

**LAS ABEJAS DE PORCE
FAMILIA COLLETIDAE (HYMENOPTERA:
APOIDEA) NOTAS Y CLAVES PARA
LOS GÉNEROS PRESENTES EN LA ZONA
DE INFLUENCIA DEL EMBALSE PORCE II¹**

Allan H. Smith Pardo²

RESUMEN

Se presentan claves taxonómicas a nivel de género para la identificación de las abejas colletidas de la zona de Influencia del Embalse Porce II (Porce, Antioquía, Colombia S.A). Adicionalmente se presentan algunas notas para los géneros de colletidos capturados durante el inventario de las abejas silvestres de la zona.

Palabras Clave : *Abejas silvestres, Colletidae, Hylaeus, Colletes, Chilicola, Claves, Inventario.*

ABSTRACT

Taxonomic keys at the level of genus to the Colletidae bees of Porce (Porce, Antioquia, Colombia) are presented, besides additional notes on each Colletidae genus.

Bees were caught during a survey at Porce II (the dam Porce II influence Zone).

Key words: *Wild bees, Colletidae, Hylaeus, Colletes, Chilicola, Keys, Survey*

INTRODUCCIÓN

El término abeja no se refiere únicamente a la abejas melíferas (aquellas utilizadas en la apicultura para la obtención de varios productos entre los cuales esta la miel), porque estas son solo una especie de las casi 30.000 que existen en el mundo; todas ellas, pertenecen al Orden Hymenoptera, Suborden Apocrita, en el cual se encuentra la subdivisión Aculeata que comprende además las abejas, las avispas y las hormigas (O=toole y Raw, 1991).

Las abejas pueden estar agrupadas en una sola familia o en varias según el autor consultado (once familias según Molina 1978; Michener, McGinley y Danforth 1994; Michener 1992 o una sola que se compone de 26 subfamilias según Griswold, Parker y Hanson 1995).

La gran mayoría de las abejas se alimentan y alimentan a sus crías con polen y néctar, recursos estos que ofrecen las flores de las diferentes especies de plantas. En razón de esta dependencia, las abejas han desarrollado estructuras y comportamientos alimenticios especiales que permiten diferenciarlas de otros insectos y en especial de otros grupos himenópteros. Algunas de estas estructuras son :

S pelos plumosos o ramificados en algunas partes del cuerpo,

¹ Proyecto Entomofauna Porce II, Subproyecto Abejas Silvestres.

² Estudiante de Maestría, Posgrado en Entomología. Facultades de Ciencias y Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. A.A. 96346.

- S aparato bucal con lengua modificada y puntuda,
- S pronoto (parte anterior y dorsal del tórax) angosto y extendiéndose para formar un lóbulo pronotal,
- S basitarso (parte de las patas) posterior ancho,

Las plantas a su vez requieren de las abejas para su polinización, es decir, para el transporte de sus granos de polen de una planta a otra. Se sabe que de las 300.000 especies de plantas con flores la gran mayoría requieren de polinización cruzada y que de los diferentes agentes polinizadores (viento, mamíferos, aves e insectos), los insectos polinizan el 75 % de las especies y de estas el 80 % son polinizadas por abejas.

Cualquier trabajo que pretenda realizarse en el área de la biología, la ecología o el comportamiento de las abejas silvestres o aun trabajos como el monitoreo de sus poblaciones con el fin de conservar estas y/o las especies vegetales que estas polinizan, requiere de una base taxonómica, de la identificación del objeto de estudio.

La fauna apoidea del país permanece aun en gran parte desconocida, debido principalmente a la ausencia de trabajos sistemáticos referentes al grupo y a que sin un soporte taxonómico es difícil pensar en nuevos trabajos en pro del conocimiento de las abejas y de sus relaciones con los ecosistemas que habitan.

El presente trabajo tiene como objetivo ofrecer claves taxonómicas y algunas notas sobre la biología, distribución y sistemática para los géneros de abejas de la familia Colletidae, presentes en el área de influencia del Embalse Porce II (Departamento de Antioquía, Colombia, S.A); los géneros decolletidos presentes en esta zona representan tres de los cuatro que existen en Antioquía.

REVISIÓN DE LITERATURA

Las abejas de la familia Colletidae, se caracterizan por poseer un aparato bucal con una glosa o lengua corta, truncada o bífida; los palpos labiales compuestos por palpómeros de similar tamaño y ninguno alargado o en forma de vaina (Figura 1). En las alas anteriores el lóbulo jugral es mucho más corto que la longitud de la vena transversa cu-a (Figura 2). (Michener, McGinley y Danforth 1994; Griswold, Parker y Hanson 1995).

La clasificación mas aceptada en la actualidad para las abejas de la familia es la siguiente:

Familia	Subfamilia	Género
Colletidae	Colletinae	<i>Colletes*</i>
		<i>Eulonchopria</i>
	Diphaglossinae	<i>Caupolicana</i>
		<i>Crawfordapis</i>
		<i>Mydrosoma</i>
		<i>Ptiloglossa^</i>
Hylaeinae	<i>Hylaeus*</i>	
Xeromelissinae	<i>Chilicola*</i>	

* Presente en Porce

^ Posiblemente presente en Porce, presente en Antioquia.

Figura 1. Vista dorsal de abeja del género *Colletes* (Apoidea, Colletidae).

Según Griswold (comunicación personal) algunos endemismos para la familia se presentan en los Diphaglossinae que son exclusivos del trópico, algunos subgéneros de *Hylaeus* que solo se encuentran en el neotrópico y en Australia que es donde están los niveles más altos de endemismo.

La familia Colletidae no posee especies de abejas parásitas.

El género *Colletes* (Figura 1), presenta una distribución mundial, excepto en Australia, pero abunda en América, donde su distribución es amplia, (Michener, McGinley y Danforth, 1994, Stephen, 1954). Estas abejas son de tamaño pequeño a moderado, peludas y carentes de placa pigdial. Sus órbitas oculares internas convergen fuertemente abajo. El género es bastante común, en América del norte, donde existen 100 especies y 18 en Costa Rica, (Michener, McGinley y Danforth, 1994, Griswold, Parker y Hanson, 1995).

Las especies de *Colletes* son solitarias tendiendo a ser semigregarias en la selección de los sitios de anidación; algunas exhiben cierta preferencia por tipos y texturas de suelo. Los nidos de *Colletes* son construidos en el suelo plano o de perfil acantilado y pueden estar dispersos o agregados, (Michener, McGinley y Danforth, 1994, Griswold, Parker y Hanson, 1995).

Según Stephen (1954), presentan condiciones que se creen primitivas, como la tendencia gregaria, el tubo de la entrada del nido simple y recto y que no pasa los 30 cm de profundidad por debajo del nivel del suelo, con celdas en columnas. Los colletidos de este género recubren el túnel del nido con secreciones salivares.

El género *Hylaeus* (Figura 2), presenta una distribución amplia (cosmopolita). Son abejas, pequeñas o diminutas, parcialmente manchadas con amarillo en la frente, el tórax y las patas; su aspecto general es de avispa negra y pequeña (Michener, McGinley y Danforth 1994). Su cuerpo es casi glabro aunque algunas poseen pelos densos y aterciopelados en el propodeo cerca al espiráculo. Acarrear el polen en el buche y es por eso que no tienen una escopa definida. Son solitarias y ocasionalmente para-sociales; anidan en ramas agujereadas o en cavidades pre-existentes en la madera o en el suelo (Griswold, Parker y Hanson, 1995).

Figura 2. Vista dorsal de abeja del género *Hylaeus* (Apoidea, Colletidae).

Las abejas del género *Hylaeus* son comunes en la zona templada y poco comunes o raras en el trópico. Hasta el momento se conocen cerca de 50 especies para centro y Norteamérica, de ellas unas 20 en Costa Rica (Michener, McGinley y Danforth, 1994; Griswold, Parker y Hanson, 1995).

Actualmente se conocen los siguientes subgéneros para el género *Hylaeus*: *Cephalylaeus*, *Gongyloprosopis*, *Hylaeana*, *Hylacopsis*, *Hylaeus*, *Metziella*, *Paraprosopis*, *Prosopella*, *Prosopis* y *Spatulariella*.

El género *Chilicola* (Figura 3) pertenece a la Subfamilia Xerome-lissinae, llamada anteriormente Chilicolinae por Michener, quien se basó en el nombre genérico de *Chilicola*, dado por las altas abundancia y diversidad de especies de este género en Chile con relación a los demás países del

mundo; en general las abejas de este grupo, están mejor representadas en la parte sur de Sur América y se distribuyen desde la isla de San Vicente al norte, pasando por Costa Rica y alcanzando el sur de México, con la mayoría de los especímenes de México capturados en claros de bosques de coníferas localizados en el cinturón volcánico, a altitudes entre los 2900 y los 3000 msnm y en zonas xéricas a altitudes de 1130 msnm, (Toro y Michener, 1975). El género *Chilicola* y la subfamilia Xeromelissinae no ocurren en otros continentes diferentes al Americano.

Las abejas del género *Chilicola* son pequeñas, delicadas, hylaei-formes (forma de *Hylaeus*), negras a café oscuro o casi completamente negras, salvo en los machos de algunas especies que poseen clipeo con marcas. Algunas especies con metasoma café rojizo; glabras con algunos pelos que forman una escopa rudimentaria en S1, en S2 y en la tibia y fémures posteriores, que puede estar ausente en algunas especies del subgénero *Hylaeosoma*. Al igual que *Hylaeus*, no poseen ni placa pigidial, ni basitibial (Michener, McGinley y Danforth, 1994; Toro y Michener, 1975 ; Michener, 1992). Presentan las órbitas oculares internas emarginadas dorsalmente, con la distancia interocular superior mucho más grande que la inferior. La mandíbula es bastante gruesa, con el labro cerca de dos veces el ancho que el largo. Los palpos maxilares divididos en seis segmentos y los labiales en cuatro, (Macanear, McGinley y Danforth, 1994; Toro y Michener, 1975; Michener, 1992). Las abejas del género anidan en tallos y orificios en la madera.

Figura 3. Vista dorsal de abeja del género *Chilicola* (Apoidea, Colletidae).

De acuerdo con Michener (1992), en la actualidad se conocen 5 especies de *Chilicola*, para México y América Central, muy afines con taxa suramericanos. Una de las especies pertenece al subgénero *Anoediscelis* de la región yina y templada de América del Sur, las otras cuatro especies pertenecen al subgénero tropical Americano *Hylaeosoma*, aunque una de estas especies puede alcanzar ciertas alturas encontrándose hasta más allá de los 3000 msnm.

Toro citado por Michener (1992), encontró 32 especies de *Chilicola* para Chile a finales de los 70.

Los subgéneros hasta ahora reconocidos para *Chilicola* son: *Anoediscelis*, *Hylaeosoma* y *Chilicola*.

El subgénero *Hylaeosoma*, único encontrado en la zona de estudio hasta ahora, presenta como características un escutum con pubescencia corta; el S2 del macho con pilosidad dispersa no diferente del resto del esterno, pilosidad del S2 en la hembra con ramas cortas. Los ojos son elongados, anchos ventralmente y con una carina paraocular reducida. Con el primer segmento del flagelo más corto que el pedicelo; la celda marginal corta y ancha, la segunda celda submarginal alcanzando solamente el nivel del ápice del estigma. Las patas son largas y delicadas, con espinas tibiales casi rectas y con la escopa tibial muy dispersa. Primer segmento metasomal elongado. La cara de los machos completamente negra (Toro y Michener, 1975 ; Michener, 1992).

Michener (1992) describe las abejas del subgénero *Hylaeosoma* como abejas de cuerpo delicado, con 3 - 6 mm de longitud, sin manchas amarillas, con la superficie dorsal del propodeo más larga que el escutellum; la cabeza mucho más larga que ancha, con la parte superior de esta prolongada hacia atrás, de tal manera que el final de los ojos parece ir más allá del triángulo ocelar ; la emarginación de la órbita interna de los ojos es muy fuerte. Su distribución está limitada a Sur América ecuatorial, pasyo por Centro América y alcanzando el sur de México.

El subgénero *Hylaeosoma* puede ser dividido a su vez en dos grupos. Estos grupos se diferencian

porque uno posee una puntuación abundante en la cabeza y el tórax, la cabeza no muy elongada y la carina preoccipital relativamente débil; y el otro esta representado por abejas brillantes, de puntuación muy dispersa, con la cabeza elongada y con una fuerte carina preoccipital.

El subgénero *Anoediscelis* se diferencia de *Hylaeosoma* en que la segunda celda submarginal se extiende mas allá del ápice del estigma y el clipeo de los machos es amarillo (Michener, 1992).

Según Michener (1992), algunos caracteres para separar las especies de *Chilicola* son: la forma de la carina pre-occipital, la ornamentación del cuerpo, la forma y disposición del labro y de la myíbulu y la forma y ornamentación del área genal entre otros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las abejas con las cuales se elaboro esta clave fueron colectadas en el área de influencia del Embalse Porce II de las Empresas Publicas de Medellín, ubicado al noroeste del departamento de Antioquía, con una temperatura promedio anual de 22.51C, una humedad relativa promedio anual del 83%, una precipitación anual de 3050 mm y en la cual se encuentran las siguientes tres zonas de vida según la clasificación de Holdridge: Bosque húmedo tropical (bh-T) (Cano 1995). La colección del material se realizo en diferentes estados de sucesión vegetal (desde pastizal hasta el bosque primario intervenido), mediante la utilización de redes entomológicas y trampas Van Somer con pescado descompuesto como cebo.

Las muestras de insectos fueron montadas siguiendo los métodos estándar utilizados en el Museo de Entomología AFrancisco Luis Gallego@ de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Para la identificación de las abejas se utilizaron las claves taxonómicas para los géneros de abejas de Norte y Centro América de Michener, McGinley y Danforth y las claves para las abejas de Costa Rica de Griswold, Parker y Hanson; se contó con la colaboración de especialistas, principalmente en lo referente a aspectos taxonómicos del grupo y se comparó el material de Porce con los especímenes depositados en las colección de abejas del Bee Biology y Systematics Laboratory del Departamento de Agricultura de los E.U; el Museo Entomológico AFrancisco Luis Gallego@ de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y el Laboratorio de Abejas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, LABUN.

RESULTADOS

Además del trabajo de identificación para los géneros de Porce, se logró con la ayuda del Dr. Terry Griswold del Laboratorio de Abejas, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, separar las diferentes morfoespecies para cada uno de los géneros encontrados en la región de Porce II.

Algunos de los caracteres utilizados para la separación de las diferentes morfoespecies se muestran a continuación :

Genero	División	Carácter diagnóstico	No. Morfoespecies en Porce II.
<i>Hylaeus</i>	Subgéneros :		
	<i>Hylacopsis</i>	-Pronoto carinado -Tórax punteado	5
	<i>Hylaena</i>	-Pronoto no carinado -Puntuación menos clara	2

<i>Chilicola</i>			Solo una morfoespecie presente
<i>Colletes</i>	Machos	-Genitalia -Forma general de la cabeza -Área malar -Forma de los esternos 6 y 7 -Ángulo pronotal	
	Hembras	-Forma y escultura del clipeo. -Forma de la fovea facial. -Escultura, bordes y forma de T1. -Longitud y plumosidad de los pelos en esterno y escopa. -Área malar -Ángulo pronotal	8 (total para machos y hembras)

Claves para los géneros de abejas de la familia Colletidae de la zona de influencia del embalse Porce II.

1. Alas anteriores con 3 celdas submarginales (Figura 4a), con el cuerpo algo robusto y piloso, de tamaño mediano.....ir a **2**.
- 1=**. Alas anteriores con 2 celdas submarginales (fig.4b), cuerpo delgado y con pilosidad inconspicua, de tamaño pequeño a muy pequeño.....ir a **2=**.
- 2**. Cuerpo con puntuación no muy fuerte, parte posterior de la segunda vena recurrente del ala anterior arqueada (fig.4c), órbitas de los ojos compuestos convergiendo fuertemente en la parte baja (fig.4d).....**Colletes**.
- 2=**. Cuerpo con puntuación, parte posterior de la segunda vena recurrente del ala anterior no arqueada, órbitas de los ojos compuestos rectas en la parte baja (fig.4b).....ir a **3** o **3=**
- 2**. Area entre las antenas elevada sobre las bases antenales (fig.1e), cara usualmente con manchas amarillas (fig.1d), algunas veces con manchas en el tórax y las patas, con los tarsos de las patas anteriores pilosos (fig.4f).....**Hylaeus**.
- 3=**. Area entre las antenas algo convexa pero no elevada sobre las bases antenales, cara completamente negra (fig.4g), con escopa entre S1 y S3 (fig.4h) y con órgano colector en patas posteriores rudimentario.....**Chilicola**.

Figura 4. Caracteres diagnósticos para algunos géneros de la familia Colletidae (Hymenoptera: Apoidea): 1a. ala anterior de *Colletes*, 1b. ala anterior de *Hylaeus* y *Chilicola*, 1c. cabeza de *Colletes* vista frontal, 1d. cabeza de *Hylaeus* vista frontal, 1e. *Hylaeus*: área interantenal elevada, 1f. pata anterior de *Hylaeus*, 1g. cabeza de *Chilicola* vista frontal, 1h. metasoma de *Chilicola* vista lateral.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis mas sinceros agradecimientos al Departamento de Gestión Ambiental de Porce II, Empresas Públicas de Medellín por la financiación de este proyecto; al Doctor Gilberto Morales Soto, director del Proyecto Entomofauna Porce II y director del Subproyecto Abejas Silvestres, por su colaboración en la revisión del presente trabajo; al Doctor Terry Griswold del

Laboratorio de Abejas, de la USDA ARS, E.U por su asesoría y colaboración con la taxonomía del grupo, al Ingeniero Carlos Mario Orozco por la elaboración de los dibujos, a Olga Lucia Agudelo y Yrés Vahos, estudiantes de Ingeniería Agronómica por su colaboración en el montaje del material colectado en el campo; a Luis Javier Gutiérrez, auxiliar de campo por su ayuda durante el trabajo de colección del material, y en general a todo el personal del departamento de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín por su apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

CANO, J.A. Utilización de un sistema de información geográfico SIG en la elaboración de un plan de uso y manejo de la cobertura vegetal. Medellín. 1995. 210p. Tesis (Ingeniero Forestal). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

GRISWOLD, T., PARKER, D. and HANSON, P. The bees (Apidae). *En: The Hymenoptera of Costa Rica.* Oxford: Oxford University Press, 1995. p.650-691.

O=TOOLE, C. and RAW, A. Bees of the world. Facts on file, New York - Oxford. 1991. 298p.

MICHENER, C.D.; MCGINLEY, R. J. and DANFORTH, B.N. The bee genera of North and Central América. Washington: Smithsonian Institution, 1994. 209p.

MICHENER, C.D. Mexican and Central American species of *Chilicola* (Hymenoptera: Colletidae). *En: Folia Entomologica Mexicana.* Vol. 85 (1992); p.77-93.

MOLINA, A. Las abejas, algunas notas sobre su importancia y clasificación. *En: Actualidades Biológicas.* Vol. 7, No. 25 (1978); p. 79-84.

STEPHEN, W.P. A revision of the bee genus *Colletes* in América north of México. *En: University of Kansas Science Bulletin.* Vol. 36, No. 6 (1954); p.149-527.

TORO, H. and MICHENER, C.D. The Subfamily Xeromelissinae and its occurrence in México (Hymenoptera : Colletidae). *En: Journal of the Kansas Entomological Society.* Vol. 48, No. 3 (1972); p.351-357.