apicalmente). Orbitas de los ojos convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por dos setas. Placa basitibial elíptica de ápice relativamente agudo; placa secundaria de forma triangular con el bode distal oblicuo y con el borde posterior proyectado hacia atrás. Placa Pigidial de ápice redondeado.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: Atlántico: 1 hembra: Polonuevo (ATL) en compuesta Abr. 1972 C. SANCHEZ (MEFLG).

***Centris (Trachina) dentata* Smith, 1854**

(Figs. 12)

Datos del tipo: holotipo macho en BMNH (17B.931).

Centris dentata F. Smith, 1854; 1874.

Centris proxima Friese, 1899b; Schwarz, 1934.

Centris (Rhodocentris) proxima; Friese, 1900.

Centris (Centris) proxima; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Paremisia dentata; Moure, 1945a.

Centris (Rhodocentris) dentata; Cockerell, 1949.

Hemisía (Trachina) dentata; Michener, 1951.

Centris (Trachina) dentata; Michener, 1954; Snelling, 1984; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la

región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas principalmente de color marrón a marrón oscuro. Metasoma marrón con manchas irregulares de marrón oscuro a negro. Membrana alar marrón translucido, venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del disco del clípeo coriáceo y brillante, con puntuación relativamente uniformemente esparcida en su superficie con algunos puntos más gruesos en las laterales. Labro con puntuación mucho más densa que el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad marrón. T1 con pilosidad marrón especialmente en las laterales. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. Escopa marrón. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo y tercero de ápice cóncavo. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro elíptico. Orbitas de los ojos convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por dos setas. Placa basitibial elíptica de ápice agudo; placa secundaria proyectada hacia atrás de forma triangular con el bode distal oblicuo y con el borde posterior proyectado hacia atrás. Placa pigidial de ápice truncado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Metasoma con el borde distal de los tergos distales pueden ser marrón contrastando con el negro del resto del tergo. Membrana alar marrón translucido, venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo coriáceo, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza y mesosoma con pilosidad marrón rojizo, excepto por clípeo y labro con pilosidad amarillenta, gena con pilosidad blanquecina y el borde posterior del mesoscudelo con pilosidad blanquecina. Patas anteriores con pilosidad amarillenta. Patas medias con pilosidad amarillenta a marrón claro en fémur y tibia, tarsos con pilosidad marrón oscura. Patas anteriores con pilosidad marrón oscuro a negro. T1 con pilosidad marrón entremezclada con negro. T2-T4 con pilosidad negra. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad marrón rojiza. **Estructuras:** Mandíbula

con tres dientes. Dos primeros dientes agudos y el tercero cóncavo. Ángulo trimal obtuso inconspicuo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro elíptico. Orbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Pierna posterior con una a proyección del fémur conspicua y la de la tibia en forma de espina.

Variación: el color del metasoma en hembras puede variar desde casi completamente negro a marrón.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Amazonas:** 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacuyacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul .1990\ ICN012252 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacuyacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul .1990\ LOR4\ ICN012253 (ICN). **Antioquia:** 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ *Mikania macrantha* Enero, 15/77\ 154 (MEFLG). **Meta:** 1 macho: META. MPIO PTO RICO PL: PO: Col: G. ZULUAGA 6-II-85\ 4258\ G94\ LABUN007012 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA Meta Dep Sierra la Macarena LAS DANTAS XII col. FERNANDEZ.\ 4238\ LABUN006999 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA Meta Dep Sierra la Macarena LAS DANTAS XII col. FERNANDEZ.\ 4256\ LABUN007011 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA Meta Dep Sierra la Macarena LAS DANTAS 1986.XII col. F. DEZ.\ Visitante de Jaracanda caucana\ 4273\ LABUN007020 (LABUN). 1 hembra: Co. Meta PNN Serranía de la Macarena Sta Lucia Fca La Granja 7-I-08 450 m Nido. Col: A. Parra-H M3\ Centris sp Det. J. Medina V/12 (LABUN). 1 hembra: Río Güejar Macarena 380-420 m. col. Richter ENERO 1.951\ 0285 (ICN). **ECUADOR:** **Francisco Orellana:** 1 hembra: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al* \ ICN012254 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 macho: CM 066A CENTRIS SIMILIS DET: MOURE ♂\ ICN012212 (ICN).

***Centris (Trachina) longimana* Fabricius, 1804**

(Figs. 12)

Datos del tipo: lectotipo hembra en ZMUC.

Centris longimana Fabricius, 1804; F. Smith, 1874; Moure, 1943.

Megilla longimana; Illiger, 1806.

Centris personata F. Smith, 1874; Ducke, 1907.

Centris quadrimaculata Packard, 1869.

Centris (Rhodocentris) quadrimaculata; Friese, 1900.

Centris (Rhodocentris) longimana; Friese, 1900.

Centris (Rhodocentris) personata; Friese, 1900.

Centris (Centris) personata; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu Ducke, 1902 nec auctorum*).

Trachina longimana; Klug, 1807.

Hemisia (Trachina) longimana; Michener, 1951.

Centris (Trachina) longimana; Moure, 1950; Snelling, 1984; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro con mancha basal amarilla, clípeo con mancha amarilla en forma de “T” invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas totalmente amarillas o por lo menos con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas de color anaranjado a marrón oscuro, siendo las patas anteriores más oscuras que las demás. Metasoma de anaranjado a marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro.

Superficie del integumento y puntuación: Superficie del clípeo coriáceo, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie, excepto por el centro del disco donde no hay puntuación. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad de blanco a amarillenta, excepto por vértice con pelos marrón oscuro. Mesosoma con pilosidad principalmente gris entremezclada con algunos pelos marrón y haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es amarillenta. Borde posterior del mesoscudelo puede tener pilosidad más clara que el resto de la estructura. Patas con pilosidad de anaranjado a marrón. Escopa marrón amarillento. T1 con pilosidad marrón. T2-T3 con pilosidad corta y negra. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de blanco a amarillenta.

Estructuras: Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo y el más interno ancho y de ápice cóncavo. Ángulo trimal obtuso e inconspicuo. Carena acetabular muy desarrollada y llegando a la base del tercer diente. Labro semicircular a elíptico. Orbitales de los ojos relativamente paralelos. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres setas. Placa basitibial primaria de ápice relativamente

agudo, con el borde distal de la placa secundaria cóncava y con el borde anterior no separado del de la placa primaria. Placa pigidial de ápice levemente redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro con mancha basal amarilla, clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas totalmente amarillas o por lo menos con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas de color marrón oscuro a negro, siendo las patas posteriores más oscuras que las demás. Metasoma de anaranjado a marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo coriáceo, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie, excepto por el centro del disco donde no hay puntuación. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad principalmente gris, excepto por vértice con pelos marrón oscuro entremezclados con los grises. Mesosoma con pilosidad principalmente gris entremezclada con algunos pelos marrón y haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es amarillenta. Patas anteriores con pilosidad principalmente amarillenta. Borde posterior del mesoscudelo puede tener pilosidad más clara que el resto de la estructura. Patas medias y posteriores con pilosidad de marrón oscuro a negro. T1-T3 con pilosidad corta y poco densa de color negro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Primer diente de ápice agudo y el tercero ancho y de ápice fuertemente cóncavo. Segundo diente atrofiado y evidente en forma de una pequeña proyección laminar. Ángulo trimal obtuso e inconspicuo. Carena acetabular muy desarrollada y levemente curvada antes de llegar a la base del tercer diente. Disco del clípeo cóncavo. Labro triangular. Orbitas de los ojos divergentes hacia abajo. Pierna posterior con la proyección del fémur bien desarrollado y la de la tibia en forma de espina no muy proyectada.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 macho: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTROJO 61 Col: FERNANDO F. 22.VII.84\ 2534\ LABUN007165 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTROJO 71 Col: JAQUELINE P. 26.VII.84\ 2539\ LABUN007167 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTROJO 97 Col:

FERNANDO F. 31.VII.84\ 2538\ LABUN007166 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: MIRITÍ P. RASTROJO 78 Col: JAQUELINE P. 31.VII.87\ 2573\ LABUN007171 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: LA PEDRERA: ESTACIÓN 52 Col: FERNANDO F. 12.VII.84\ 2529\ LABUN007162 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS: LA PEDRERA: ESTACIÓN 57 Col: F.F. 17.VII.84\ 2530\ LABUN007163 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: LA PEDRERA: ORILLAS QUEBRADA 32 COL: IND. YUCUNA 13.VII.84\ 2576\ LABUN007173 (LABUN). 1 macho: 30.VIII.88 AMAZONAS PNN AMACAYACU VISITANTE FLORAL 046\ CM102\ ICN012244 (ICN). 1 macho: COLOMBIA Amazonas Parque Amacayacu I.30 1987 G. Nates col. Ospina MATA MATA\ 4260\ LABUN007014 (LABUN). 1 hembra: P.N. Amacayacu C. Amacayacu A. Villa 046 23-11-84\ LABUN007039 (LABUN). 1 hembra: P.N. Amacayacu C. Amacayacu A. Villa 047 23-11-84\ LABUN007040 (LABUN). 1 hembra: P.N. Amacayacu C. Amacayacu A. Villa 048 23-11-84\ LABUN007070 (LABUN). 1 macho: P.N. Amacayacu C. Mata mata A. Avila 039 17-10-84\ LABUN007052 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS: P.N.N. Amacayacu. Trocha en Varzea de caño Matamata Bos. Prio col: F. Fernandez 24-IX-88\ Am 7-15A\ ICN012240 (ICN). 1 macho: AMAZONAS: P.N.N. Amacayacu. Trocha en Varzea de caño Matamata B.-Prio col: F. Fernandez 24-IX-88\ Am 7-15A\ ICN012243 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: AMAZONAS: P.N.N. AMACAYACU. BOSQUE VARZEA MATA-MATA 24.IX.88 F.F.C.\ AM 7-14 CENTRIS LONGIMANA DET: MOURE ♂\ ICN012248 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: AMAZONAS: P.N.N. AMACAYACU. BOSQUE VARZEA MATA-MATA 24.IX.88 F.F. LEG.\ ICN012242 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: AMAZONAS: P.N.N. Amacayacu, MATA-MATA, BOCAS BIFURCACIÓN F. FERNANDEZ 27-IX-88\ ICN012237 (ICN). 1 macho: P.N. Amacayacu R. Bacabu A. Villa 033 24-9-84\ LABUN007049 (LABUN). 1 macho: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990.\ LOR3\ ICN012245 (ICN). 1 macho: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990.\ LOR5\ ICN012246 (ICN). 1 macho: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990.\ LOR5\ ICN012251 (ICN). 1 macho: P.N. Amacayacu C. Mata mata A. Avila 099 12-I-85\ LABUN007066 (LABUN). 1 macho: CEA PN Amacayacú A. Villa 043 8.11.84\ LABUN007054 (LABUN). 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990\ ICN012247 (ICN). 1 hembra: AMAZONAS Parque Amacayacu Caño Lorena F. Fernandez, col. Jul. 1990\ ICN012236 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris filia Anthophoridae\ 0303\ ICN014712 (ICN).

1 hembra: Amazonas Araracuara col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris filia Anthophoridae\ 0306\ ICN014713 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris filia Anthophoridae\ 0310\ ICN014714 (ICN). 1 hembra: Amazonas Araracuara col. Nora Mesa 10-XI-82\ Centris filia Anthophoridae\ 0302\ ICN014715 (ICN). 1 macho: AMAZONAS: PUERTO RASTROJO G1 COL: FERNANDO F. 22.VII.84\ 2577\ LABUN07175 (LABUN). **Antioquia:** 1 macho: MUTATA (ANT.) en Tronco Río Sep. 1972 R. Vélez\ Centris ♂ (MEFLG). **Boyacá:** 1 macho: Boyacá. Pto boyaca. Pto Romero. Hacienda Blacones 350m\ Himenoptera Apidae 4-cv-015\ ICN014728 (ICN). **Cundinamarca:** 1 hembra: CUNDI. Chía Juliet Rozo Mónica Huerta 04-27-97\ O: Himenoptera F: Apire\ MUJ 12.318\ 2230 (Javeriana). **Meta:** 1 hembra: META: R. La Macarena Bocas Rio Duda en el rio Guayabero Bosque primario col: F. Fernandez 4-IV-88\ Centris sp. Det. C. Michener 16-XI-88\ CM058\ ICN012249 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA: META: RNN LA MACARENA MESETAS: SAN ISIDRO, DUDA MEDIO, CM125 FEB. 88 W.C.\ CENTRIS (TRACHINA) LONGIMANA DET: J.S.MOURE\ DW438\ ICN012238 (ICN). 1 macho: META RESERVA DE LA MACARENA CAÑO α PLAYA COL: J. A. MUTIS 20.I.85\ Centris (Trachina) Longimana\ Det. Moure/90 ♂ 4275\ LABUN007059 (LABUN). 1 macho: META RESERVA DE LA MACARENA CAÑO α AL VUELO EN PLAYA COL: F. FERNÁNDEZ 1.I.85\ 4276\ LABUN007022 (LABUN). 1 macho: Meta. Villabo [sic] el hacho col: PIN 20 II 82\ Centris longimana Fabr.\ 3718\ LABUN006972 (LABUN). 1 macho: Co. Meta. Villavicencio Corpoica-La Libertad Lote Cratylia argentea 600m 14-III-06 (LABUN). **Vaupés:** 1 macho: Circasia Vaupez J.E.M.S. XI.13/75\ Centris longimana Fabn. ♂ det Snelling '82\ GN-41 Prestamo Jul. 31/80\ 3717\ LABUN007058 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA. VAUPES Mitú, Isana, Wasay N01°39'40,9" W70°01'13.1" 170 msn, C.H. Colector; Holman Miller H. Fecha: 25/01/07 (LABUN). 1 hembra: VAUPÉS-MITU SN FRANCISCO DE VAPÚ 11-JUL/08 COL. JM ROSSO (LABUN). **PANAMA: Darien:** 1 hembra: PANAMA: Darien Prov. La Palma 25 Km. S 8 Aug 1999 D. Roubik coll. 12\ C. longimana Det. Snelling\ ICN012235 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 macho: CM 073 C\ ICN012234 (ICN). 1 macho: CM 113\ DIV A39\ ICN012239 (ICN). 1 macho: CM 121\ M009\ ICN012241 (ICN). 1 macho: C. (Trachina) longimana Det: MOURE, mayo/90\ 0288\ ♂ (ICN). 1 hembra: 4303\ LABUN007026 (LABUN). 1 hembra: 4304\ LABUN007027 (LABUN). 1 macho: CAÑO CABRA XII-5-68 392 C. y J. FOWLER\ Centris sp. ANTHOPHORIDAE\ MUJ12.222 (Javeriana). 1 hembra: 4305\ LABUN007021 (LABUN).

***Centris (Trachina) pachysoma* Cockerell, 1919**

(Figs. 12)

Datos del tipo: holotipo hembra en USNM (21652).

Centris pachysoma Cockerell, 1919.*Hemisia (Trachina) pachysoma*; Michener, 1951.*Paremisia pachysoma*; Moure, 1945a.*Centris (Trachina) pachysoma*; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por labro con mancha basal amarilla (que puede cubrir casi toda la superficie), clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas totalmente amarillas o por lo menos con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Membrana alar y venación marrón oscuro. T5 anaranjado. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo coriáceo y areolado, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie, excepto por el centro del disco donde no hay puntuación. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad de amarillenta, excepto por vértice con pelos marrón rojizo. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es amarillenta. Patas anteriores con pilosidad amarillenta. Patas medias y posteriores con pilosidad negra. Escopa negra. T1-T3 con pilosidad marrón oscuro a negro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo y el tercero ápice muy cóncavo. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular bien desarrollada y llegando a la base del tercer diente. Clípeo convexo o relativamente plano. Labro semicircular, pero poco proyectado apicalmente. Órbitas de los ojos levemente convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por dos setas. Placa basitibial elíptica y con ápice agudo. Placa secundaria bien desarrollada no llegando a la mitad de la placa primaria. Borde inferior casi perpendicular al eje de la placa primaria, siguiendo el formato "S". Placa pigidial de ápice redondeado.

Macho: no observado.

Discusión: esta especie puede ser confundida con *C. similis*, Sin embargo los individuos de *C. pachysoma* pueden diferenciarse por los caracteres diagnósticos dados anteriormente y los presentados en la claves taxonómicas dadas en este trabajo. Además, por ser de mayor tamaño que *C. similis*.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: AMAZONAS LA PEDRERA en pescado fresco COL: R. OSPINA 13-XI-86\ 2601\ LABUN007187 (LABUN). **Vaupés:** 1 hembra: Circasia Vaupez COL: J.E.M.S. 11.13/75\ Centris (*Trachina*) sp. ♀ det Snelling '82\ GN-43 Prestamo Jul. 31/80\ 3720\ LABUN006976 (LABUN).

***Centris (Trachina) similis* (Fabricius, 1804)**

(Figs. 12)

Datos del tipo: lectotipo hembra en ZMUC.

Bombus similis Fabricius, 1804.

Megilla similis; Illiger, 1806.

Centris lineolata Lepeletier, 1841;1874.

Centris (Melanocentris) lineolata; Friese, 1900.

Centris (Centris) lineolata; Ducke, 1902 (*C. (Centris) sensu* Ducke, 1902 *nec auctorum*).

Centris (Melanocentris) lineolata var. castaneiventris Friese, 1900.

Hemisia lineolata; Schrottky, 1908-1913a.

Paremisia lineolata; Moure, 1945a.

Hemisia (Trachina) lineolata; Michener, 1951.

Centris (Paremisia) similis; Moure, 1960b.

Centris (Trachina) similis; Snelling, 1984, Roig-Alsina, 2000; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por labro con mancha basal amarilla (que puede cubrir casi toda la superficie), clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas totalmente amarillas o por lo menos con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla

apical. Membrana alar y venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo coriáceo, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie, excepto por el centro del disco donde no hay puntuación. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad principalmente blanquecina, excepto por frente y vértice con pelos marrón entremezclados con pelos marrón. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es amarillenta. Patas anteriores con pilosidad amarillenta. Patas medias y posteriores con pilosidad negra. Escopa negra. T1-T3 con pilosidad marrón oscuro a negro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo y el tercero de ápice cóncavo. Ángulo trimal agudo y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Clípeo convexo. Labro elíptico. Órbitas de los ojos levemente convergentes hacia abajo. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por dos setas. Placa basitibial elíptica y con ápice agudo. Placa secundaria bien desarrollada y proyectada hacia atrás. Placa pigidial de ápice redondeado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por labro con mancha basal amarilla (que puede cubrir casi toda la superficie), clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas totalmente amarillas o por lo menos con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Membrana alar y venación marrón oscuro. **Superficie del integumento y puntuación:** Superficie del clípeo coriáceo, con puntuación densa y uniformemente esparcida en su superficie, excepto por el centro del disco donde no hay puntuación. Labro densamente puntuado con puntuación menos gruesa que en el clípeo. **Pilosidad:** Cabeza con pilosidad principalmente blanquecina, excepto por frente y vértice con pelos marrón entremezclados con pelos marrón. Mesosoma con pilosidad anaranjado rojizo haciéndose más clara hacia la parte ventral donde es amarillenta. Patas anteriores con pilosidad amarillenta. Patas medias y posteriores con pilosidad negra. Escopa negra. T1-T3 con pilosidad marrón oscuro a negro. Tergos distales con pilosidad amarillenta. Esternos con pilosidad de marrón oscura a negra. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes. Dos primeros dientes de ápice agudo y el tercero de ápice cóncavo. Ángulo

trimal obtuso y bien desarrollado. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Clípeo levemente convexo. Labro semicircular. Órbitas de los ojos convergentes hacia arriba. Pierna posterior con la proyección del fémur en forma de diente bien desarrollado y la de la tibia en forma de espina larga.

Material examinado: **COLOMBIA:** **Amazonas:** 1 hembra: COLOMBIA Amazonas Leticia, 65 Km W Amacayacu Nat Park 17-30 sept. 1986 D. Roubik coll.\ *Centris similis* det. DWRoubik 87\ 3714\ LABUN006971 (LABUN). **Antioquia:** 1 macho: Copacabana (Ant) en Passiflora maliformis Abr. 1982 J. Cardona\ *Centris* sp. Det. A. Molina\ 422 (MEFLG). 1 hembra: Medellín Abr. 1944 Gallego (MEFLG). 1 hembra: Medellín Abr. 1944 Gallego\ *Centris* ♀ (MEFLG). 1 macho: Porce (Ant.) en Circa [?] unguidea [?] May 1995 R. Vélez A. (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col Fosforito P. 2-4 p.m Jama. 24/09/1997 Allan Smith P. ♂ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 4 00532 (MEFLG). 1 macho: Porce. Ant. Col Santa Lucia R.b. 10-12 a.m Pescado. 11/06/1997 Allan Smith P. ♂ (MEFLG). **Cundinamarca:** 1 macho: COLOMBIA Cundinamarca Girardot Carretera 4°16'24.8"N 74°50'33.6"W 470m 16-Dic-04 Col. W. Hoffmann (ICN). **Magdalena:** 1 hembra: MAGDALENA T10 9.XI.90\ ICN012211 (ICN). **Meta:** 1 hembra: Colombia. Meta. Guamal. Vereda Orotoy. Finca Villa Diana Col: A. Rodríguez 14-II-2004\ 17758\ LABUN007471 (LABUN). 1 hembra: META: RNN LA MACARENA MESETAS: LA URIBE 1.XI.88 F.F. RS012 FF2075\ CENTRIS (TRACHINA) SIMILIS ? DET: J.J. MOURE\ CENTRIS (TRACHINA) SIMILIS (FAB.) ♀\ ICN012087 (ICN). 1 macho: COLOMBIA Meta S. la Macarena DANTAS 1986 COL. XII FERNANDEZ\ 4271\ LABUN007018 (LABUN). 1 hembra: COLOMBIA: META: RNN LA MACARENA: LA URIBE BS, XI.88 F. FERNANDEZ FF 2073 R.S. olla\ CENTRIS (TRACHINA) SIMILIS ? ♂ DET.: V.J. MOURE 21.IV.90\ ICN012088 (ICN). 1 macho: COLOMBIA: META: MESETAS: LA URIBE: I.XI.88 F. FERNANDEZ\ FF2077 CENTRIS (TRACHINA) SIMILIS (F.)\ ICN012209 (ICN). 1 hembra: META-V/CIO EBTRI 01/14/02 *Centris Nates*\ LABUN007489 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA META Pto. López 580 23 dici 2001 A. Rodríguez\ LABUN007959 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA META Pto. López 580 29 dici 2001 A. Rodríguez\ LABUN007948 (LABUN). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Pl: Po: Col: G. ZULOAGA 6-II-85\ 4239\ G93\ LABUN007000 (LABUN). 1 hembra: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Pl: Po: Col: A. Mutis 24-01-85\ 4259\ Gu1\ LABUN007013 (LABUN). 1 macho: Colombia Meta Restrepo Finca de Don Pablo 11-11-01 Col W.

Hoffman\ Centris\ LABUN007041 (LABUN). 1 macho: Co. Meta. Villavicencio. Corpoica. La libertad. Lote Cratilia [?] argentea 600m 14.III.06 (LABUN). 1 hembra: Soratama mun. V/cio Meta I-52\ C. (Paremisia) similis Fabricius Det: MOURE Mayo / 90\ 0290 (ICN). **Tolima:** 1 hembra: CO, Tolima, Mun. Cunday ver. Camelia, 445m 4°00'546"N 74°44'362"W 13-Jun-2005 Col: Danny Vélez (ICN). **Valle del Cauca:** 1 macho: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovio vda Bellavista 1750m 01/06/2002 Jama h:15:35 *Passiflora ligularis* Juss Col: Johana García (LABUN). 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovio vda Bellavista 1750m 01/06/2002 Jama H: 14:45 en: *Passiflora ligularis* Juss Col: Johana García (LABUN). 1 hembra: Colombia Valle del Cauca Mpio. El Dovio vda Bellavista 1750m 23/05/2002 Jama H: 12:30 *Passiflora ligularis* Juss Col: JMRosso (LABUN). 1 hembra: Buga (Vall.) en vuelo Jul. 1981 G. Parra (MEFLG). **ECUADOR:** **Francisco Orellana:** 1 macho: ECUADOR Provincia Francisco Orellana Reserva Nacional Yasuní 300 m Manual 1.xii.2004 F. Fernández *et. al* ICN012250 (ICN). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: v art en Oct. 1941 Gallego (MEFLG). 1 hembra: RS011\ FF2019\ ICN012210 (ICN). 1 hembra: 24 NOV 79 Medina PI 1\ 4261\ LABUN006973 (LABUN). 1 hembra: Centris similis ♀ feb. det R. Snelling\ 3713\ GN-A6 Préstamo Jul 31/80\ LABUN006969 (LABUN).

Centris (Trachina) sp. 1.

Diagnosis: Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, cípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas de color anaranjado a marrón.

Macho: no conocido.

Material examinado: COLOMBIA: Meta: 1 hembra: GAVIOTAS\ ICN012213 (ICN).

Centris (Trachina) sp. 2

Hembra: no observada.

Diagnosis: Macho: Cuerpo en general de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas irregulares de las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas. Esternos de anaranjados con machas irregulares de marrón oscuro a negro. Membrana alar marrón translucido, venación marrón oscuro.

Material examinado: COLOMBIA: Meta: 1 macho: META: La Macarena Caño Curia cuchilla El Tablazo Jacaranda caucana Col: A. Bonilla 5-I-87\ 2999\ LABUN006959 (LABUN). 1 macho: META: La Macarena Caño Curia cuchilla El Tablazo Jacaranda caucana Col: A. Bonilla 5-I-87\ 3000\ LABUN006960 (LABUN). 1 macho: META: La Macarena Caño Curia cuchilla El Tablazo Jacaranda caucana Col: A. Bonilla 5-I-87\ 3000\ LABUN006960 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: A. MUTIS I-85\ 2640\ LABUN007196 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: F. FERNANDEZ 28-I-85\ 2643\ Gu 65\ LABUN007199 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: G. ZULUAGA 25-I-85\ 2634\ LABUN007190 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: G. ZULUAGA 6-II-85\ 2645\ G 96\ LABUN007200 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: G. ZULUAGA 6-II-85\ 2645\ G 96\ LABUN007200 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: A. MUTIS 24-I-85\ 2638\ Gu 22\ LABUN007194 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa PL: Po: Col: A. MUTIS 25-I-85\ 2644\ Gu 43\ LABUN007225 (LABUN).

Centris (Trachina) sp. 3

Diagnosis: Hembra: Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con mancha amarilla en forma de “T” invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas principalmente de color anaranjado a marrón. Metasoma

marrón oscuro con manchas irregulares de color anaranjado, especialmente en el borde anterior. Membrana alar marrón translucido, venación marrón oscuro.

Macho: no conocido

Material examinado: COLOMBIA: *Casanare*: 1 hembra: AB 17 Sánchez y Núñez Yopal-Casanare 23-12-2009 (ICN). PANAMÁ: *Colón*: 1 hembra: PANAMA: Colón Prov. Colon, 5 km SW 30 Jan 1980 D. Roubik coll. 12\ ICN012217 (ICN). 1 hembra: PANAMA: Colón Prov. Colon, 5 km SW 30 Jan 1980 D. Roubik coll. 12\ *Centris dentata* Det. Snelling\ ICN012219 (ICN).

Centris (Trachina) sp. 4

Diagnosis: Hembra: Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas anaranjadas. Metasoma anaranjado con manchas irregulares de marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro.

Macho: no observado.

Material examinado: COLOMBIA: *Antioquia*: 1 hembra: Sta Fe Ant. En Mikania Ene. 1977 J. Rincón\ 178 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3324 (MEFLG). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3325 (MEFLG). *Casanare*: 1 hembra: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). *Meta*: 1 hembra: AB 20 Sánchez y Núñez Pore-Casanare 05-02-2010 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Meta PNN Tinigua Vda. Bajo Raudal 2°16'N 73°48'W 460m Red 21. Xii.2001 D. Campos Leg. M.2626\ IAvH27517 (IAvH). 1 macho: COLOMBIA META Pto. López 580 23 dici 2001 A. Rodríguez\ LABUN007951

(LABUN). 1 hembra: COLOMBIA META Pto. López 580 29 dici 2001 A. Rodríguez\ Centris sp. Det. J. Medina\ 22367 (LABUN). 1 hembra: Colombia. Meta Puerto López Finca Villa Libia 24 Dic/2006 (ICN). 1 hembra: COLOMBIA Meta Dep Sierra la Macarena LAS DANTAS 1986.XII col. FERNANDEZ\ 2636\ LABUN007192 (LABUN). **Vichada:** 1 hembra: COLOMBIA Vichada PNN El Tuparro Bosque Sabana 5°21'N 67°51'W 100m Malaise 27.xii.2000.5.i.2001 W. Villalba Leg. M. 1385\ IAvH 27574 (IAvH). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: Fam: En: Mocua [?] Fecha: mayo 7 02 [?] colector N y F\ LABUN007946 (LABUN). 1 hembra: GAVIOTAS\ ICN012214 (ICN). 1 hembra: GAVIOTAS\ ICN012215 (ICN).

Centris (Trachina) sp. 5

Diagnosis: Hembra: Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo con mancha amarilla en forma de "T" invertida interrumpida o no en la parte media del borde distal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos a totalmente amarillas, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas principalmente de color anaranjadas. Metasoma anaranjado con manchas irregulares de color marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza y mesosoma con integumento de marrón oscuro a negro, excepto por labro completamente amarillo, clípeo casi completamente amarillo con dos manchas relativamente elipsoidales en las regiones laterales de la región basal, mandíbulas con los tres cuartos basales amarillos a totalmente amarillas, regiones paraoculares inferiores amarillas y escapo con mancha amarilla apical. Patas principalmente de color anaranjadas. Excepto por el fémur posterior con tres cuartos basales o completamente marrón oscuro. Metasoma anaranjado con manchas irregulares de color marrón. Membrana alar y venación marrón oscuro.

Material examinado: COLOMBIA: Antioquia: 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ D. 16/77 119\ Centrocema virsinianum P(19). (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3146

(MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3146 (MEFLG). 1 macho: Colombia, Antioquia, Santafé de Antioquia. Alt. 570m. 6° 33' 34"N 75° 49' 52"W 1975-1980. Col: José Rincón\ 3377 (MEFLG). **Bolívar:** 1 macho: Isla de Barú (Cartagena) Colec. Camilo Camacho Ene-Dic 82-83\ Centris (Paremisia) fuscata Lepeletier Det: MOURE, Mayo/90\ 0321 (ICN). 1 macho: Isla de Barú (Cartagena) Colec. Camilo Camacho Ene-Dic 82-83\ Centris (Paremisia) fuscata Lepeletier Det: MOURE, Mayo/90\ 0326 (ICN). 1 macho: Isla de Barú (Cartagena) Colec. Camilo Camacho Ene-Dic 82-83\ Centris (Paremisia) fuscata Lepeletier Det: MOURE, Mayo/90\ 0328 (ICN). 1 macho: Isla de Barú (Cartagena) Colec. Camilo Camacho Ene-Dic 82-83\ Centris (Paremisia) fuscata Lepeletier Det: MOURE, Mayo/90\ 0329 (ICN). **Casanare:** 1 macho: CASANARE VILLA NUEVA 400 M. I-90\ ICN012216 (ICN). **Cundinamarca:** 1 macho: CUND. ARBELAEZ VIA BOQUERON 1050 m. PL A1 COL: RIOS 27-71-83\ 3672\ LABUN006963 (LABUN). **Meta:** 1 macho: META. MPIO PTO RICO PL: PO: COL: G. ZULUAGA 6.II.85\ 2635\ LABUN007191 (LABUN). 1 macho: META. MPIO PTO RICO PL: PO: COL: R. PARDO I.85\ 2639\ LABUN007195 (LABUN). **Tolima:** 1 macho: COLOMBIA, TOLIMA, CUNDAY, LA CAMELIA 500 m 27/06/004 COL. B. MANTILLA (ICN). **PANAMÁ: Panamá:** 1 hembra: PANAMA: Colón Prov. Colon, 5 km SW 30 Jan 1980 D. Roubik coll. 12\ ICN012217 (ICN). 1 macho: PANAMA: Chepo, 15 km E. Llanocarti Rd km 0 22 feb 1980 D. Roubik coll. 4 \ ICN012220 (ICN).

Clave para las especies colombianas de *Centris (Trachina)* Klug

Hembras

- 1 Basitarso posterior con pilosidad negra.....2
 - Basitarso posterior con pilosidad amarilla o anaranjada.....3
- 2 Placa basitibial secundaria en forma de "S", con su borde posterior fusionado al borde posterior de la placa primaria; T5 anaranjado.....**C. pachysoma**
 - Placa basitibial secundaria con su extremo distal convexo y su margen posterior emarginado del margen posterior de la placa primaria; T5 marrón oscuro a negro.....**C. similis**
- 3 Vértice, mesoscuto y mesoscutelo con pelos de base grisácea o blanquecina y ápice marrón oscuro. Placa pigidial primaria con dos carenas preapicales divergentes hacia el extremo distal.....**C. longimana**
 - Placa pigidial primaria sin carenas preapicales divergentes hacia el extremo distal.....4
- 4 Clípeo con una banda marrón oscura a negra en la mitad superior del clípeo;**C. sp. 2**
 - Clípeo con dos áreas marrones oscuras a negras en la mitad superior, separadas o unidas cerca de la sutura epistomal; peine secundario del elaióspato anterior formado por dos pelos, raramente tres.....5
- 5 Vértice con pilosidad marrón oscura.....**C. sp. 1**
 - Vértice, mesoscuto y mesoscutelo con pilosidad amarillenta, blanco-amarillenta o anaranjada; borde distal de la placa basitibial secundaria convexo a la altura del eje longitudinal de la placa primaria.....6
- 6 Borde distal de la placa basitibial secundaria convexa, con el margen posterior emarginado del borde posterior de la placa primaria.....7

- Borde distal de la placa basitibial secundaria describiendo una curva en forma de "S", con su margen posterior fusionado al de la placa primaria.....9

7 T2 y T3 marrones oscuros, puede o no tener manchas irregulares de color marrón claro..... **C. dentata**

- T2 a T3 anaranjados o rojizos.....8

8 Cabeza, mesosoma y T1 con pilosidad blancoamarillenta muy clara. Membranas alares marrones amarillentas muy claras, con la mitad distal marrón oscura..... **C. carrikeri**

- Cabeza, mesosoma y T1 con pilosidad amarilla o anaranjada..... **C. sp. 3**

9 Pelos del vértice, mesoscuto y mesoscutelo amarillos con el ápice levemente más oscuro..... **C. sp. 5**

- Pelos del vértice, mesoscuto y mesoscutelo con pelos amarillos oscuros..... **C. sp. 4**

Machos

*El macho de *C. sp. 1* y *C. sp. 3* no son conocidos.

1 Discos de T2 y T3 marrones muy oscuros, casi negros (con o sin bordes distales marrones o anaranjados).....2

- Discos de T2 y T3 marrones claros, anaranjados o rojizos.....4

2 Mesoscuto con pilosidad marrón oscura o negra, con o sin pilosidad blanquecina en el área anterior..... **C. dentata**

- Mesoscuto con pilosidad blancoamarillenta, amarillenta, marrón amarillenta o anaranjada.....3

3 Gena y labro con pilosidad marrón clara; metasoma cubierto completamente por pilosidad negra..... **C. pachysoma**

- Gena con pilosidad blanca y amarillenta en el labro; metasoma con pilosidad negra al menos en los discos de T2 y T3, el resto con pilosidad blanquecina..... **C. similis**

-
- 4 Pierna posterior con pilosidad marrón oscura a negra.....**C. longimana**
- Pierna posterior con pilosidad marrón amarillenta, anaranjada o amarilla.....5
- 5 Clípeo levemente cóncavo..... **C. sp. 2**
-Clípeo levemente convexo (vista lateral) con la superficie relativamente opaca y con dos manchas marrones oscuras; piernas anteriores con pilosidad amarillenta o anaranjada; superficie anterior de la tibia posterior con una proyección en forma de espina; superficie ventral del fémur posterior con una proyección en forma de diente.....6
- 6 Membranas alares con la mitad basal más clara que la distal..... **C. carrikeri**
- Membranas alares marrones oscuras o claras, siempre uniformemente coloreadas.....7
- 7 Membranas alares marrones oscuras..... **C. sp. 4**
- Membranas alares marrones claras o levemente amarillentas..... **C. sp. 5**

Tabla 22. Presencia de las especies de *Centris (Trachina)* Klug en Colombia.

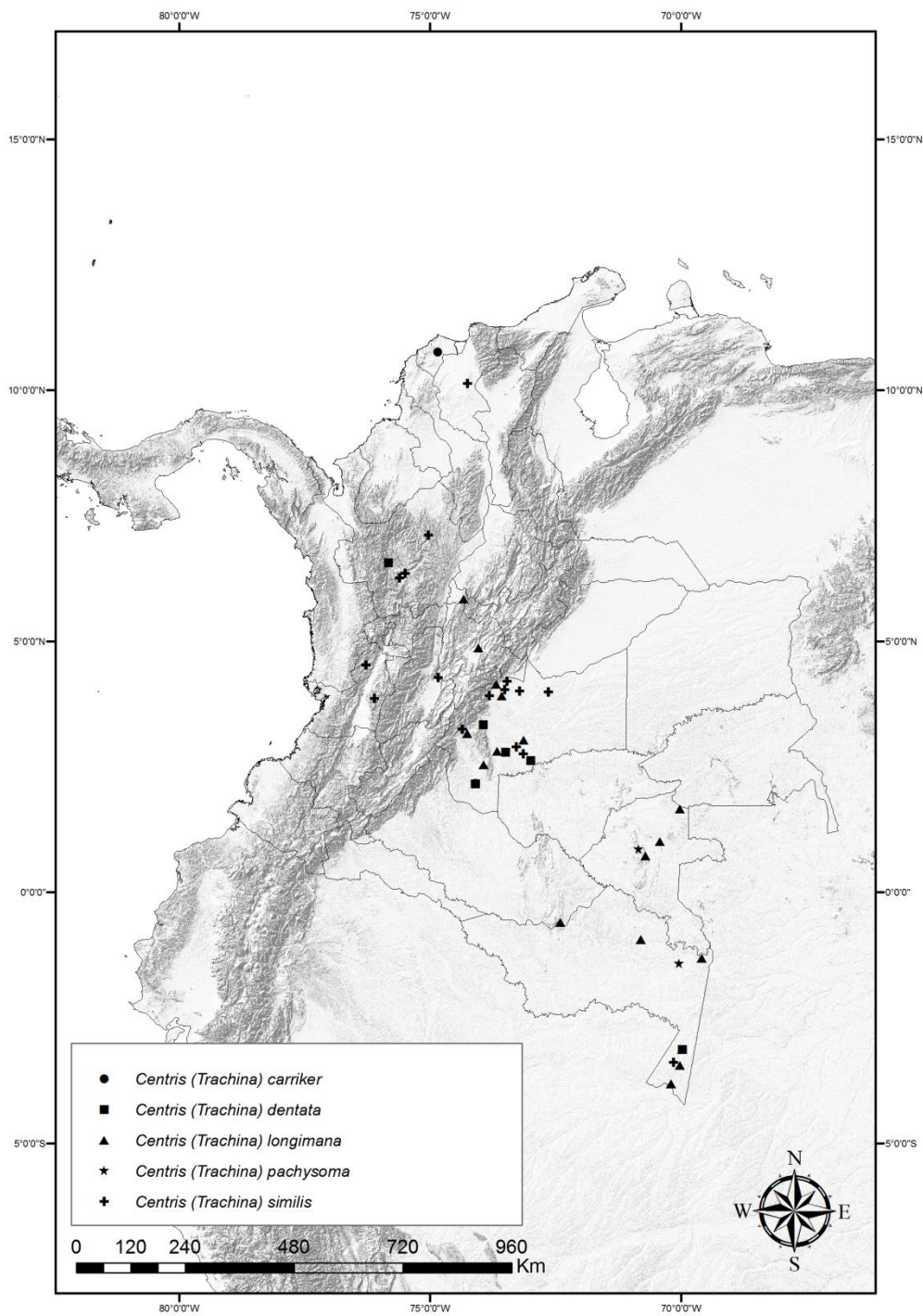
Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. carrikeri</i>	Venezuela	Moure <i>et al.</i> ; 2007	Atlántico	Este trabajo
<i>C. dentata</i>	Brasil; Ecuador; Honduras; México; Panamá	Moure <i>et al.</i> ; 2007; Este trabajo	Amazonas; Antioquia; Meta	Este trabajo
<i>C. longimana</i>	Bolivia; Brasil; Colombia; Costa Rica; Guayana; Guyana Francesa; México; Nicaragua; Panamá; Trinidad y Tobago; Venezuela	Smith-Pardo; 2003; Moure <i>et al.</i> ; 2007	Amazonas; Boyacá; Cundinamarca; Meta; Vaupés	Este trabajo
<i>C. pachysoma</i>	Perú	Moure <i>et al.</i> ; 2007	Amazonas; Vaupés	Este trabajo
<i>C. similis</i>	Brasil; Costa Rica; Guyana; Guyana Francesa; Panamá; Perú; Venezuela	Smith-Pardo; 2003; Moure <i>et al.</i> ; 2007	Amazonas; Antioquia; Cundinamarca; Magdalena; Meta; Tolima; Valle del Cauca	Este trabajo

Tabla 23. Asociaciones y visitas florales de las especies de *Centris (Trachina)* Klug presentes en Colombia

Especie de <i>Centris</i>	Familia planta	Especie de planta	Referencia
<i>C. (T.) dentata</i>	Asteraceae	<i>Mikania macrantha</i> [Mikania micrantha Knuth.]	Este trabajo
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i> [Jacaranda caucana Pittier]	Este trabajo

Espece de <i>Centris</i>	Familia planta	Espece de planta	Referencia
	Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> [<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.]	Alves-dos-Santos, 1999
	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> [<i>Luehea divaricata</i> Mart.]	Alves-dos-Santos, 1999
<i>C. (T.) longimana</i>	Fabaceae	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record y Mell	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Dussia macrophyllata</i> (Donn. Sm.) Harms	Thiele, 2002
	Fabaceae	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i> H.C. Lima	Thiele, 2002
	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.	Albuquerque y Mendonça, 1996
	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Rêgo y Albuquerque, 1989
	Malpighiaceae	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	Gaglianone, 2003
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lindenianum</i> A. Juss.	Thiele, 2002
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon tomentosum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	Varassin y Silva, 1999
	Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	Thiele, 2002
<i>C. (T.) similis</i>	Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	Sazima y Sazima, 1989
	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss.	Gaglianone, 2003
	Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	Varassin y Silva, 1999
	Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Este trabajo
	Passifloraceae	<i>Passiflora maliformis</i> L.	Este trabajo

Figura 12. Presencia de algunas especies de *Centris* (*Trachina*) Klug en Colombia.



4.5.9 *Centris (Xanthemisia) Moure, 1945*

Especie tipo: *Centris bicolor* Lepeletier, 1841.

Xanthemisia Moure, 1945a.

Hemisia (Xanthemisia); Michener, 1951.

Centris (Xanthemisia); Snelling, 1966-1984; Michener, 2000-2007; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

El subgénero *Xanthemisia* Moure, 1945 fue descrito con base en *Centris bicolor* Lepeletier, especie previamente ubicada en *Centris (Melanocentris)* Friese, 1900 y desde su descripción ha permanecido estable. Sin embargo Vivallo y Melo (en preparación) en su estudio filogenético de los taxones supra-específicos de *Centris* sostiene que este subgénero constituye un linaje interno de *Centris (Paracentris)* Cameron, 1903. Machos y hembras de este linaje se caracterizan por poseer mandíbulas cortas y gruesas. Las hembras tienen un diente auxiliar en la parte interna de la mandíbula, región occipital con presencia de pelos flageliformes cortos y espaciados y por poseer placa pigidal con estrechamiento preapical (Vivallo, 2010).

La distribución geográfica de este grupo va desde la Argentina hasta México y las islas del Caribe (Roig-Alsina, 2000; Moure *et al.*, 2007). Hasta el día de hoy han sido descritas nueve especies de *C. (Xanthemisia)* (sin incluir la nueva especie aquí propuesta) para América y el Caribe (Moure *et al.*, 2007). En este estudio se registraron 3 especies para Colombia (tabla 24).

Centris (Xanthemisia) sp. 1

Diagnosis: Ambos sexos con integumento predominantemente negro, excepto con las piernas posteriores marrones oscuras.

Material examinado: macho: COLOMBIA: Boyacá: Col., Boyaca, Buenavista, Vereda Patiño 1990m alt en granadilla 14/08/06 Melo, D. (LABUN). Huila: 1 hembra: Colombia, Huila, La Argentina Vereda El Progreso Col: A. Parra-H. 15-set[sic]-05 2007. M. 17.1\ 18394\ LABUN 007574 (LABUN). Norte de Santander: 1 hembra: Colombia, Norte de Santander, Labateca, Vda. El Volcán, Fca. El Triunfo, 1810 m alt. N7°19' W72°30'

Captura jama aérea 09-ene-2012 O. Vera\ 110 (UNAB). Valle del Cauca: 1 hembra: Colombia, Valle del Cauca, El Dovio, Bellavista, 1750m 19-05-2012 T. Malaise Col: J.M. Rosso (LABUN).

***Centris (Xanthemisia) ferruginea* Lepeletier, 1841**

(Figs. 13, 29)

Datos del tipo: holotipo hembra en OUM.

Centris ferruginea Lepeletier, 1841; F. Smith, 1874; Friese, 1900.

Centris rubella F. Smith, 1854.

Centris (Xanthemisia) ferruginea; Silveira *et al.*, 2002.; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas de marrón oscuro a negro, excepto por clípeo, con dos manchas amarillas laterales. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma con coloración marrón anaranjado. **Pilosidad:** Cabeza, con pilosidad blanco amarillento, excepto por pelos marrón oscuro entremezclados con pelos blanco amarillento en el área supraclipeal. Mesoscudo y mesoscudelo con pilosidad principalmente marrón oscuro, mesepisterno con pilosidad marrón oscuro en la lateral haciendo blanco amarillento hacia parte ventral, pronoto y propodeo con algunos pelos blanco amarillentos entremezclados con los pelos marrón oscuro. Tégula con pilosidad marrón oscura en la mitad anterior. Patas con pilosidad de blanquecina a marrón rojizo, escopa amarillenta. Membrana alar y venación marrón oscuro. T1 con pilosidad negra a marrón oscuro, T2-T3 pilosidad simple paralela a la superficie del tergo y poco densa en comparación con T1. T4-T5 con pilosidad de marrón claro a amarillenta. Esternos con pilosidad amarillenta. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro densamente puntuado. Clípeo con el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa, puntos similares a los del labro, puntuación más densa y profunda en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo puntuado reticulado. **Estructura:** Mandíbula con cuatro dientes en el borde externo y un diente auxiliar en el borde interno a la altura del primer diente, primero y segundo diente con ápice estrechamente redondeado, tercero ápice semi-recto y levemente redondeado, cuarto agudo. Diente auxiliar del borde interno agudo. Ángulo trimal reducido y agudo. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semi-circular. Disco del clípeo levemente cóncavo en vista lateral y con carena longitudinal central (a veces bien

reducida). Órbitas paralelas. Placa basitibial primaria relativamente elíptica, placa secundaria con borde posterior separado del borde de la placa primaria. Elaióspato con peine anterior secundario con tres setas.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Cabeza, mesosoma y patas de marrón oscuro a negro, excepto por labro y clípeo amarillos. Membrana de las alas y venación marrón oscura. Membrana alar y venación marrón oscuro. Metasoma con coloración marrón anaranjado, con sin machas irregulares de color negro, especialmente en los primeros tergos. **Pilosidad:** Cabeza, con pilosidad blanco amarillento, excepto por pelos marrón oscuro entremezclados con pelos blanco amarillento en el área supraclipeal. Mesoscudo y mesoscudelo con pilosidad principalmente marrón oscuro, mesepisterno con pilosidad marrón oscuro en la lateral haciendo blanco amarillento hacia parte ventral, pronoto y propodeo con algunos pelos blanco amarillentos entremezclados con los pelos marrón oscuro. Tégula con pilosidad marrón oscura en la mitad anterior. Patas con pilosidad de blanquecina a marrón rojizo, tibia y basitarso posterior con pilosidad amarillenta. T1-T3 con pilosidad negra a marrón oscuro siendo mucho más densa en T2. T4 con pilosidad simple negra, paralela a la superficie del tergo y poco densa en comparación con los tres primeros tergos. T5-T7 con pilosidad de marrón oscuro a anaranjada entremezclada. Esternos con pilosidad amarillenta. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro densamente puntuado. Clípeo con el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa, puntos similares a los del labro, puntuación más densa y profunda en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo puntuado reticulado. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes de ápice agudo. Ángulo trimal muy reducido. Carena acetabular llegando al tercer diente. Labro semi-circular. Disco del clípeo levemente cóncavo en vista lateral y con carena longitudinal central. Ojos levemente convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: Amazonas: 1 hembra: Amazonas Araracuara col Nora Mesa 10-XI-82/ 0305 (ICN). 1 hembra: Colombia Amazonas Araracuara-Caño Aduche 29.Feb-92 F. Jara\ 6444\ LABUN007042 (LABUN). 1 hembra: Amazonas: MIRITI P. RASTROJO col: Jacón Eline P. 22-VIII-84/ 2533\ LABUN007164 (LABUN). 1 hembra: Amazonas: LA PEDRERA: ESTACIÓN 54 col: Jacón Eline P. 17-VII-84\ 2584\ LABUN 007180 (LABUN). 1 hembra: Amazonas La Pedrera en restos de pescado col: ROT 12-XI-86\ 4269\ LABUN007016 (LABUN). 1 hembra: Amazonas: Miriti P. Rastrojo. Río Miriti

?? col: Fernando F. 31-VII-84\ 2572\ LABUN007170 (LABUN). 1 hembra: Colombia Amazonas PNN Amacayacu bosque tierra firme Caño Mata-Mata playa 27.ix.1990 F. Fernández\ *Centris ferruginea* Lepeletier, 1841 Det. J. Moure (ICN). 1 hembra: Colombia Amazonas PNN Amacayacu (Norte) Rio Cotuhe Caño Lorena 1.vi.1990 F. Fernández\ *Centris ferruginea* Lepeletier, 1841 Det. J. Moure (ICN). 1 macho: Colombia, Amazonas Mata Mata, February 1989 Malaise trap, F. Fernández C.\ ICN012080 (ICN). **Antioquia:** 1 hembra: Porce. Ant. (Col). Fosforito P. 10-12 Pescado 11/07/1997 Allan Smith P.\ Anthophoridae Anthophorinae Centridine *Centris* Msp 4 00534/ *Centris rubella* Sm. Tgriswold det (MEFLG). **Guaviare:** 1 hembra: Guaviare, Vichada, Orinoco col. Richter VII-51\ *C. ferruginea* det: Moure, mayo/90\ (ICN). **Meta:** 1 hembra: MACARENA Julio 1972 Grupo Macarena\ Al vuelo (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: CAÑO CABRA XII-3-68 218 C y J FOWLER\ ANTHOPHORIDAE CENTRIS\ MUJ 12.317 (MPUJ). 1 hembra: 4302\ LABUN007025 (LABUN). 1 hembra: 4300\ LABUN 007024 (LABUN). 1 hembra: 13875\ LABUN007152 (LABUN).

***Centris (Xanthemisia) lutea* Friese, 1900**

(Figs. 13, 28)

Datos del tipo: sintipo macho y hembra en ZMB.

Centris femoralis Friese, 1899b.

Centris lutea Friese, 1899b.

Centris (Melanocentris) lutea; Friese, 1900.

Centris calloxantha Cockerell, 1919.

Hemisia (Xanthemisia) lutea; Michener, 1951.

Centris (Xanthemisia) lutea; Michener, 1954; Snelling, 1984; Ayala *et al.*, 1996; Silveira *et al.*, 2002; Moure *et al.*, 2007.

Diagnosis: Hembra: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Marrón oscuro a negro, excepto por la región dorsal del mesosoma, no ultrapasando la tégula, que está uniformemente cubierta de pilosidad amarilla y pilosidad blanquecina en la parte ventral del mesepisterno. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. **Superficie del integumento y puntuación:** Clípeo con el disco coriáceo y brillante con o sin puntuación dispersa, puntos similares a

los del labro, puntuación más densa y profunda en la periferia del disco. Mesoscudo y mesoscudelo puntuado reticulado. **Estructuras:** Mandíbula con cuatro dientes (más el quinto presente en la superficie interna de la mandíbula), siendo los dos primeros y el cuarto de ápice agudo y el tercero de ápice recto y más ancho que los otros dientes. Ángulo trimal muy reducido. Carena acetabular llegando al cuarto diente. Labro semi-circular. Órbitas oculares convergiendo hacia abajo. Placa basitibial primaria relativamente elipsoidal y placa secundaria relativamente romboidal. Placa pigidial primaria con estrechamiento preapical bilobulado.

Diagnosis: Macho: **Coloración:** Integumento de marrón oscuro a negro, excepto por el clípeo amarillo. Membrana de las alas y venación marrón oscura. **Pilosidad:** Marrón oscuro a negro, excepto por la región dorsal del mesosoma, no ultrapasando la tégula, que está uniformemente cubierta de pilosidad amarilla y pilosidad blanquecina en la parte ventral del mesepisterno. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. **Superficie del integumento y puntuación:** Labro densamente puntuado. Disco del clípeo levemente rugoso y muy brillante. Periferia del disco coriácea con algunos puntos similares a los del labro pero dispersos. Mesoscudo y mesoscudelo puntuado reticulado. **Estructuras:** Mandíbula con tres dientes, siendo el primero y segundo de ápice agudo y el tercero de ápice levemente convexo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando al tercer diente. Labro semicircular. Clípeo con carena longitudinal en el disco. Ojos convergentes hacia arriba.

Material examinado: COLOMBIA: **Cundinamarca:** 1 macho: Phylum: Artropoda Clase Insecta Orden: Hymenoptera Fusagasuga 15-XI-93 (ICN). 1 macho: Apidae Palma-La Meu Cund. Abril-94 (UNAB). **SIN DATOS DE LOCALIDAD:** 1 hembra: 3368 UNM\ Centris ♀\ 25 (MEFLG).

Asociación floral, parásitos y nidificación: esta especie ha sido reportada visitando flores de *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (Vinson *et al.*, 1997). Ha sido observada nidificando en suelo de sabana (Vinson *et al.*, 1993) y en nidos trampa (Frankie *et al.*, 1993). Asociación con parásitos desconocida.

Clave para las especies colombianas de *Centris (Xanthemisia)* Moure

Hembras

1 Clípeo marrón oscuro con dos manchas amarillas de forma irregular (raramente sin manchas pero con la combinación de caracteres siguiente). Pilosidad dorsal del mesosoma marrón, con una banda de pilosidad amarilla en la porción anterior del mesoscuto llegando hasta los lóbulos pronotales. Mesosoma marrón rojizo o anaranjado con pilosidad del mismo color.....***C. ferruginea***

- Clípeo marrón oscuro a negro, sin manchas amarillas. Pilosidad dorsal del mesosoma amarilla intensa o marrón oscura a negra. Mesosoma marrón oscuro a negro con o sin pilosidad dorada en el extremo distal.....2

2 Pilosidad dorsal del mesosoma amarilla, llegando hasta las tégulas. Mesosoma marrón oscuro a negro con pilosidad de igual color.....***C. lutea***

- Pilosidad dorsal del mesosoma marrón oscura a negra.....***C. sp1.***

Machos

1 Disco del clípeo amarillo y labro negro. Pilosidad dorsal del mesosoma amarilla, llegando hasta las tégulas. Mesosoma marrón oscuro a negro con pilosidad de igual color.....***C. lutea***

- Disco del clípeo y labro amarillo o ambos negros. Pilosidad dorsal del mesosoma marrón o marrón oscura a negra. Mesosoma marrón rojizo con pilosidad del mismo color o negro con pilosidad dorada en los márgenes laterales de los segmentos distales.....2

2 Labro y disco del clípeo amarillo. Pilosidad dorsal del mesosoma marrón, con una banda de pilosidad amarilla en la porción anterior del mesoscuto llegando hasta los lóbulos pronotales. Mesosoma marrón rojizo o anaranjado con pilosidad del mismo color.....***C. ferruginea***

- Labro y clípeo negros.....***C. sp1.***

Tabla 24. Presencia de las especies de las especies de *Centris (Xanthemis)* Moure en Colombia.

Especie	Distribución en América y el Caribe	Referencia	Distribución en Colombia	Referencia
<i>C. ferruginea</i>	(X.) Brasil, Panamá, Venezuela	Moure <i>et al.</i> , 2007	Amazonas, Antioquia, Guaviare, Meta	Este trabajo. Nuevo reporte para Colombia.
<i>C. lutea</i>	(X.) Brasil, Colombia, Costa Rica, México, Venezuela	Smith-Pardo 2003, Moure <i>et al.</i> , 2007	Cundinamarca	Este trabajo

Figura 13. Presencia de las especies de *Centris (Xanthemisia)* Moure en Colombia.

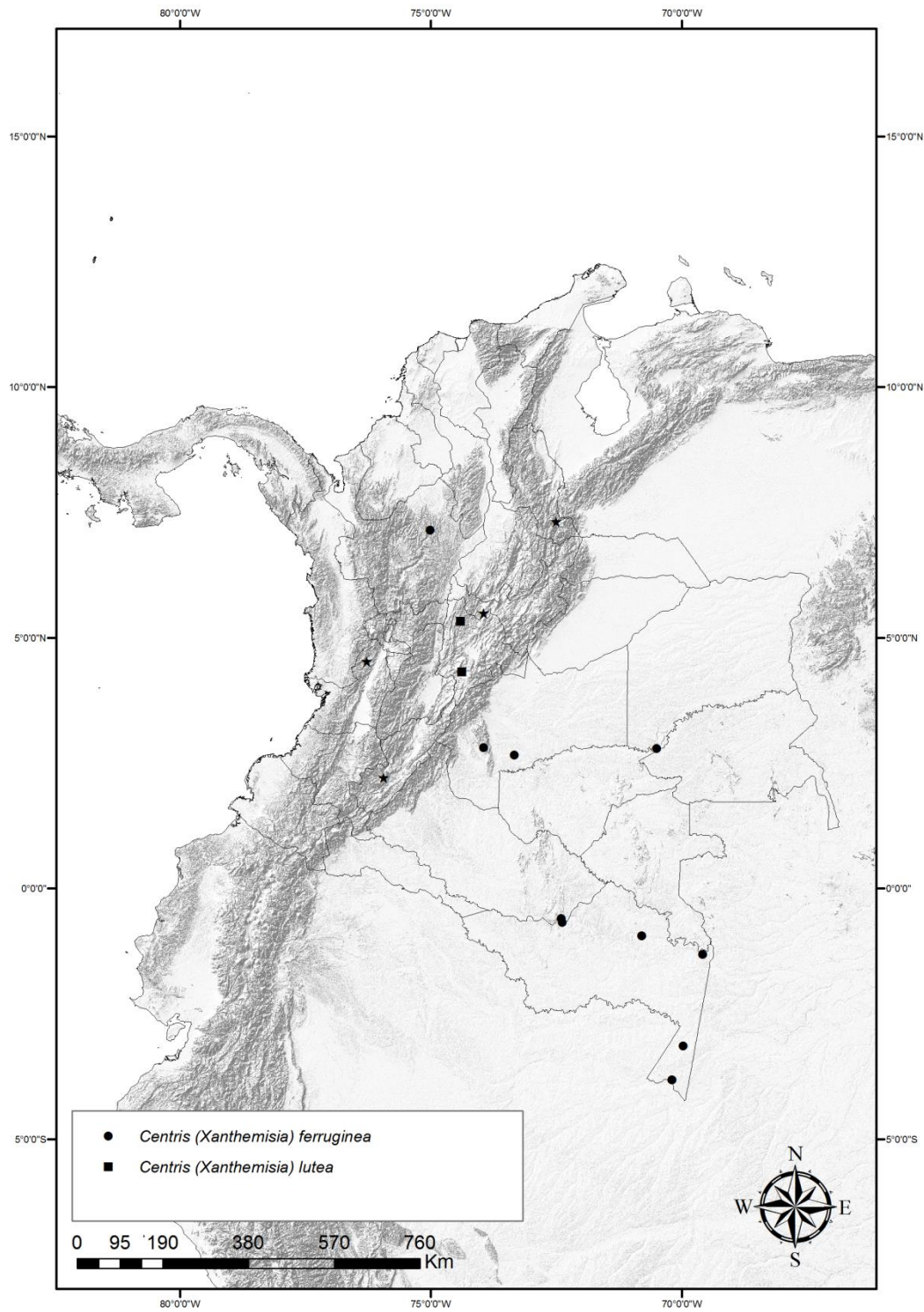
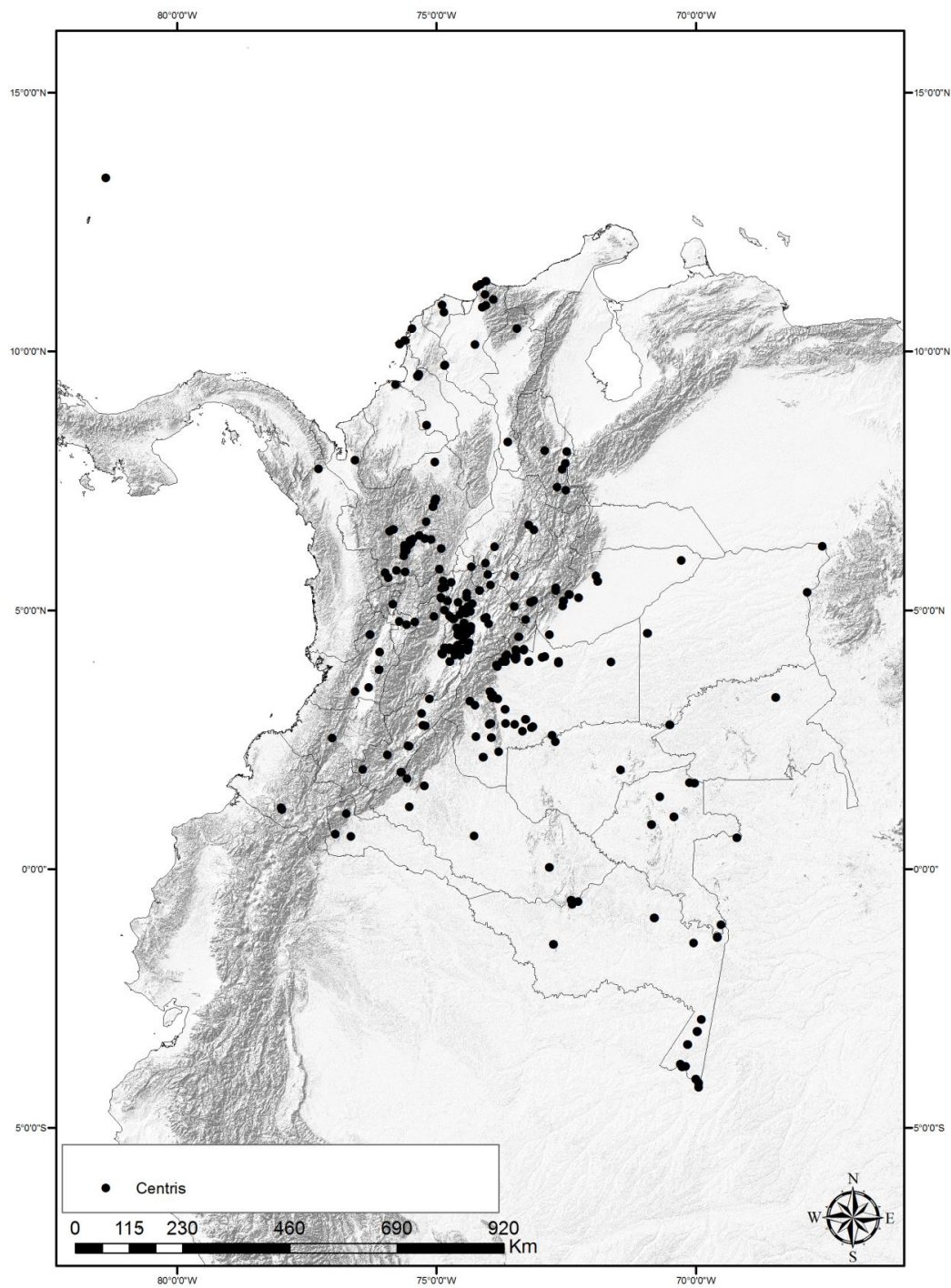


Figura 14. Presencia de todas las especies encontradas de *Centris* Fabricius para Colombia.



4.6 Imágenes de las especies colombianas de *Centris* Fabricius

Las imágenes que se presentan complementan en gran medida otros trabajos publicados sobre las especies del género, ver por ejemplo Vélez y Vivallo (2012) y Vivallo y Zanella (2012).

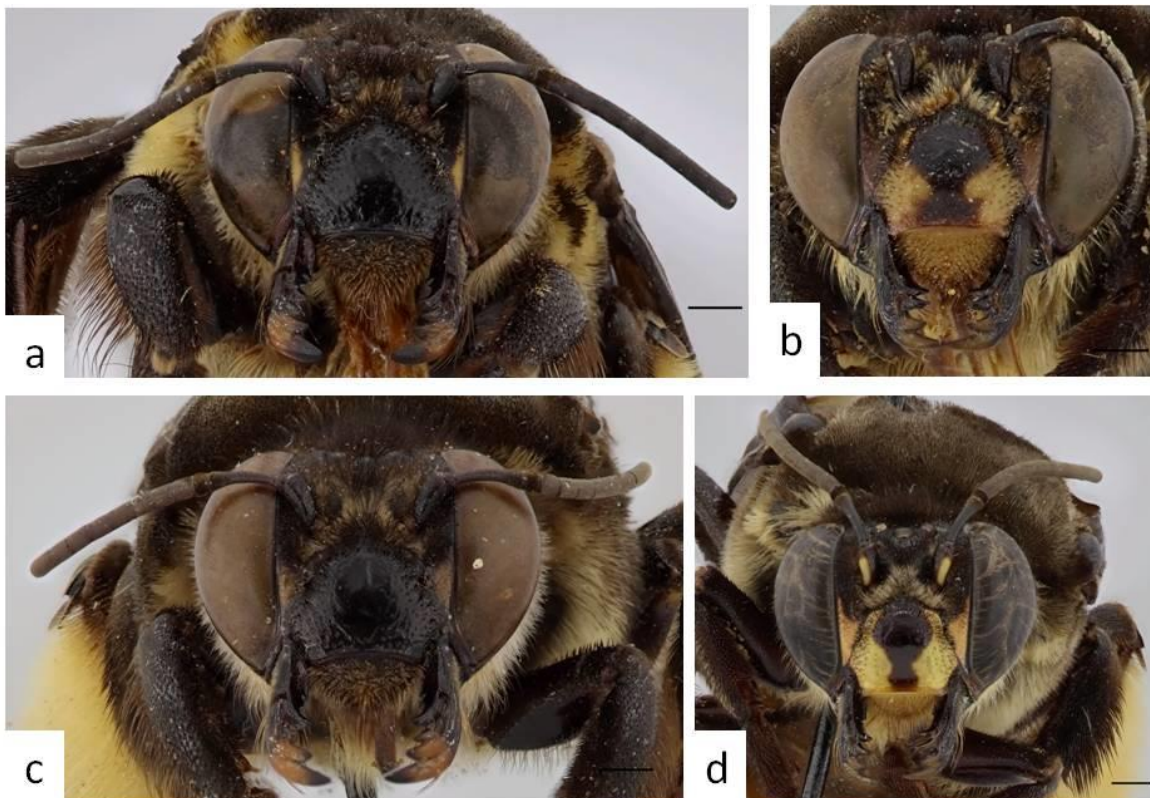


Figura 15. Vista frontal hembras de *Centris* (*Aphemisia*) Ayala. a) *C. mocsaryi*. b) *C. plumipes*. c) *C. quadrimaculata*. d) *C. lilacina*. Barra de escala 1 mm

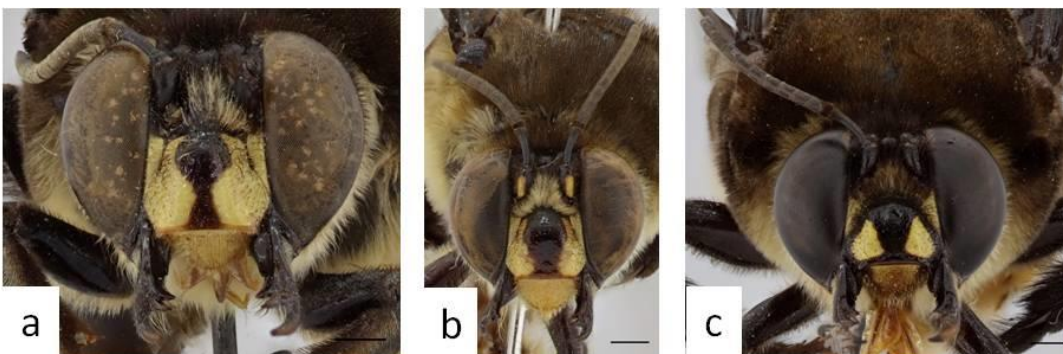


Figura 16. Vista frontal machos de *Centris* (*Aphemisia*) Ayala. a) *C. plumipes*. b) *C. lilacina*. c) *C. quadrimaculata*. Barra de escala 1 mm

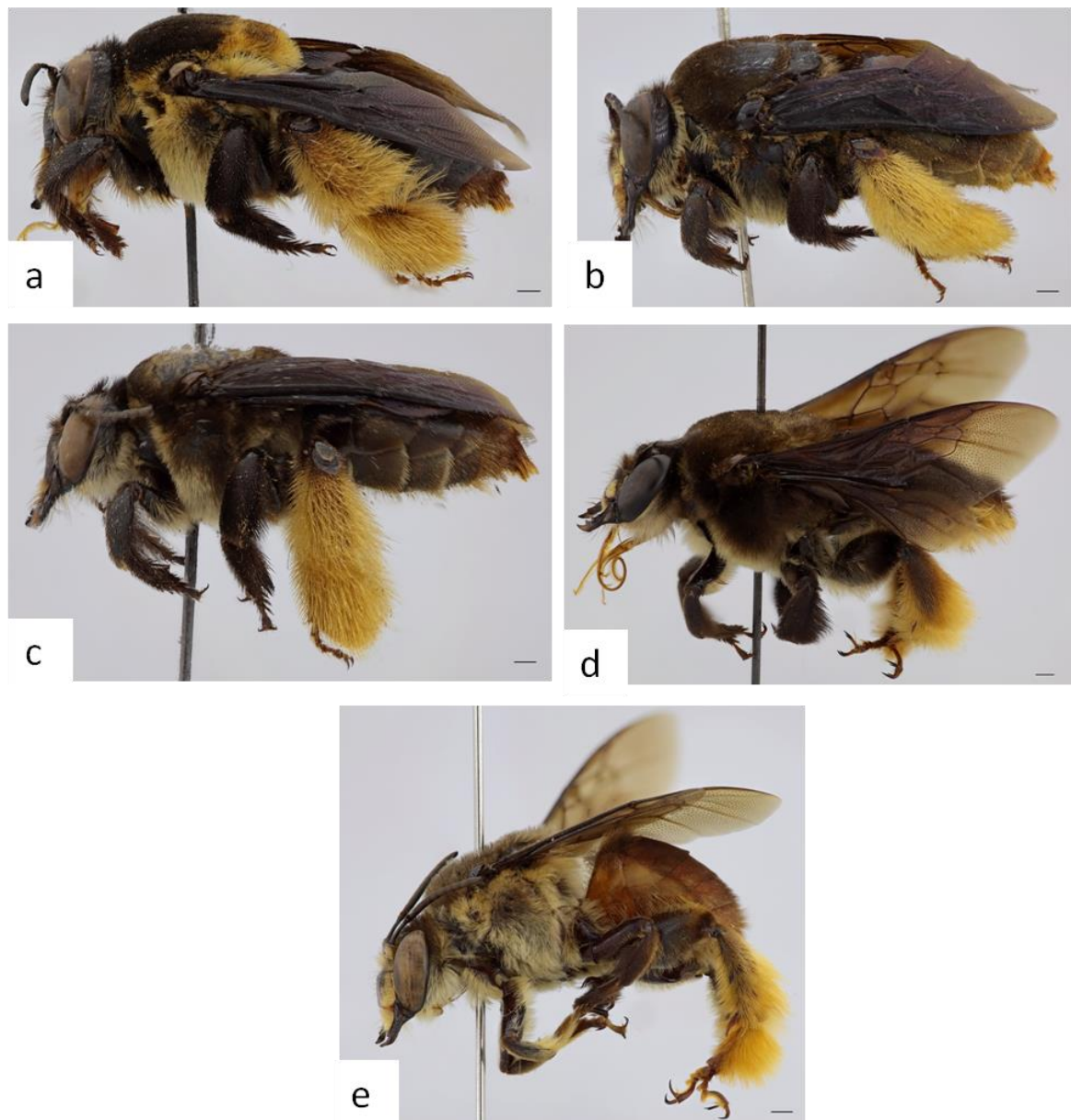


Figura 17. Vista lateral de *Centris* (*Aphemisia*) Ayala. a) *C. mocsaryi* (hembra) b) *C. plumipes* (hembra). c) *C. quadrimaculata* (hembra). d) *C. quadrimaculata* (macho). e) *C. lilacina* (macho). Barra de escala 1 mm

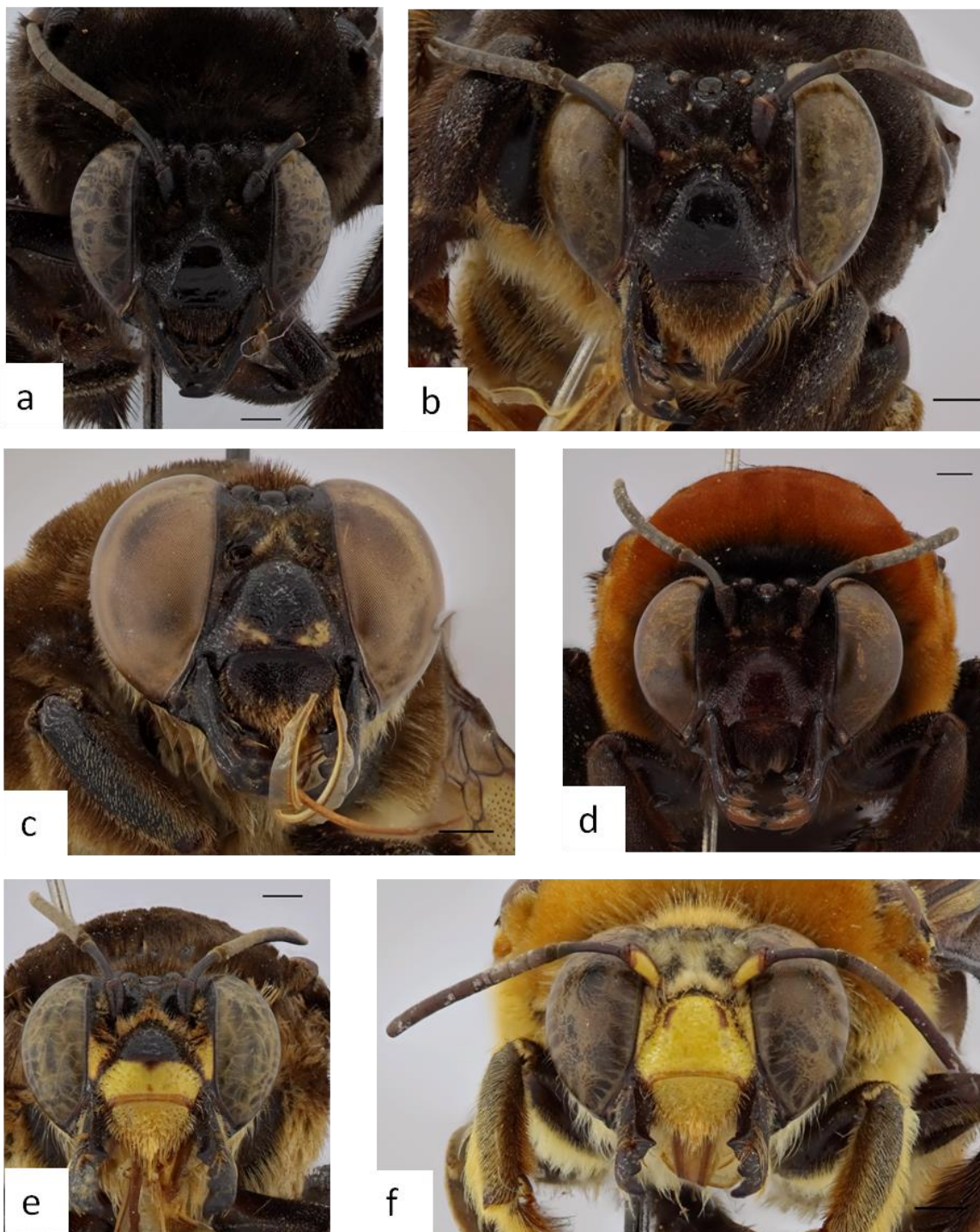


Figura 18. Vista frontal de *Centris* (*Melacentris*) Moure. a) *C. aeneiventris* (hembra) b) *C. caurensis* (hembra). c) *C. caurensis* (macho). d) *C. dimidiata* (hembra). e) *C. flavilabris* (macho). f) *C. fulva* (macho). Barra de escala 1 mm

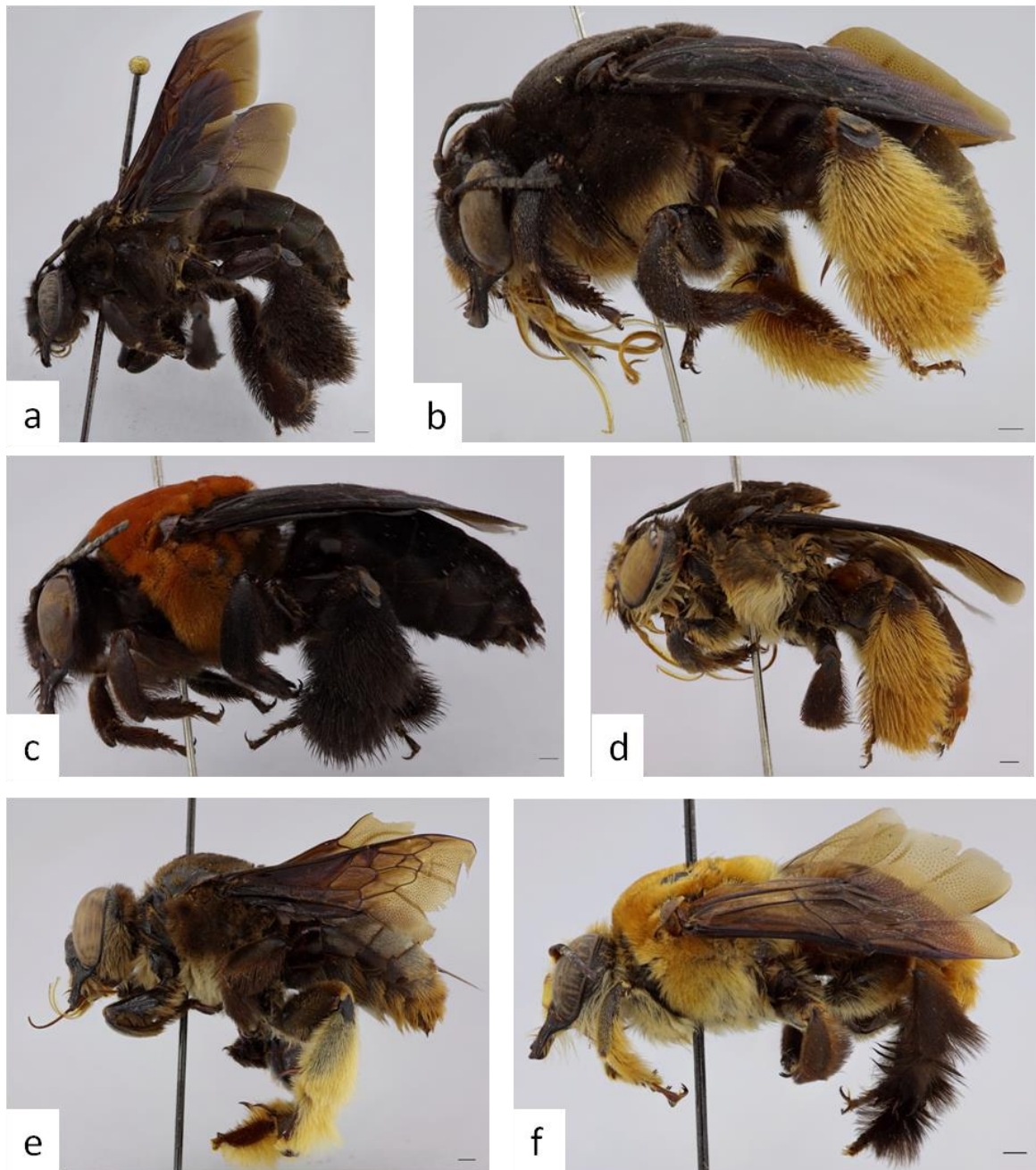


Figura 19. Vista lateral de *Centris* (*Melacentris*) Moure. a) *C. aeneiventris* (hembra) b) *C. caurensis* (hembra). c) *C. dimidiata* (hembra). d) *C. flavilabris* (hembra). e) *C. caurensis* (macho). f) *C. fulva* (macho). Barra de escala 1 mm

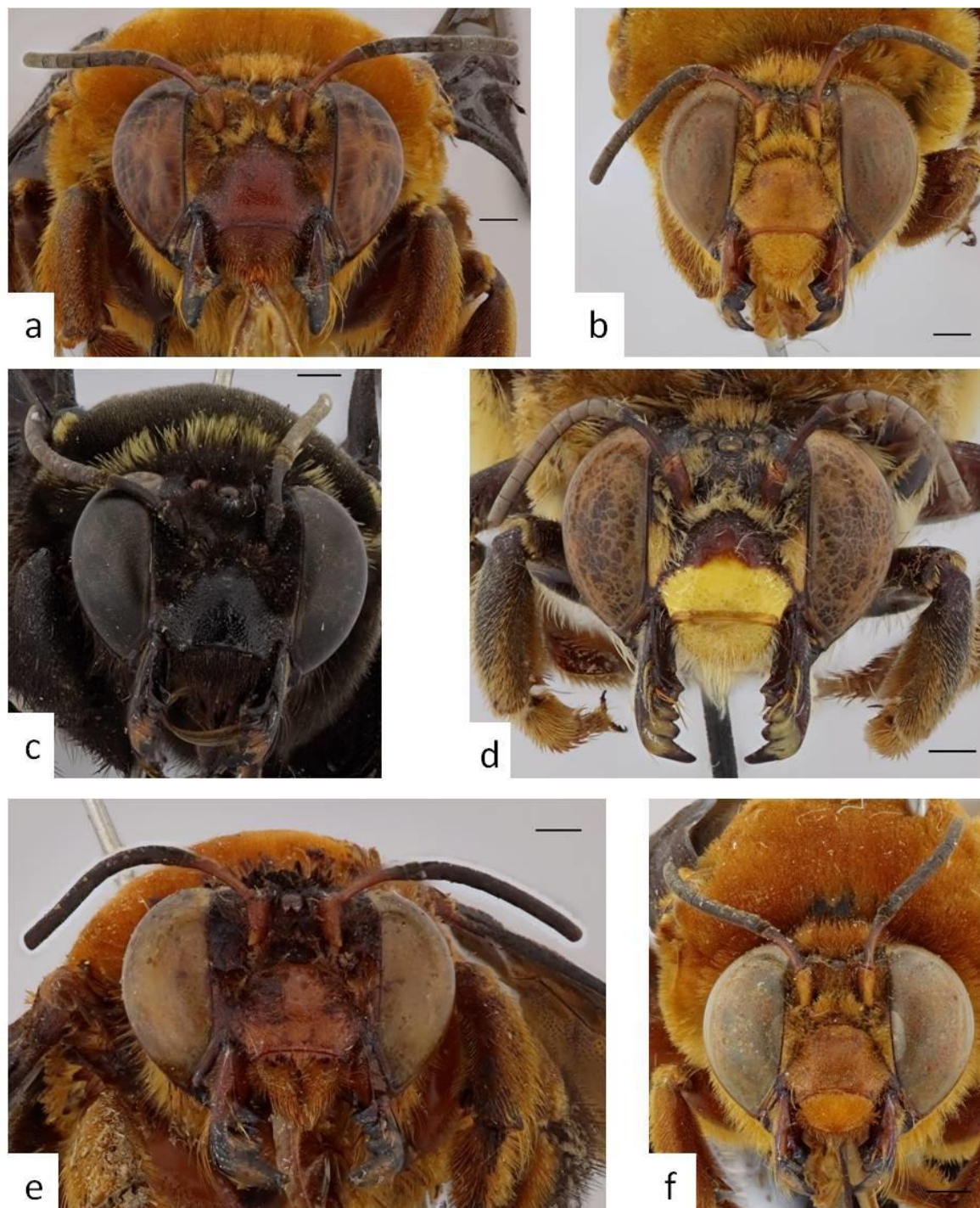


Figura 20. Vista frontal de *Centris* (*Melacentris*) Moure. a) *C. insignis* (hembra). b) *C. insignis* (macho). c) *C. obsoleta* (hembra). d) *C. restrepoi* (hembra). e) *C. laticincta* (hembra). f) *C. laticincta* (macho). Barra de escala 1 mm

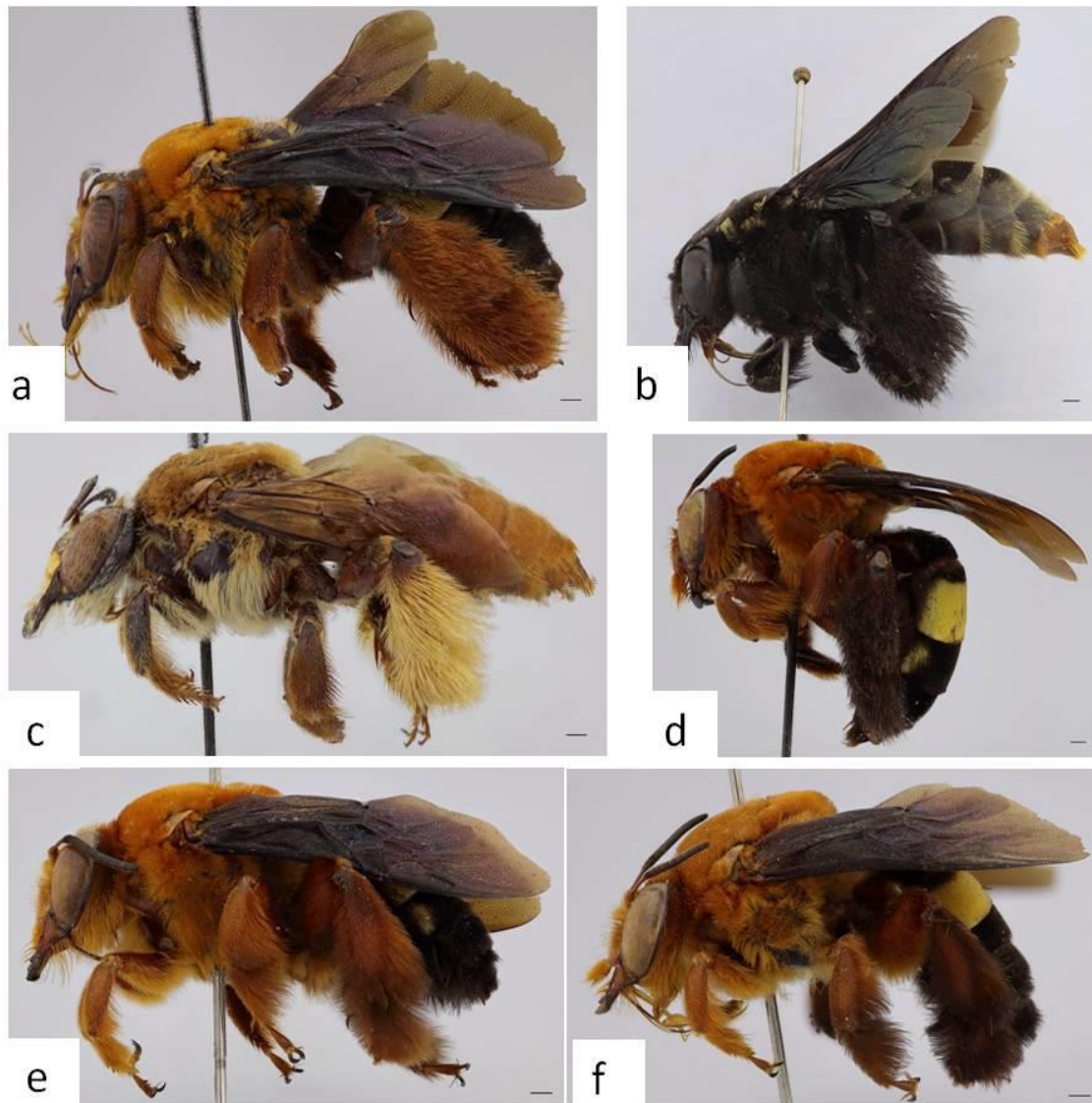


Figura 21. Vista lateral de *Centris* (*Melacentris*) Moure. a) *C. insignis* (hembra). b) *C. obsoleta* (hembra). c) *C. restrepoi* (hembra). d) *C. laticincta* (hembra). e) *C. insignis* (macho). f) *C. laticincta* (macho). Barra de escala 1 mm

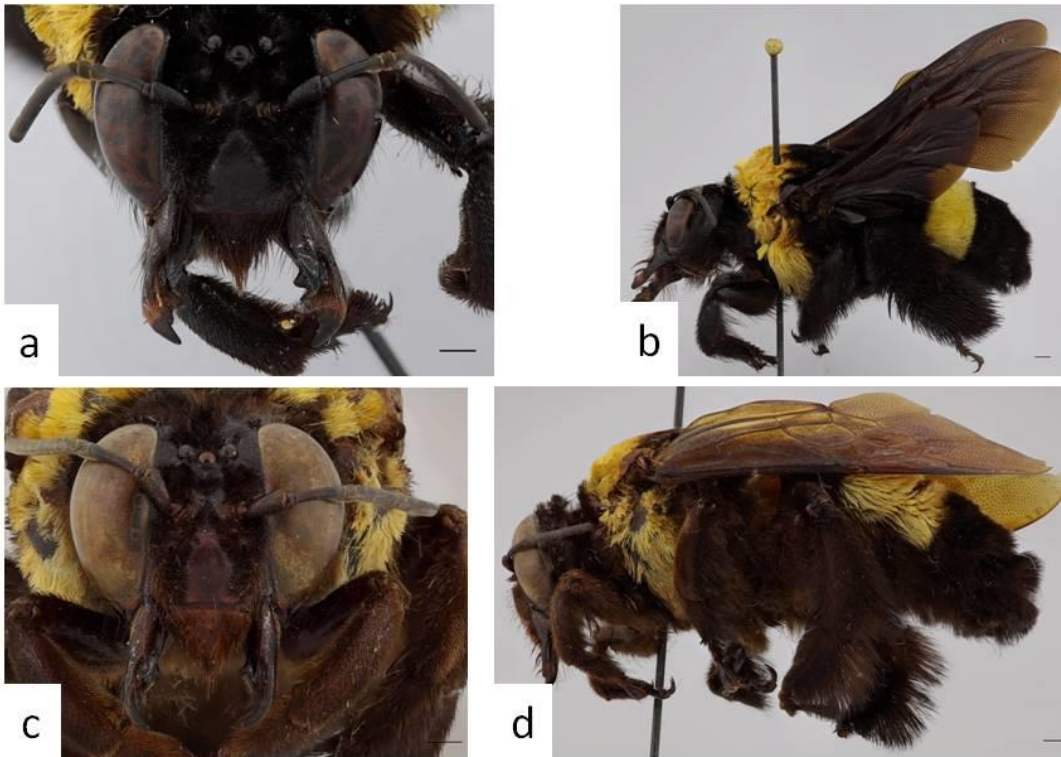


Figura 22. Vista frontal y lateral de *C. americana*. a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm

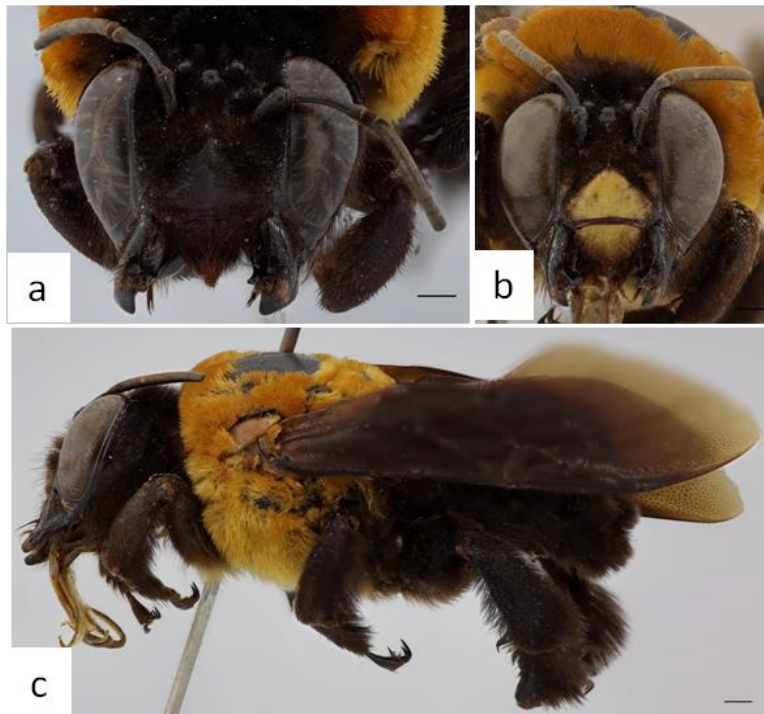


Figura 23. Vista frontal y lateral de *C. denudans* a) hembra frontal. b) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm

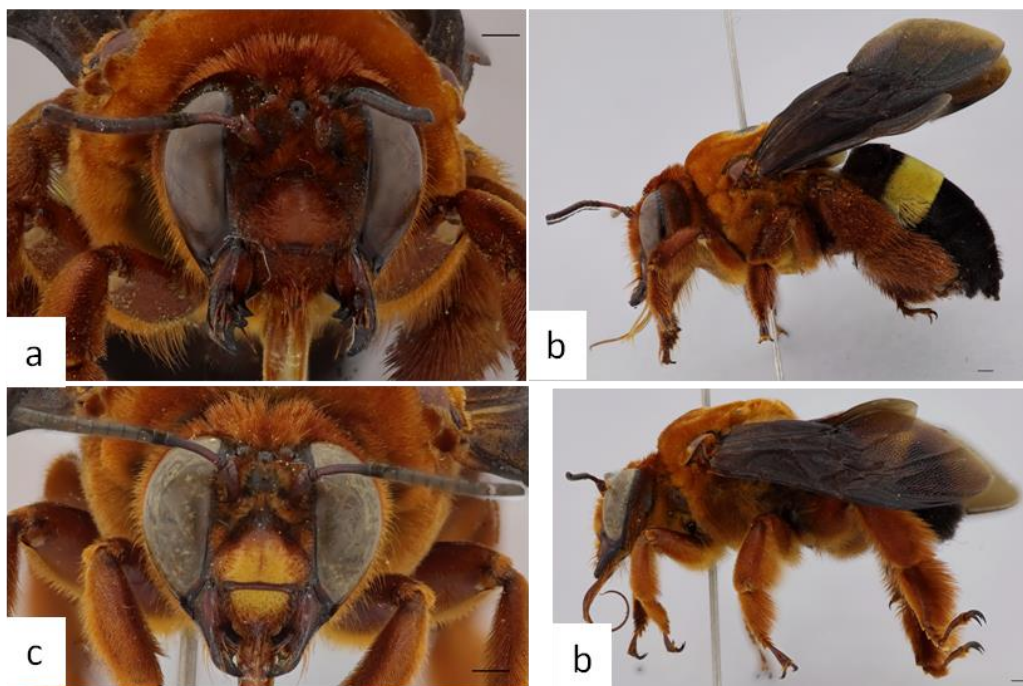


Figura 24. Vista frontal y lateral de *C. erythrosara* a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm



Figura 25. Vista frontal y lateral de *C. nobilis* a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm

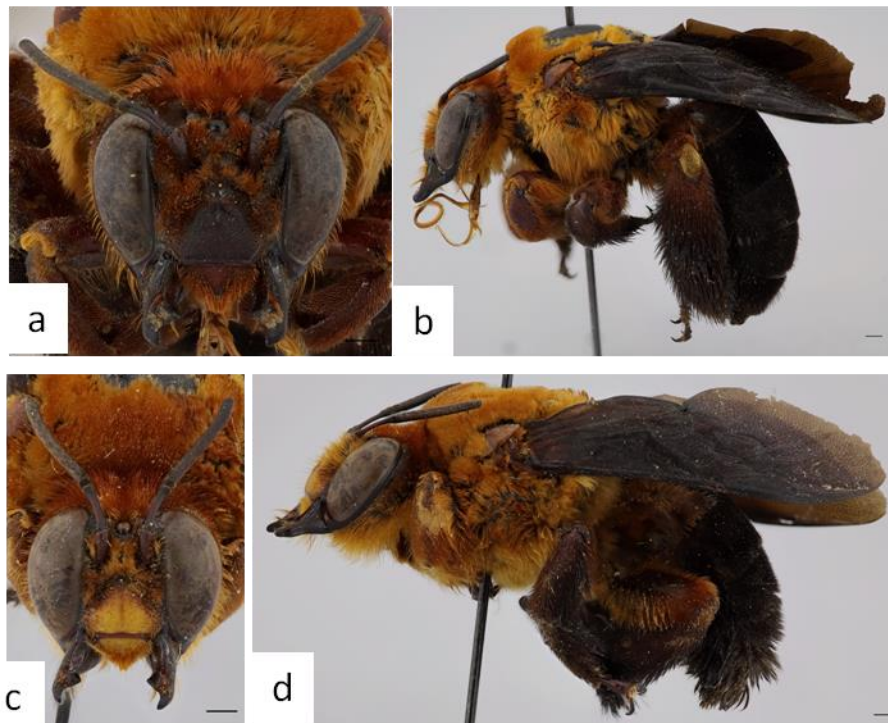


Figura 26. Vista frontal y lateral de *C. rubida* a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm



Figura 27. Vista frontal y lateral de *C. superba* a) hembra frontal. b) hembra lateral. Barra de escala 1 mm

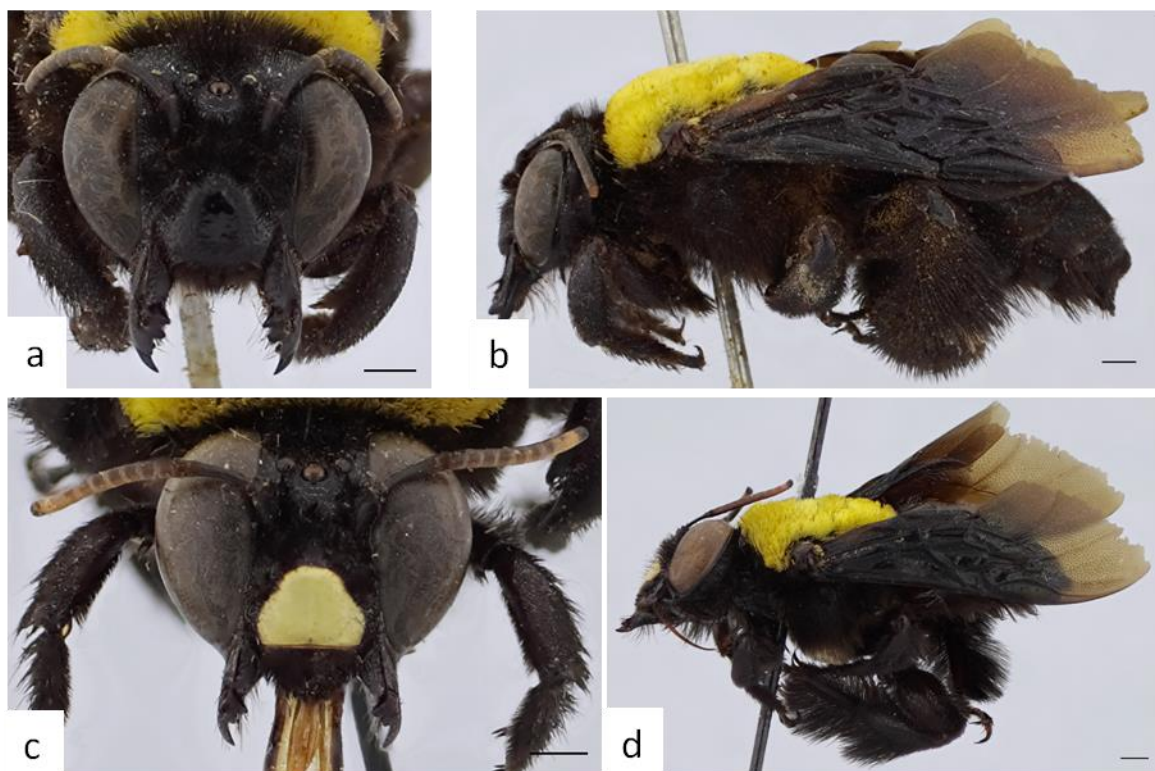


Figura 28. Vista frontal y lateral de *C. lutea* a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm

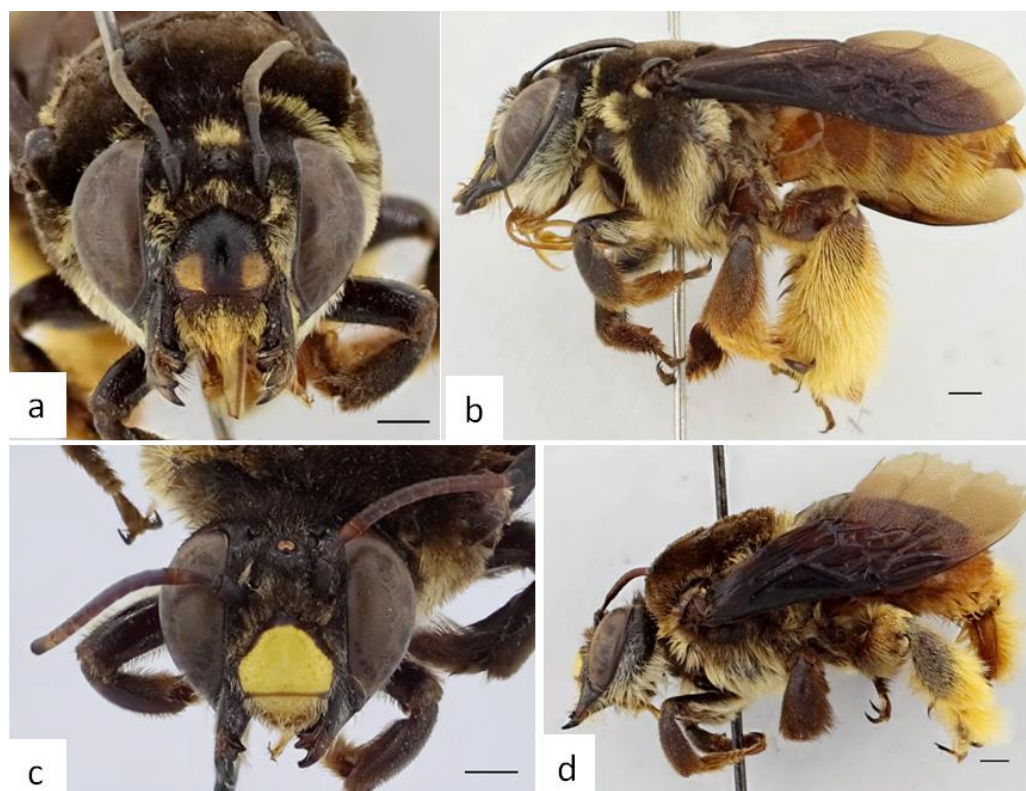


Figura 29. Vista frontal y lateral de *C. ferruginea* a) hembra frontal. b) hembra lateral. c) macho frontal. d) macho lateral. Barra de escala 1 mm

5. Conclusiones

Se comprobó que los caracteres asociados a coloración del integumento, superficie del integumento y puntuación, patrones de coloración de la pilosidad y la presencia y forma de estructuras como: forma de la mandíbula, número de dientes y forma del ápice, forma del ángulo trimal, extensión del ángulo acetabular, forma del labro, presencia de carenas y espinas, simetría de las órbitas de los ojos; número de setas del peine anterior secundario del elaióspato anterior, forma y presencia de las placas basitibiales y pigidiales, además de ser de amplio uso en la taxonomía de abejas, son útiles para separar las especies de *Centris* presentes en Colombia.

En general, se observó que la mayor concentración de especímenes y especies de *Centris* en Colombia se encuentran en la región Andina. Este hecho puede ser explicado entre otras cosas puesto que la gran mayoría de los esfuerzos de muestreo en el país se han centrado en esta región, gracias a que está en las cercanías de las principales ciudades de Colombia y por su relativo fácil acceso. Al mismo tiempo se evidencian los vacíos de información en el conocimiento de abejas silvestres en regiones supremamente importantes como la región del Pacífico y el Atlántico.

Como consecuencia de los resultados obtenidos en este trabajo, en donde se encontraron 59 especies, de las cuales 32 son nuevos reportes, tres son nuevas especies, Colombia pasa a ser el segundo país con mayor número de especies descritas del género *Centris* después de Brasil que posee cerca de 70 especies (Silveira *et al.*, 2002). Sin lugar a dudas estas conclusiones sustentan el hecho de que Colombia es un país megadiverso.

6. Bibliografía

Aguiar, A.J.C., C.F. Martins (2002) Abelhas e vespas solitárias em ninhos-armadilha na Reserva Biológica Guaribas (Mamanguape, Paraíba, Brasil) *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba 19(Supl. 1):101-116.

Aguiar, C.M.L. (2003) Flower visits of *Centris* bees (Hymenoptera: Apidae) in an area of Caatinga (Bahia, Brasil) *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 38(1):41-45.

Aguiar, C.M.L., C.A. Garófalo (2004) Nesting biology of *Centris (Hemisiella) tarsata* Smith (Hymenoptera, Apidae, Centridini) *Revista Brasileira de Zoologia* 21(3):477-486.

Aguiar, C.M.L., C.A. Garófalo, G.F. Almeida (2005) Trap-nesting bees (Hymenoptera, Apoidea) in areas of dry semideciduous forest and caatinga, Bahia, Brasil *Revista Brasileira de Zoologia* 22(4):1030-1038.

Aguiar, C.M.L., F.C.V. Zanella, C.F. Martins, C.A.L. de Carvalho (2003) Plantas visitadas por *Centris* spp. (Hymenoptera: Apidae) na Caatinga para obtenção de recursos florais *Neotropical Entomology* 32(2):247-259.

Aguiar, C.M.L. y M.C. Gaglianone (2003) Nesting biology of *Centris (Centris) aenea* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae: Centridini) *Revista Brasileira de Zoologia* 20(4):601-606.

Albuquerque, P.M.C., J.A.C. Mendonça (1996) Anthophoridae (Hymenoptera: Apoidea) e flora associada em uma formação de cerrado no município de Barreirinhas, MA, Brasil *Acta Amazônica* 26:45-54.

Alcock, J. (1984) Long-term maintenance of size variation in populations of *Centris pallida* (Hymenoptera, Anthophoridae) *Evolution* 38(1):220-223.

-
- Alcock, J. (1989) Size variation in the anthophorid bee *Centris pallida*: new evidence on its long-term maintenance *Journal of the Kansas Entomological Society* 62(4):484-489.
- Alcock, J. (1995) Persistent size variation in the anthophorine bee *Centris pallida* (Apidae) despite a large male mating advantage *Ecological Entomology* 20(1):1-4.
- Alves-dos-Santos, I. (1999) Abelhas e plantas melíferas da Mata Atlântica, restingas e dunas do litoral norte do estado do Rio Grande do Sul *Revista Brasileira de Entomologia* 43(3/4):191-223.
- Avanzi, M.R., M.J.O. Campos (1997) Estrutura de guildas de polinização de *Solanum aculeatissimum* Jacq. e *Solanum variabile* Mart. (Solanaceae) *Revista Brasileira de Biologia* 57:247-256.
- Ayala, R. (1998) *Sistemática de los taxa supraespecíficos de las abejas de la tribu Centridini*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., iv + 280 pp.
- Ayala, R. (2002) Two new subgenera of bees in the genus *Centris* (Hymenoptera: Apidae) *Scientific Papers Natural History Museum, The University of Kansas* 25:1-8.
- Ayala, R., T.L. Griswold, D. Yanega (1996) Las abejas silvestres de México, con un listado de las especies conocidas (Hymenoptera: Apoidea) pp. 423-464 In Llorente, B.J., Garcia-Aldrete, A.N., González, E. (eds.) *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una Síntesis de su Conocimiento*. Instituto de Biología, UNAM y CONABIO. México. 1996.
- Azevedo, A., L. Faria. 2007. Nests of *Phacellodomus rufifrons* (Wied, 1821) (Aves: Furnariidae) as sleeping shelter for a solitary bee species (Apidae: Centridini) in southeastern Brazil. *Lundiana* 8(1):53-55.
- Barros, M.A.G. (1992) Fenologia da floração, estratégias reprodutivas e polinização de espécies simpátricas do gênero *Byrsonima* Rich (Malpighiaceae) *Revista Brasileira de Biologia* 52:343-353.
- Bennet, F.D. (1964) Notes on the nesting site of *Centris derasa* (Hymenoptera: Apoidea) *Pan-Pacific Entomologist* 40(2):125-128.

-
- Bertoni, A.W. (1918) Notas entomológicas biológicas y sistemáticas *Anales Científicos Paraguayos* 3(2):219-231.
- Blanchard, E. (1840) *Hyménoptères*. Pp. 219 – 415, pls. 1-7. In F.L.N. Laporte de Castelnau (ed.) *Histoire Naturelle des Insectes ... Vol. 3*. 672 pp. Paris.
- Buchmann, S.L. (1987) The ecology of oil flowers and their bees *Annual Review of Ecology and Systematics* 18:343-369.
- Burmeister, H. (1876) Hymenopterologische Mittheilungen *Stettiner Entomologische Zeitung* 37:151-183.
- Callan, E.McC. (1977) Observations on *Centris rufosuffusa* Cockerell (Hymenoptera: Anthophoridae) and its parasites *Journal of Natural History* 11:127-135.
- Cameron, P. (1903) Descriptions of new species of Hymenoptera taken by Mr. Edward Whymper on the "Higher Andes of the Equator" *Transactions of the American Entomological Society* 29:225-238.
- Camillo, E., C.A. Garófalo, J.C. Serrano, G. Mucillo (1995) Diversidade e abundância sazonal de abelhas e vespas solitárias em ninhos armadilhas (Hymenoptera, Apocrita, Aculeata) *Revista Brasileira de Entomologia* 39:459-470.
- Carvalho, A.M.C., L. Bego (1997) Exploitation of available resources by bee fauna (Apoidea – Hymenoptera) in the Reserva Ecologica do Panga, Uberlândia, State of Minas Gerais, Brasil *Revista Brasileira de Entomologia* 41(1):101-107.
- Carvalho, C.A.L., O.M. Marques, C.A. Vidal, A.M.S. Neves (2001) Foraging behavior of bees (Hymenoptera, Apoidea) in flowers of *Solanum palinacanthum* Dunal (Solanaceae) *Revista Brasileira de Zoociências* 3(1):35-44.
- Chapman, A.D. y J. Wieczorek (eds.) (2006) *Guide to best Practices for Georeferencing*, Copenhagen: Global biodiversity Information Facility, pp. 80.
- Cheesman, L.E. (1929) Hymenoptera collected on the "St. George" expedition in Central America and the W. Indies *Transactions, Entomological Society of London* 77:141-154.

Christ, J.L. (1791) *Naturgeschichte, Klassifikation, und Nomenclatur der Insekten vom Bienen, Wespen, und Ameisengeschlecht; als der fünften Klasse fünfte Ordnung des Linneischen Natursystems von dem Insekten: Hymenoptera. Mit häutigen Flügeln.* 576 pp. Frankfurt am Main.

Cockerell T.D.A. (1935) New bees from Trinidad *Stylops* 4:10-13.

Cockerell, T.D.A. (1897) Contributions from the New Mexico Biological Station. V. Some new Hymenoptera from the Mesilla Valley, New Mexico *Annals and Magazine of Natural History* 19(6):394-403.

Cockerell, T.D.A. (1899) Note on the nomenclature of some Hymenoptera *The Entomologist* 32:14.

Cockerell, T.D.A. (1900) Notes on New Mexico bees *Canadian Entomologist* 32:361-364.

Cockerell, T.D.A. (1904) New Records of bees *The Entomologist* 37:231-236.

Cockerell, T.D.A. (1906) The North American bees of the family Anthophoridae *Transactions, American Entomological Society* 32 (1):63-116.

Cockerell, T.D.A. (1912) New bees from Brasil *Psyche* 19:41-61.

Cockerell, T.D.A. (1913) Descriptions and records of bees. – LIII *Annals and Magazine of Natural History* 12(8):103-110.

Cockerell, T.D.A. (1914) Bees from Equator and Perú *Journal of the New York Entomological Society* 22:306-328.

Cockerell, T.D.A. (1917) New bees from Costa Rica (Hym.) *Entomological News* 28:200-201.

Cockerell, T.D.A. (1918) Bees from British Guiana *Bulletin American Museum of Natural History* 38:685-690.

Cockerell, T.D.A. (1919) Bees in the collection of the United States National Museum. - 3 *Proceedings, United States National Museum* 55:167-221.

-
- Cockerell, T.D.A. (1922) Bees in the collection of the United States National Museum. 4 *Proceedings of the United States National Museum* 60:1-20.
- Cockerell, T.D.A. (1923) Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. The Bees (I) *Proceedings, California Academy of Sciences* (ser. 4)12:73-103.
- Cockerell, T.D.A. (1924) Anthophorid bees in the collection of the California Academy of Sciences *Pan-Pacific Entomologist* 1:49-56.
- Cockerell, T.D.A. (1926a) Descriptions and records of bees. CVIII *Annals and Magazine of Natural History* (9)17:214-226.
- Cockerell, T.D.A. (1926b) The black bees of Perú *The Entomologist* 59:28-29.
- Cockerell, T.D.A. (1937) South American Bees *American Museum Novitates* 928:1-2.
- Cockerell, T.D.A. (1949) Bees from Central America, principally Honduras *Proceedings, United States National Museum* 98:429-490.
- Cockerell, T.D.A., W.P. Cockerell (1901) Contributions from the New Mexico Biological Station IX. On certain genera of bees *Annals and Magazine of Natural History* (7)7:46-50.
- Cockerell, T.D.A., W.W. Robbins (1910) An introduction to the study of Rocky Mountain bees *University of Colorado Studies* 7:179-195.
- Cooperband, M.F., R.A. Wharton, G.W. Frankie, S.B. Vinson (1999) New host and Distribución records for *Leucospis* (Hymenoptera: Leucospidae) associated primarily with nests of *Centris* (Hymenoptera: Anthophoridae) in the dry forests of Costa Rica *Journal of Hymenoptera Research*, Lawrence, 8(2):154-164.
- Coville, R.E., G.W. Frankie, S.B. Vinson (1983) Nests of *Centris segregata* (Hymenoptera, Anthophoridae) with a review of the nesting habits of the genus *Journal of the Kansas Entomological Society* 56(2):109-122.
- Crawford, J.C. (1906) Some Costa Rica bees *Transactions, American Entomological Society* 32:157-163.
- Crawford, J.C. (1907) Preoccupied names of bees *Canadian Entomologist* 39:21

Cresson, E.T. (1865) On the Hymenoptera of Cuba *Proceedings, Entomological Society of Philadelphia* 4:1-200.

Cresson, E.T. (1869) Notes on Cuban Hymenoptera, with descriptions of new species *Transactions of the American Entomological Society* 2:293-298.

Cresson, E.T. (1872) Hymenoptera Texana *Transactions, American Entomological Society* 4:153-292.

Cresson, E.T. (1879a) Catalogue of North American Apidae *Transactions, American Entomological Society* 7:215-232.

Cresson, E.T. (1879b) Description of new North American Hymenoptera in the Collection of the American Entomological Society *Transactions, American Entomological Society* 7:201-214.

Cure, J.C., G. Bastos, M. Facchini, F. Silveira (1993) Levantamento de Abelhas Silvestres na Zona da Mata de Minas Gerais. I-Pastagem na Região de Viçosa (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Ceres* 40(228):131-161.

De la Hoz, E. (1970) Estudio de la variación de genitalia en *Centris* (Hym. Apoidea) *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 3:129-134.

Ducke, A. (1902) Beobachtungen über Blütenbesuch, Erscheinungszeit etc. der bei Pará vorkommenden Bienen *Allgemeine Zeitschrift für Entomologie* 7:321-325, 360-367, 400-404, 417-421.

Ducke, A. (1904) Beitrag zur Kenntnis der Bienengattung *Centris* F. (Hym.) *Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie* 4(4):209-214.

Ducke, A. (1907) Contribution à la connaissance de la faune hyménoptérologique du nord-est du Brésil I *Revue d'Entomologie* 26:73-96.

Ducke, A. (1908) Contribution à la connaissance de la faune hyménoptérologique du Nord-Est du Brésil II *Revue d'Entomologie* 27:57-87.

Ducke, A. (1910a) Contribution à la connaissance de la faune hyménoptérologique du nord-est du Brésil III *Revue d'Entomologie* 28(4-5):96-122.

-
- Ducke, A. (1910b) Explorações botânicas e entomológicas no estado do Ceará *Revista Trimestral Inst. Ceará* 24:2-61.
- Erichson, W.F. (1848) Versuch einer fauna und flora von Britisch-Guiana In: Skombergk, R. *Reisen in Britisch-Guiana in den Jahren 1840-44. Leipzig*, vol 3, 1260pp.
- Fabricius, J.C. (1775) *Systema entomologie, Sistens insectorum Classes, Ordines, Genera, Species, Adiectis Synonymis, Locis, Descriptionibus, Observationibus*. xxviii + 832 pp. Flensburg et Leipzig Korte.
- Fabricius, J.C. (1793) *Entomologia systematica emendata et aucta*. Copenhagen, viii + 519 pp.
- Fabricius, J.C. (1798) *Supplementum entomologiae systematicae*. Proft et Storch, Hafniae [= Copenhagen]. [2] + 572 p. (20 May).
- Fabricius, J.C. (1804) *Systema Piezatorum*. Braunschweig, 439 + 30 pp.
- Fischer, E.A., M. Gordo (1993) *Qualea cordata*, pollination by the territorial bee *Centris tarsata* in the “campos rupestres”, Brasil *Ciência e Cultura* 45:144-147.
- Frankie, G.W., L. Newstrom, S.B. Vinson, J.F. Barthell (1993) Nesting-habitat preferences of selected *Centris* bee species in Costa-Rican dry forest *Biotropica* 25(3):322-333.
- Frankie, G.W., P.A. Opler, K.S. Bawa (1976) Foraging behavior of solitary bees: implications for outcrossing of a neotropical forest tree species *Journal of Ecology* 64:1049-1057.
- Frankie, G.W., S.B. Vinson, M.A. Rizzardi, T.L. Griswold, S.T. O’Keefe, R.R. Snelling (1998) Monitoring of trap-nesting solitary bees in modified wildlands habitats: Implications for bee ecology and conservation *Environmental Entomology* 27:1137-1148.
- Freitas, B.M., J.E. Alves, G.F. Brandão, Z.B. Araujo (1999) Pollination requirements of West Indian cherry (*Malpighia emarginata*) and its putative pollinators, *Centris* bees, in NE Brasil *Journal of Agricultural Science* 133(3):303-311.

-
- Freitas, B.M., R.J. Paxton (1998) A comparison of two pollinators: the introduced honey bee (*Apis mellifera*) and an indigenous bee (*Centris tarsata*) on cashew (*Anacardium occidentale*) in its native range of NE Brasil *Journal of Applied Ecology* 35:109-121.
- Friese, H. (1900a) Neue Arten der Bienengattungen *Centris* und *Epicharis* *Természetráji Füzetek* 23:117-122.
- Friese, H. (1900b) Neue Arten der Bienengattungen *Epicharis* Klug und *Centris* Fabr *Természetráji Füzetek* 23:39-48.
- Friese, H. (1901) Monographie der Bienengattung *Centris* (s. lat.) *Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums* 15:237-350.
- Friese, H. (1904) Nachtrag zur monographie der Bienengattung *Centris* *Annales Musei Nationalis Hungarici* 2:90-92.
- Friese, H. (1906) Resultate einer Reise des Herrn A.C. Jensen-Haarup in die Gegend von Mendoza (Argentina) *Flora og fauna* 8:89-102.
- Friese, H. (1908) Die Apidae (Blumenwespen) von Argentina nach der Reisenergebnissen der Herren A.C. Jensen-Haarup und P. Jörgensen in den Jahren 1904-1907 *Flora og fauna* 10:331-425, reprint 1-94.
- Friese, H. (1910) Zur Bienenfauna des südlichen Argentinien (Hym.) *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tierre* 29:641-660.
- Friese, H. (1912a) Zur Bienenfauna des südlichen Argentinien (Hym.) II *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1912:362-367.
- Friese, H. (1912b) Neue und wenig bekannte Bienenarten der neotropischen Region *Archiv für Naturgeschichte, Abt A* 78(6):198-226.
- Friese, H. (1913 (1912)) Über einige neue Apiden (Hym.) *Archiv für Naturgeschichte* 78 (1912) (12):85-89.
- Friese, H. (1924) Neue formen der Bienengattungen *Centris-Epicharis* *Konowia* 3:19-22
- Friese, H. (1925) Neue neotropische Bienenarten, zugleich II. Nachtrag zur Bienenfauna von Costa Rica *Stettiner Entomologische Zeitung* 86:1-41.

Gaglianone, M.C. (2001) Nidificação e forrageamento de *Centris (Ptilotopus) scopipes* Friese (Hymenoptera, Apidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 18(sup. 1): 107-117.

Gaglianone, M.C. (2003) Abelhas da tribo Centridini na Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP): composição de espécies e interações com flores de Malpighiaceae In: G.A.R. Melo, I. Alves-dos-Santos (eds.) *Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure*. Editora UNESCO, Brasil.

Garófalo, C.A., E. Camillo, J.C. Serrano (1989) Espécies de abelhas do gênero *Centris* (Hymenoptera, Anthophoridae) nidificando em ninhos-armadilha *Ciência e Cultura* 41:799.

Gazola, A.L., C.A. Garófalo (2003) Parasitic behavior of *Leucospis cayennensis* Westwood (Hymenoptera: Leucospidae) and rates of parasitism in populations of *Centris (Heterocentris) analis* (Fabricius) (Hymenoptera: Apidae: Centridini) *Journal of the Kansas Entomological Society* 76(2):131-142.

Genaro, Julio A.; Franz, Nico M. 2008. The bees of greater Puerto Rico (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). *Insecta Mundi* 40: i-ii, 1-24.

Gimenes, M., P. Oliveira, G.F. Almeida (2002) Estudo das interações entre as abelhas e as flores em um ecossistema de restinga na Bahia *Anais do V Encontro Sobre Abelhas* 5:117-121.

Gottsberger, G. (1986) Some pollination strategies in neotropical savannas and forests *Plant Systematics Evolution* 152:29-45.

Gottsberger, G., J.M.F. Camargo, I. Silberbauer-Gottsberger (1988) A bee-pollinated tropical community: The beach dune vegetation of Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 109(4):469-500.

Gribodo, G. (1892 (1891)) Contribuzioni Imenotterologiche. Sopra alcune specie nuove u poco conosciute di Imenotteri antofili (generi *Ctenoplectra*, *Xylocopa*, *Centris*, *Psithyrus*, *Trigona*, e *Bombus*) *Bulletino della Società Entomologica Italiana* (Firenze) 23:102-119.

Gribodo, G. (1893) Nuovi generi e nuove specie di imenotteri antofili et osservazioni sopra alcune specie già conosciute *Bolletino della Società Entomologica Italiana* (Firenze) 25:248-287, 388-428.

Gribodo, G. (1894) Note imenotterologiche. Nota II, continuacione *Bolletino Società Entomologica Italiana* 26:262-312.

Heithaus, E.R. (1979) Flower visitation records and resource overlap of bees and wasps in northwest Costa Rica *Brenesia* 16:9-52.

Herbst, P. (1918) Nuevas avispas antófilas de Chile *Revista Chilena de Historia Natural* 22:149-152.

Illiger, J.C.W. (1806) William Kirby's Familien der Bienenartigen Insekten mit Zusätzen, Nachweisungen und Bemerkungen *Magazin für Insectenkunde* 5:28-175.

Jørgensen, P. (1912) Los crisididos y los himenópteros aculeados de la provincia de Mendoza *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 22:267-338.

Jurine, L. (1807) *Nouvelle méthode de Classer les Hyménoptères et les Diptères*. Paschoud, Geneva. Vol. 1, 320 + 2 + 4 pp, 14 pls.

Klug, F. (1807) Kritische Revision der Bienengattungen in Fabricius neuem Piezaten-systeme *Magazin für Insectenkunde* 6:189-198, 200-228.

Klug, F. (1810) Einige neue Piezategattungen *Magazin Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin* 4:31-45.

Lepeletier de Saint-Fargeau, A.L.M. (1841) *Histoire naturelle des insectes. Hyménoptères*. Encyclopedique de Roret, Paris. Vol. 2:1-680pp.

Lepeletier de Saint-Fargeau, A.L.M., A. Serville (1825, 1828) [Artículos en] M. Diderot et al., *Encyclopédie Méthodique, Histoire Naturelle. Insectes*. Vol. 10, P.A. Latreille (ed.) Paris. [Pp. 1-344, 1825; pp. 345-832, 1828, according to C.D. Sherborn, B.B. Woodward, 1906 *Annals and Magazine of Natural History* (7)17:578.

Lewis, G., P. Gibbs (1999) Reproductive biology of *Caesalpinia calycina* and *C. pluviosa* (Leguminosae) of the Caatinga of northeastern Brasil *Plant Systematics Evolution* 217:43-53.

Machado, I.C. (2004) Oil-Collecting bees and related plants: a review of the studies in the last twenty years and case histories of plants occurring in NE Brasil. In: Freitas, B.R. and J.O. Pereira (eds.) *Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination*. Fortaleza: Imprensa Universitária 2004.

Machado, I.C., S. Vogel, A.V. Lopes (2002) Pollination of *Angelonia cornigera* Hook. (Scrophulariaceae) by long-legged, oil-collecting bees in NE Brasil *Plant Biology* 4(3):352-359.

Magalhães, L.M.F., D. de Oliveira, O.S. Ohashi (1997) Pollination and pollen vectors in acerola, *Malpighia puniceifolia* L. *Acta Horticulturae* (ISHS) 437:419-424.

Martins, C.G., M.C. Lorenzon, J.L. Baptista (1999) Eficiência de tipos de polinização em acerola. *Caatinga*, Mossoró-RN 12(1/2):55-59.

Michener, C.D. (1944) Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees *Bulletin of the American Museum of Natural History* 82:151-326.

Michener, C.D. (1951) Subgeneric groups of *Hemisia* *Journal of the Kansas Entomological Society* 24(1):1-11.

Michener, C.D. (1953) Comparative morphological and systematic studies of bee larvae with a key to the families of Hymenopterous larvae *University of Kansas Science Bulletin* 35(8):987-1102.

Michener, C.D. (1954) Bees of Panamá *Bulletin, of the American Museum of Natural History* 104:1-176.

Michener, C.D. (1957) Proposed designation under the plenary powers of a type species in harmony with accustomed usage for the genus "*Centris*" Fabricius, 1804, and propose validation under the same powers of the specific name "*dimidiata*" Fabricius 1793, as published in the combination "*Apis dimidiata*" (Class Insecta, Order Hymenoptera). *Bulletin of the Zoological Nomenclature* 13:287-291.

Michener, C.D. (1997) Genus-group names of bees and supplemental family group names *Scientific Papers, Natural History Museum, University of Kansas* 1:1-81.

-
- Michener, C.D. (2007) *Bees of the World* 2 ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 953 pp.
- Michener, C.D., J.S. Moure (1957) A study of the classification of the more primitive non-parasitic anthophorine bees *Bulletin of the American Museum of Natural History* 112:395-452.
- Michener, C.D., R.J. McGinley, B.N. Danforth (1994) *The bee genera of North and Central America*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., viii + 209 pp.
- Mocsáry, A. (1896) Species hymenopterorum magnificæ novæ. In collectione Musæi Nationalis Hungarici *Természetrázi Füzetek* 19:5-7.
- Mocsáry, A. (1898) Species novae generum: *Euglossa* Latr. et *Epicharis* Klug *Természetrázi Füzetek* 21:497-500
- Mocsáry, A. (1899) Species novae generis *Centris* Fabr. In collectione Musæi Nationalis Hungarici *Természetrázi Füzetek* 22:251-255
- Morato, E.F., M.V.B. García, L.A.O. Campos (1999) Biologia de *Centris* Fabricius (Hymenoptera, Anthophoridae, Centridini) em matas continuas e fragmentos na Amazônia Central *Revista Brasileira de Zoologia* 16(4):1213-1222.
- Moure, J.S. (1942) Abelhas de Salobra (Hym. Apoidea) *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia, São Paulo* 2(21):291-321.
- Moure, J.S. (1943) Abelhas de Batatais (Hymenoptera, Apoidea) *Arquivos do Museu Paranaense* 3:145-203, pl. XI.
- Moure, J.S. (1944a) Abejas del Perú *Boletín del Museo de Historia Natural "Javier Prado"* 8(28-29):67-75.
- Moure, J.S. (1945a) Apoidea da coleção do Conde Amadeu A. Barbiellini II. (Hym. Apoidea) *Revista de Entomologia* [Rio de Janeiro] 16(fasc.3):394-414.
- Moure, J.S. (1948) Notas sôbre algumas abelhas de Tacanas, Tucumán, Argentina *Revista de Entomologia* [Rio de Janeiro] 19:313-346.

-
- Moure, J.S. (1950) Alguns agrupamentos novos de abelhas neotropicais (Hymenop. - Apoidea) *Dusenía* 1:385-396.
- Moure, J.S. (1960a). Abelhas da Região Neotropical Descritas por G. Gribodo (Hymenoptera - Apoidea) *Boletim da Universidade do Paraná* (Zoologia) 1:1-18.
- Moure, J.S. (1960b) Notes on the types of the Neotropical bees described by Fabricius (Hymenoptera – Apoidea) *Studia Entomologica* 3(fasc.1-4):97-160.
- Moure, J.S. (1960c) Notas sobre os tipos de abelhas do Brasil descritas por Perty em 1833 (Hymenoptera – Apoidea) *Boletim da Universidade do Paraná* (Zoologia) 6:1-23.
- Moure J.S. (1969) Notas sobre algumas espécies de *Centris* da Guiana (Hym., Apoidea) *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 41(1):113-123.
- Moure, J.S. (1995) Reestudo de alguns tipos de abelhas neotropicais descritos por Friese e conservados no museu de Berlin (Apoidea, Colletidae, Anthophoridae) *Revista Brasileira de Zoologia* 12(4):939-951.
- Moure, J.S. (2000 (1999)) Algumas espécies de *Centris* (*Paracentris*) (Hymenoptera, Anthophoridae) *Acta Biológica Paranaense* 28(1-4):147-158.
- Moure, J.S. (2002a) Duas espécies novas de *Centris* Fabricius do Perú e notas sobre duas outras de São Paulo, Brasil, esquecidas desde a sua descrição. (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae) *Revista Brasileira de Zoologia* 19(Supl. 2):159-166.
- Moure, J.S. (2002b) O subgênero *Centris* (*Aphemisia*) Ayala: notas complementares e descrição de uma nova espécie (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Brasileira de Entomologia* 46(3):257-264.
- Moure, J.S. (2002c) O subgênero *Centris* (*Schisthemisia*) Ayala: notas complementares e descrição de uma nova espécie (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Brasileira de Entomologia* 46(4):489-493.
- Moure, J.S. (2003a) Duas espécies novas de *Centris* (*Heterocentris*) Cockerell, da região amazônica e do Brasil Central (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Brasileira de Zoologia* 20(2):265-268.

-
- Moure J.S. (2003b) Espécies novas de *Centris* Fabricius (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Brasileira de Entomologia* 47(3):421-426.
- Moure J.S. (2003c) Descrição de uma espécie nova de *Centris* Fabricius da Bahia, Brasil (Hymenoptera, Apoidea) *Revista Brasileira de Entomologia* 47(4):569-572.
- Moure J.S., C.A.C. Seabra (1959) Notas sobre abelhas do gênero *Epicharis* Klug (Hym., Apoidea) *Studia Entomológica* 2(1-4):119-127.
- Moure J.S., C.A.C. Seabra (1960) Sobre a Identidade de Algumas Espécies de *Centris* (Hymenoptera - Apoidea) *Revista Brasileira de Entomologia* 9:109-117.
- Moure J.S., C.A.C. Seabra (1962) Três Espécies Novas de *Centris* (*Ptilotopus*) Klug, 1810 *Boletim da Universidade do Paraná* 14:1-13.
- Moure, J.S, G. A. R. Melo y F. Vivallo, (2007) Centridini Cockerell y Cockerell, 1901. En Moure, J. S., Urban, D. y Melo, G. A. R. (Orgs). *Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba. Sociedad Brasileira de Entomología. Xiv, 1058p.
- Neff, J.L., B.B. Simpson (1981) Oil-collecting structures in the Anthophoridae (Hymenoptera): Morphology, function, and use in systematics *Journal of the Kansas Entomological Society* 54(1):95-123.
- Neves, E.L., B.F. Viana (2001) Ocorrência de *Epicharis bicolor* Smith (Hymenoptera: Apidae: Centridini) nas Caatingas da margem esquerda do médio Rio São Francisco, Bahia *Neotropical Entomology* 30(4):735-736.
- Oliveira, P., P. Gibbs (1994) Pollination biology and breeding systems of six *Vochysia* species (Vochysiaceae) in Central Brasil *Journal of Tropical Ecology* 10:509-522.
- Olivier, G.A. (1789) *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Tome quatrime. Insectes*. Paris And Liege, 4:cclxxxviii + ccclxxiiij + 331 pp.
- Parker, F.D. (1977) Biological notes on some Mexican Bees (Hymenoptera: Megachilidae, Anthophoridae) *Pan-Pacific Entomologist* 53:189-192.

-
- Pedro, S.R.M. (1994) Interações entre abelhas e flores em uma área de cerrado no NE do estado de São Paulo: abelhas coletoras de óleo (Hymenoptera: Apoidea: Apidae) *Anais do I Encontro Sobre Abelhas*, Ribeirão Preto, USP pp. 243-255.
- Pérez, J. (1905) Hyménoptères nouveaux du Mexique. *Bulletin, Museum d'Historie Naturelle*, Paris 11:39-41.
- Quiroz-Garcia, D.L., E. Martínez-Hernández, R. Palacios-Chavez, N.E. Galindo-Miranda (2001) Nest provisions and pollen foraging in three species of solitary bees (Hymenoptera: Apidae) from Jalisco, Mexico *Journal of the Kansas Entomological Society* 74(2):61-69.
- Ramalho, M., M. Silvia (2002) Relações Centridini-flora oleífera: influência sobre a diversidade em uma comunidade tropical *Anais do Encontro Sobre Abelhas* 5:122-127.
- Rêgo M.M.C., P.M.C. Albuquerque (1989) Comportamento das abelhas visitantes de Murici, *Byrsonia crassifolia* (L.) Kunth, Malpighiaceae *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi (Zool.)* 5(2):179-193.
- Roig-Alsina A. (2000) Claves para las especies argentinas de *Centris* (Hymenoptera, Apidae), con descripción de nuevas especies y notas sobre distribución *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales N.S.* 2(2):171-193.
- Roubik, D.W., J.D. Ackerman, C. Copenhaver, B.H. Smith (1982) Stratum, tree and flower selection by tropical bees: Implications for the reproductive biology of outcrossing *Cochlospermum vitifolium* in Panamá *Ecology* 63(3):712-720.
- Rozen, J.G. Jr. (1969) The larvae of the Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea) Part 3. The Melectini, Ericrocini, and Rhathymini *American Museum Novitates* 2382:1-24.
- Sandhouse G.A. (1943) The type species of the genera and subgenera of bees *Proceedings of the United States National Museum* 92:519-619.
- Santana M.P., C.F. Carvalho, B. Zousa, L.N. Morgado (2002) Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores do feijoeiro, *Phaseolus vulgaris* L., em Lavras e Ijaci – MG. *Ciência agrotec.* Lavras 26(6):1119-1127.

Sazima, M., I. Sazima (1989) Oil-gathering bees visit flowers of the glandular morphs of the oil-producing Malpighiaceae *Botanica Acta* 102:106-111.

Schlindwein, C. (1998) Frequent oligolecty characterizing a diverse bee-plant community in a xerophytic bushland of subtropical Brasil *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, Lisse 33:46-59.

Schrottky, C. (1902a) Ensaio sobre as abelhas solitárias do Brasil *Revista do Museu Paulista* 5:330-613, pls. XII-XIV.

Schrottky, C. (1902b) Hyménoptères nouveaux de l'Amérique Méridionale *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 7:309-315.

Schrottky, C. (1902c) Les espèces des genres *Megacilissa*, *Caupolicana*, *Oxaea*, *Epicharis*, *Centris*, *Meliphila* and *Euglossa* dans la collection du Musée National de Buenos Ayres *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 7:317-327.

Schrottky, C. (1902c) Les espèces des genres *Megacilissa*, *Caupolicana*, *Oxaea*, *Epicharis*, *Centris*, *Meliphila* and *Euglossa* dans la collection du Musée National de Buenos Aires *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 7:317-327.

Schrottky, C. (1902d) Neue argentinische Hymenopteren *Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires* 5:91-117.

Schrottky, C. (1903) Énumération des hyménoptères connus jusqu'ici de la République Argentine, de l'Uruguay et du Paraguay *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 55 176-186.

Schrottky, C. (1904) Beitrag zur Kenntnis einiger südamerikanische Hymenoptera *Allgemeine Zeitschrift für Entomologie* 9:344-349.

Schrottky, C. (1905a) Contribución al conocimiento de los himenópteros del Paraguay I *Anales Científicos Paraguayos* 4(serie 1):1-14.

Schrottky, C. (1905b) Was ist unter der gattung *Centris* Fabricius zu verstehen *Zeitschrift für Systematische Hymenopterologie und Dipterologie* 5:23-26.

-
- Schrottky, C. (1906) Contribución al conocimiento de los himenópteros del Paraguay II *Anales Científicos Paraguayos* 6(serie 1):1-32.
- Schrottky, C. (1907) Contribución al conocimiento de los himenópteros del Paraguay III *Anales Científicos Paraguayos* 7(série 1):1-72.
- Schrottky, C. (1908) Die bisher aus Paraguay bekannten Arten der Bienengattungen *Epicharis* und *Hemisia* (Hym.) *Zeitschrift für Systematische Hymenopterologie und Dipterologie* 8:93-95, 138-143.
- Schrottky, C. (1909) On the bees-genus *Centris* *Proceedings, Entomological Society of Washington* 6:160-161.
- Schrottky, C. (1913a) La distribución geográfica de los himenópteros argentinos *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 75:115-144, 180-286.
- Schrottky, C. (1913b) Neue südamericanische Hymenopteren *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 702-708.
- Schrottky, C. (1914) Einige neue Bienen aus Süd-Amerika *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1914:625-630.
- Schwarz, H.F. (1934) The solitary bees of Barro Colorado Island, Canal Zone *American Museum Novitates* 722:1-24.
- Seabra, C.A.C., Moure, J.S. (1961) Sôbre duas espécies miméticas de *Centris* Fabricius *Revista Brasileira de Entomologia* 10:25-29.
- Silva, F.O., B.F. Viana, E.L. Neves (2001) Biología e Arquitetura de Ninhos de *Centris* (*Hemisiella*) *tarsata* Smith (Hymenoptera: Apidae: Centridini) *Neotropical Entomology* 30(4):541-545.
- Silva, M.C., C.F. Martins (1999) Flora apícola e relações tróficas de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) em uma área de restinga (Praia de Intermares, Cabedelo-PB, Brasil) *Principia* 7:40-51.
- Silveira F.A., G.A.R. Melo, E.A.B. Almeida (2002) *Abelhas Brasileiras. Sistemática e Identificação*. Belo Horizonte, Brasil, edição do autor 254 pp.

-
- Simpson, B.B., J.L. Neff, G. Dieringer (1990) The production of floral oils by *Monttea* (Scrophulariaceae) and the function of tarsal pads in *Centris* bees *Plant Systematics and Evolution* 173(3-4):209-222.
- Smith, F. (1854) *Catalogue of Hymenopterous insects in the collection of the British Museum. II, Apidae* British Museum, London, 465 pp.
- Smith, F. (1861) Descriptions of new genera and species of exotic Hymenoptera *Journal of Entomology* 1:146-155.
- Smith, F. (1874) A revision of the genera *Epicharis*, *Centris*, *Eulaema*, and *Euglossa* belonging to the family Apidae, section Scopulipedes *Annals and Magazine of Natural History* (ser. 4) 13:357-373.
- Smith, F. (1879) *Description of New Species of hymenoptera in the Collection of the British Museum.* xxi + 240 pp. London British Museum.
- Smith-Pardo, A. (2003) A preliminary account of the bees of Colombia (Hymenoptera: Apoidea): Present knowledge and future directions *Journal of the Kansas Entomological Society* 76(2): 335-341.
- Snelling, R.R. (1956) Bees of the genus *Centris* in California *Pan-Pacific Entomologist* 32:1-8.
- Snelling, R.R. (1966) The taxonomy and nomenclature of some North American bees of the genus *Centris* with description of new species (Hymenoptera: Anthophoridae) *Los Angeles County Museum Contribution in Science* 112:1-33.
- Snelling R.R. (1974) Notes on the Distribución and taxonomy of some North American *Centris* *Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History* 259:1-41.
- Snelling R.R. (1984) Studies on the taxonomy and Distribución of American centridine bees (Hymenoptera: Anthophoridae) *Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History* 347:1-69.
- Snelling R.R. (1988) A new species of *Centris* (*Melanocentris*) from Cerro de la Neblina, Venezuela (Hymenoptera: Anthophoridae) *Entomological News* 99(1):13-16.

-
- Snelling, R.R., R.W. Brooks (1985) A review of the genera of cleptoparasitic bees of the tribe Ericrocini (Hymenoptera: Anthophoridae) *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County* 369:1-34.
- Spinola, M. (1851) Hyménopteros In: Gay, C., *Historia Física y Política de Chile. Zoología*. Vol. 6. Casa del autor, Paris. Pp. 153-569.
- Starr, C. K., D. Velez. 2009. A dense daytime aggregation of solitary bees (Hymenoptera: Apidae: Centridini) in the Lesser Antilles. *Journal of Hymenoptera Research* 18(2):175-177.
- Teixeira, L.A. G., I.C.M. Machado (2000) Sistema de polinização e reprodução de *Byrsonima sericea* DC (Malpighiaceae) *Acta Botânica Brasilica* 14:347-357.
- Thiele, R. (2002) *Abejas polinizadoras de árboles del Nordeste de Costa Rica: Ecología, protección e importancia silvicultural de las Centridini*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) República Federal de Alemania 55 pp.
- Thiele, R. (2003) A review of Central American *Centris* (*Heterocentris*) and evidence for male dimorphism in *C. labrosa* (Hymenoptera, Apidae) *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 50(2):237-242.
- Urban, D. (2003) Catálogo das abelhas publicadas por Jesús Santiago Moure pp. 11-43 In: G.A.R. Melo, I. Alves-dos-Santos (eds.) *Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure*. Editora UNESCO, Brasil.
- Varassin, G., I., A. Silva (1999) A melitofilia em *Passiflora alata* Dryander (Passifloraceae) em Vegetação de Restinga *Rodriguésia* 50(76/77):5-17.
- Vélez, D. y F., Vivallo (2012) A new South American species of *Centris* (*Heterocentris*) Cockerell, 1899 with a key to the species with horn-like projections on the clypeus (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa* 3357: 49–55.
- Vesey-FitzGerald, D. (1939) Observations on bees (Hymenoptera: Apoidea) in Trinidad D.W.I. *Proceedings Royal Entomological society of London A* 14:107-110.

-
- Vieira B.M, C.A. Garófalo (2000) Nesting behaviour of *Centris (Heterocentris) analis* (Fabricius) in southeastern Brasil (Hymenoptera, Apidae, Centridini) *Apidologie* 31:503-515.
- Vinson S.B., G.W. Frankie, H.J. Williams (1996) Chemical ecology of bees of the genus *Centris* (Hymenoptera, Apidae) *Florida Entomologist* 79(2):109-129.
- Vinson, S.B., G.W. Frankie (1999) Nesting behavior of *Centris flavofasciata* (Hymenoptera: Apidae) with respect to the source of the cell wall *Journal of the Kansas Entomological Society* 72(1):46-59.
- Vinson, S.B., G.W. Frankie (2000) Nest selection, usurpation, and a function for the nest entrance plug of *Centris bicornuta* (Hymenoptera: Apidae) *Annals of the Entomological Society of America* 93(2):254-260.
- Vinson, S.B., H.J. Williams, G.W. Frankie (1997) Floral lipid chemistry of *Byrsonima crassifolia* (Malpighiaceae) and a use of floral lipids by *Centris* bees (Hymenoptera: apidae) *Biotropica* 29:76-83.
- Vivallo, F., Melo, Gabriel A.R. 2009. Taxonomy and geographic distribution of the species of *Centris* of the *hyptidis* group (Hymenoptera: Apidae: Centridini), with description of a new species from central Brazil. *Zootaxa* 2075:33-44.
- Vivallo F. 2010. Sistemática e filogenia da tribo de abelhas Centridini e suas relações filogenéticas com as tribos cleptoparasíticas Ericrocidini e Rhathymini (Hymenoptera: Apidae). Tesis Ph.D., Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Vivallo F., F.C.V. Zanella, H. Toro (2002) Las especies chilenas de *Centris* (*Wagenknechtia*) Moure 1950 (Hymenoptera: Apidae) *Acta Entomológica Chilena* 26:59-80.
- Vivallo F., F.C.V. Zanella, H. Toro (2003) Las especies chilenas de *Centris* (*Paracentris*) Cameron y *Centris* (*Penthemisia*) Moure (Hymenoptera, Apidae), pp. 3-10 In: G.A.R. Melo, I. Alves-dos-Santos (eds.) *Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure*. Editora UNESC, Brasil.

Vivallo F., F.C.V. Zanella (2012) A new species of *Centris* (*Paracentris*) Cameron, 1903 from northeastern Brazil, with a key for the *Centris* species of the Caatinga region (Hymenoptera: Apidae). *Zootaxa* 3298: 1–16.

Vogel, S. (1974) Ölblumen und ölsammelnde bienen *Tropische und Subtropische Pflanzenwelt* (Mainz) no.7:1-267.

Vogel, S., I.C. Machado (1991) Pollination of four sympatric species of *Angelonia* (Scrophulariaceae) by oil-collecting bees in NE. Brasil *Plant Systematics and Evolution* 178:153-178.

Wagenknecht, R. (1971) Contribución a la Biología de los Apoidea chilenos, Parte V *Anales del Museo de Historia Natural* 4:277-286.

Zanella, F.C.V. (2002) Sistemática, filogenia e distribuição geográfica das espécies sul-americanas de *Centris* (*Penthemisia*) Moure, 1950, incluindo uma análise filogenética do grupo *Centris sensu* Ayala, (1998) (Hymenoptera: Apoidea: Centridini) *Revista Brasileira de Entomologia* 46(4):435-488.

Zanella, F.C.V., F. Vivallo. 2009. A new species of the bee genus *Centris* from Peru (Hymenoptera: Apidae). *Zootaxa* 2175:66-68.