

La arquitectura de nidos de *Euglossa (Euglossa) hemichlora* (Hymenoptera: Apidae: Euglossini)

The nest architecture of *Euglossa (Euglossa) hemichlora* (Hymenoptera: Apidae: Euglossini)

ALEJANDRO PARRA-H.¹ y GUIOMAR NATES-PARRA^{1,2}

Resumen: La información sobre la biología de nidificación de las abejas de las orquídeas es escasa debido a la gran dificultad para encontrar sus nidos. Se presentan observaciones y comentarios sobre la arquitectura de los nidos de *Euglossa hemichlora* obtenidos a partir de nidos trampa a la vez que se presentan datos de la biología de nidificación de esta especie de abeja de las orquídeas.

Palabras clave: Biología de nidificación. Nidos trampa. Parásitos. Polen.

Abstract: Information on the nesting biology of orchid bees is scarce due to the great difficulty of finding their nests. Comments and observations are presented about the architecture of the nests of *Euglossa hemichlora* obtained from trap nests as well as data on the nesting biology of this species of orchid bee.

Key words: Nesting biology. Orchid bees. Trap nests. Parasites. Pollen.

Las abejas de las orquídeas (Apidae: Euglossini) son el único grupo al interior del clado de las abejas corbiculadas (Bombini, Meliponini y Apini) que no presenta una estructura social verdadera (Soucy *et al.* 2003). Este hecho se observa en algunos aspectos de la biología de la tribu como la biología de nidificación. El conocimiento acerca de la estructura de nidos de Euglossini corresponde a, máximo, un 15% de las especies conocidas (Dressler 1982; Kimsey 1987; Garófalo 1992; Garófalo *et al.* 1992). Para el caso de abejas del género *Euglossa* Latreille, 1802 la estructura de nidificación también explica un estado evolutivo ya que muchas especies son consideradas solitarias (Zucchi *et al.* 1969; Dressler 1982; Kimsey 1987; Michener 2000; Cameron 2004) a la vez que ha sido demostrado que la presencia de más de una hembra sugiere la ocurrencia de algún tipo de organización social (Augusto y Garófalo 2004). La información que los nidos de estas abejas ofrecen tiene gran relevancia ya que permiten conocer el uso de recursos vegetales como alimento larval (Roubik y Hanson 2004), arquitectura y disposición de celdas (Garófalo *et al.* 1992), obtención de machos y hembras (Garófalo 2006) y comportamiento social (Eberhard 1989; Soucy *et al.* 2003). Debido a que algunas veces es común encontrar nidos de estas abejas en cavidades incluso artificiales y usadas por otras abejas (Garófalo 1992), es factible inducir la nidificación mediante nidos trampa.

Los nidos trampa son cavidades artificiales con dimensiones particulares que ofrecen un espacio apto para el desarrollo de nidos por parte de hembras de Euglossini, entre otros (Garófalo 1992; Garófalo *et al.* 1992). Mediante nidos trampa se obtuvieron dos nidos de *Euglossa (Euglossa) hemichlora* Cockerell, 1917 en el Municipio de Floridablanca, Santander-Colombia (7°04'N, 73°05'W), en la vereda Casiano, a una elevación de 1600 msnm, el 3 de octubre de 2004. Los nidos estaban construidos en dos cajas cilíndricas hechas en madera de Caracolí (*Anacardium* sp.) de 5,85 cm de diá-

metro, con un espesor de las paredes de 1,10 cm y 4,40 cm de alto con un orificio de entrada de 0,5 cm. de diámetro ubicado en un lado de la caja a pocos centímetros del piso. Las dos cajas se trasladaron al cepario del Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, donde se mantuvieron a 26°C y selladas con cinta transparente. Se revisaron diariamente y se registró la fecha de emergencia de cada adulto. Éstos se prepararon e ingresaron en la colección del Laboratorio de Investigaciones en Abejas (LABUN), Universidad Nacional de Colombia. Después de la emergencia de todos los adultos se realizó la disección y medición de altura totales el ancho en la mitad de la celda y diámetro de abertura de las celdas. Se extrajo el alimento larval en celdas abiertas en proceso de aprovisionamiento y se preparó según Herrera y Urrego (1996) para análisis palinológico.

En el nido uno, tres celdas estaban construidas sobre el fondo de caja y el resto estaban unidas a la pared formando un racimo (Fig. 1A). En el nido dos todas las celdas se encontraban unidas a la pared también a manera de racimo con unas pocas tocando el fondo (Figs. 1A, 1B). En la Tabla 1 se presenta las dimensiones de cada celda de cada nido y el contenido de cada celda. La mayoría de las celdas presentaban colores entre verde y amarillo crema (Fig. 1B); aquellas ubicadas en la parte inferior del conglomerado (10 a 16) presentaban una apariencia verdusca oscura (Fig. 1C). En el suelo de la caja de ambos nidos se encontraron acúmulos de cera mezclada con resina. (Fig. 1C) De manera general, no se observó variación entre los machos emergidos de ambos nidos, sin embargo, el color puede variar de verde brillante o verde dorado para los recién emergidos, a verde azulado o azul violeta después de unos pocos días de haber emergido. En las hembras se observó además una variación con respecto al tamaño y cercanía del lomo inferior y lomo superior presentes en la línea media de la cara arriba de las fosas antenales (Fig. 1D).

¹ Biólogo Laboratorio de Investigaciones en Abejas, LABUN, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Carrera 30 N° 45-03. varnishp@yahoo.com. Autor para correspondencia.

² M.Sc. Profesora titular. Departamento de Biología. A.A.: 14490. mgnatesp@unal.edu.co.

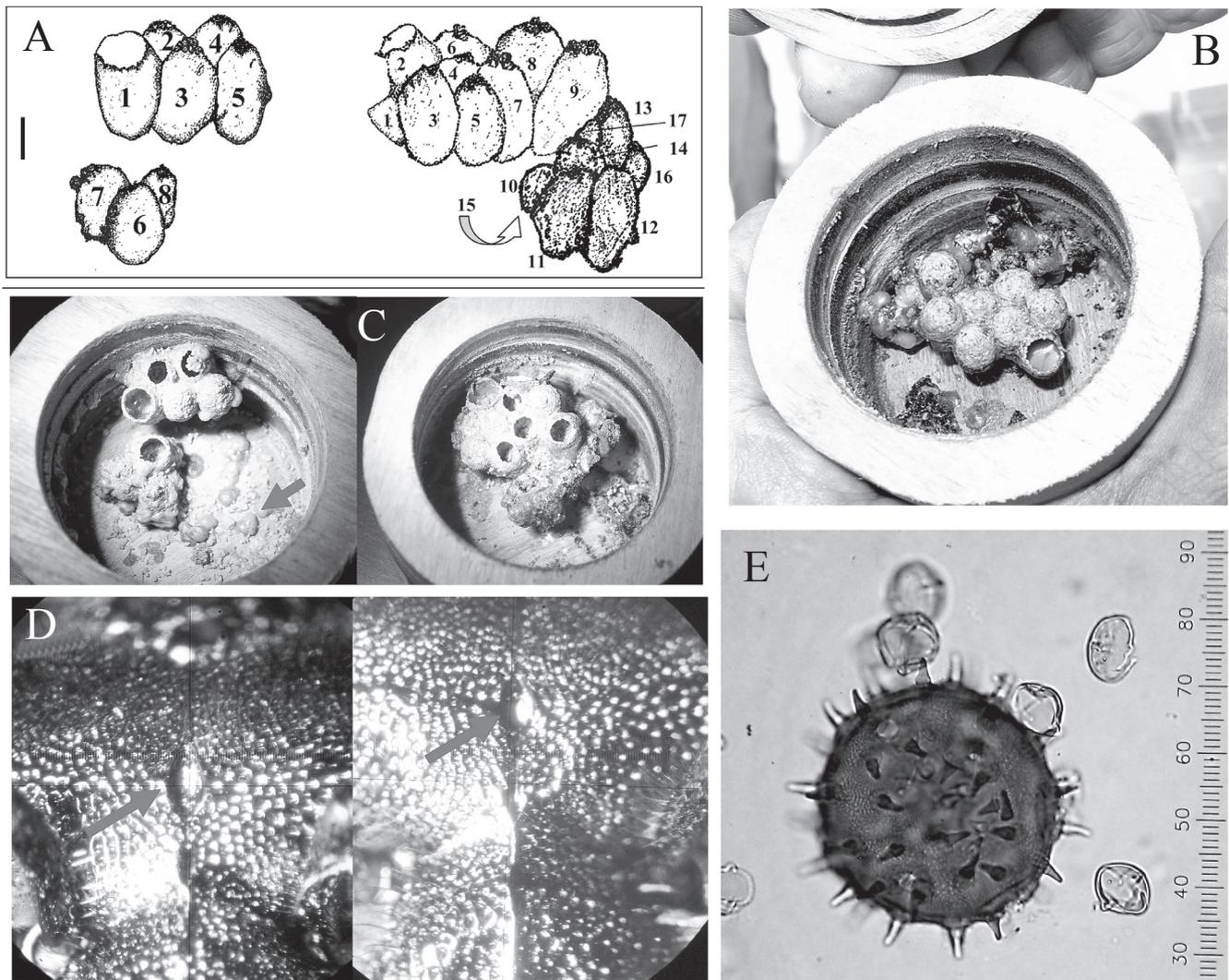


Figura 1. A. Esquema de la arquitectura y disposición de las celdas de los nidos de *Euglossa hemichlora* (derecha: nido 1, izquierda: nido 2). Los números corresponden a las celdas caracterizadas en la tabla 1 escala 10 mm. B. Nido 2 en el momento de la captura mostrando una hembra de *Euglossa hemichlora*. C. Interior de los nidos (derecha nido 1, izquierda nido 2), se señalan los acúmulos de resina mezclada con cera. D. Vista frontal cara de hembras de *Euglossa hemichlora*, se señalan los lomos superiores de la línea media. E. Tipos polínicos encontrados en el alimento larval: Malvaceae: *Hibiscus* cf. (grande) y Solanaceae (pequeño), escala en μm .

Sólo se encontraron dos tipos polínicos en el alimento larval (Fig. 1E) correspondientes a una Malvácea del género *Hibiscus* L. y una Solanácea. En el momento de la colección se capturó una hembra de *Hoplostelis* (*Hoplostelis*) *bilineolata* Spinola, 1841 (Megachilidae) inspeccionando las celdas; este es un reconocido parásito de abejas del género *Euglossa* (Michener y Griswold 1994; Augusto y Garófalo 1998); no emergieron parasitoides de los nidos estudiados. Según Garófalo (1992, 1994) la disposición de las celdas en estos nidos es del tipo aglomerado, similar a *Euglossa cordata* Linnaeus, 1758 otra especie del subgénero y relacionada con *E. hemichlora* (Bembé 2004; Ospina-Torres *et al.* 2006). La ocurrencia de celdas con colores y texturas diferentes al interior del nido dos, además de más de una celda con polen o en proceso de aprovisionamiento, permitiría suponer distintos tiempos de construcción y oviposición de las celdas por parte de una o varias hembras de *E. hemichlora* como ocurre en *E. cordata*.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Colombia por su apoyo y a la Asociación el Diviso, Floridablanca, Santander (Colombia) y Héctor Acero quienes amablemente proveyeron los nidos trampa. Agradecemos también a Ángela Rodríguez-C. por la preparación e identificación del polen contenido en el alimento larval.

Literatura citada

- AUGUSTO, S. C.; GARÓFALO, C. A. 1998. Behavioral aspects of *Hoplostelis bilineolata* (Spinola) (Hymenoptera, Megachilidae), a cleptoparasite of *Euglossa cordata* (Linnaeus) (Hymenoptera, Apidae), and behavior of the host in parasitized nests. *Revista Brasileira de Entomologia* 41 (2-4): 507-515.
- AUGUSTO, S. C.; GARÓFALO, C. A. 2004. Nesting biology and social structure of *Euglossa* (*Euglossa*) *townsendi* Cockerell (Hymenoptera, Apidae, Euglossini). *Insectes Sociaux* 51 (4): 400-409.

Tabla 1. Contenido y dimensiones de las celdas de los nidos *Euglossa hemichlora*.

Nido	Celda	Altura celda (cm)	Diámetro celda (cm)	Diámetro abertura celda (cm)	Contenido	Fecha emergencia
1	1	1,32	0,9	0,55	Polen	-
	2	1,44	0,95	0,36	Macho	Diciembre 1
	3	1,31	1,09	0,4	Macho	Diciembre 1
	4	1,54	0,99	0,32	Hembra	Noviembre 30
	5	1,34	0,9	0,38	Hembra	Diciembre 1
	6	0,95	0,91	-	Macho muerto	-
	7	1,27	0,99	-	Larva muerta	-
	8	1,28	0,92	0,48	Hembra	Diciembre 1
2	1	-	-	-	Polen	-
	2	1,3	0,9	-	Larva muerta	-
	3	1,3	-	0,39	Hembra	Diciembre 1
	4	1,3	-	-	Larva muerta	-
	5	1,34	0,84	0,37	Larva muerta	-
	6	1,36	-	0,44	Macho	Noviembre 30
	7	-	-	-	Larva muerta	-
	8	1,54	0,85	0,53	Polen	-
	9	1,11	0,82	0,43	Hembra	Noviembre 30
	10	-	-	-	Vacía	-
	11	1,35	0,78	-	Vacía	-
	12	1,37	0,71	-	Hembra muerta	-
	13	-	-	-	Vacía	-
	14	-	-	-	Vacía	-
	15	-	-	-	Hembra muerta	-
	16	-	-	-	Larva muerta	-
	17	-	-	-	Vacía	-

- BEMBÉ, B. 2004. Revision der *Euglossa cordata*-Gruppe und untersuchungen zur funktionsmorphologie und faunistik der Euglossini (Hymenoptera, Apidae). Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades an der Fakultät für Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München. München. 177 p.
- CAMERON, S.A. 2004. Phylogeny and biology of Neotropical orchid bees (Euglossini). Annual Review of Entomology 49: 377-404.
- DRESSLER, R. L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). Annual Review of Ecology and Systematics 13: 373-394.
- EBERHARD, W. G. 1989. Group nesting in two species of *Euglossa* bees (Hymenoptera: Apidae). Journal of the Kansas Entomological Society 61 (4): 406-411.
- GARÓFALO, C. A. 1992. Comportamento de nidificação e estrutura de ninhos de *Euglossa cordata* (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). Revista Brasileira de Biologia 52 (1): 187-198.
- GARÓFALO, C. A. 1994. Biologia de nidificação dos Euglossinae (Hymenoptera: Apidae). Anais do Encontro Sobre Abelhas I: 17-26 Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- GARÓFALO, C. A. 2006. Comportamento social nos Euglossini (Hymenoptera, Apidae). Anais do Encontro Sobre Abelhas VII: 24-27. Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- GARÓFALO, C. A.; CAMILLO, E.; SERRANO, J. C.; REBÊLO, J. M. M. 1992. Utilization of trap nests by Euglossini species (Hymenoptera: Apidae). Revista Brasileira de Biologia 53 (2): 177-187.
- HERRERA, L. F.; URREGO, L. E. 1996. Atlas de Polen de Plantas Útiles y Cultivadas de la Amazonía Colombiana. TROPENBOS. Colombia. 462 p.
- KIMSEY, L. S. 1987. Generic relationships within the Euglossini (Hymenoptera: Apidae). Systematic Entomology 12: 63-72.
- MICHENER, C. D. 2000. The bees of the world. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, 913 + xiv p.
- MICHENER, C. D.; GRISWOLD, T. L. 1994. The Neotropical *Stelis*-like cleptoparasitic bees (Hymenoptera, Megachilidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington 96: 674-678.
- OSPINA-TORRES, R.; PARRA-H, A.; GONZÁLEZ, V. H. 2006. The male gonostylus of the orchid bee genus *Euglossa* (Apidae: Euglossini). Zootaxa 1320: 49-55.
- ROUBIK, D. W.; HANSON, P. E. 2004. Orchid Bees of Tropical America: Biology and Field Guide. INBIO, Heredia, Costa Rica, 370 p.
- SOUCY, S. L.; GIRAY, T.; ROUBIK, D. W. 2003. Solitary and group nesting in the orchid bee *Euglossa hyacinthina* (Hymenoptera: Apidae). Insectes Sociaux 50 (3): 248-255.
- ZUCCHI, R.; SAKAGAMI, S. F.; DE CAMARGO, J. M. F. 1969. Biological observations on a neotropical parasocial bee, *Eulaema nigrita*, with a review on the biology of Euglossinae (Hymenoptera, Apidae). A comparative study. Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. VI, Zoo 17: 271-380.