

## PRESENCIA DE *TITYUS CERROAZUL* LOURENÇO, 1986 (SCORPIONES: BUTHIDAE) EN COSTA RICA Y DESCRIPCIÓN DEL MACHO

Carlos Viquez<sup>1</sup>, Luis F. de Armas<sup>2</sup> & Wilson R. Lourenço<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. cviquez@inbio.ac.cr

<sup>2</sup> Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, La Habana 32500, Cuba. biokarst@ama.cu

<sup>3</sup> Département de Systématique et Evolution, USM 0602 - CP 53, Section Arthropodes (Arachnologie), Muséum National d'Histoire Naturelle, 61, rue de Buffon, 75005 Paris, France. arachne@mnhn.fr

**Resumen:** El alacrán *Tityus cerroazul* Lourenço, 1986, previamente conocido de Panamá, es registrado por primera vez para Costa Rica. Además, se describe el macho y se aportan datos sobre su historia natural. Esta especie es ubicada tentativamente en el grupo *T. bahiensis*, debido a que posee caracteres particulares que tal vez motiven su futura inclusión en un subgrupo aparte o en otro grupo relacionado con *T. bahiensis*.

**Palabras clave:** Escorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomía, Centroamérica, Costa Rica, Panamá.

**Presence of *Tityus cerroazul* Lourenço, 1986 (Scorpiones: Buthidae) in Costa Rica, and description of the male**

**Abstract:** The buthid scorpion *Tityus cerroazul* Lourenço, 1986, previously known from Panama, is recorded for the first time from Costa Rica. The male is also described and natural history data are added. It is tentatively included in the *T. bahiensis* group, because of some characters that might decide its future inclusion in a particular subgroup or in another group relative to *T. bahiensis*.

**Key words:** Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomy, Central America, Costa Rica, Panamá.

Hasta ahora, la escorpiofauna de Costa Rica constaba de 14 especies, cuatro de ellas pertenecientes al género *Tityus* C. L. Koch, 1836: *T. asthenes* Pocock, 1893, *T. pachyurus* Pocock, 1897, *Tityus dedoslargos* Francke & Stockwell, 1987 y *T. ocelote* Francke & Stockwell, 1987 (Viquez, 1999; Armas & Maes, 2000). Las dos últimas son endémicas de Costa Rica.

En el presente trabajo se añade una quinta especie de *Tityus*, recientemente descubierta en el sureste del país, cerca de la frontera con Panamá, con lo cual se elevan a 15 los representantes de la escorpiofauna costarricense.

### Material y métodos

Los especímenes examinados se hallan depositados en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica, en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana y en el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), París. Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto para la tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y las quillas del metasoma (Francke, 1977).

### Taxonomía

#### *Tityus cerroazul* Lourenço, 1986

(Fig. 1 A-D, 2 A-B, 3, Tablas I-II)

*Tityus cerroazul* Lourenço, 1986:637-641, figs. 1-10. Kovařík, 1998:120. Fet & Lowe, 2000:238. Armas & Maes, 2000:28.

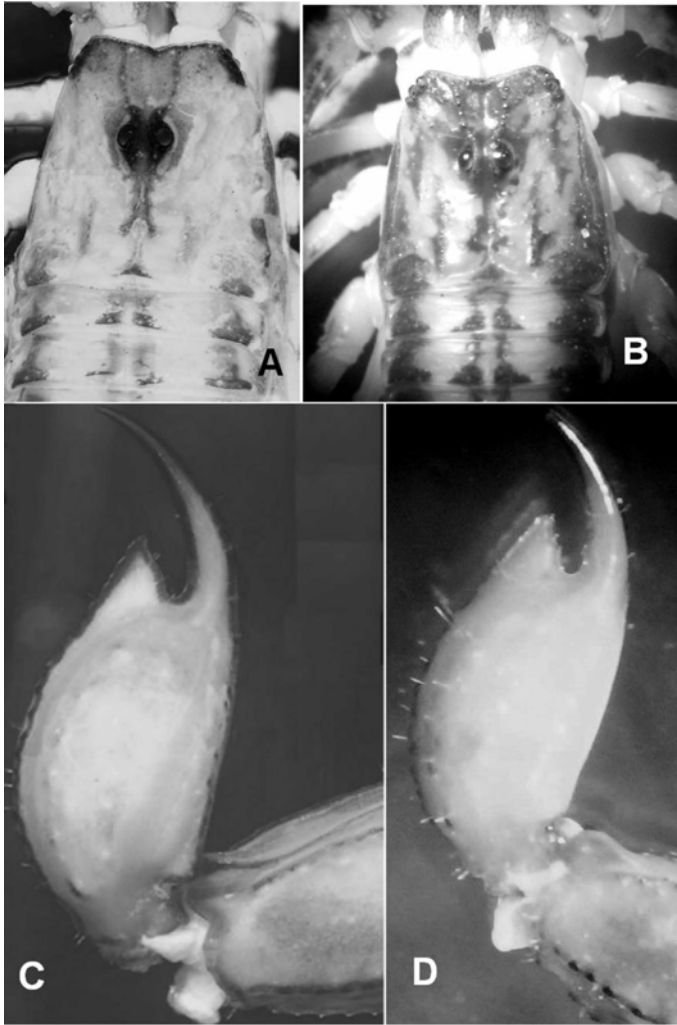
**NUEVOS REGISTROS. COSTA RICA:** Provincia Limón: Una hembra y un macho (IES), finca de Alberto Moore, Hone Creek, provincia Limón, 5-8 de abril, 2004, C. Viquez (parcela 2, Cacao-*Cordia*). Un juvenil (INBio), en parcela # 1, cacao-banano, 12- 15 de marzo, 2004. Tres juveniles (INBio), parcela de cacao abandonado, 4-7 de junio, 2004. Dos machos (INBio), en parcela #1, 5-8 de abril, 2004. Un ma-

cho (INBio), en parcela de cacao abandonado, 12-15 de marzo, 2004. Un macho (INBio), en parcela # 1, 14-15 de febrero, 2004. Un macho (INBio), en parcela # 1, 5 de enero, 2004. Una hembra (MNHN), Siquirres, mayo de 1992, T. Ziegler.

**DISTRIBUCIÓN.** Panamá (provincia de Panamá) y Costa Rica (provincia Limón) (Fig. 3).

**DIAGNOSIS.** Especie de tamaño ligeramente pequeño dentro del género (hembra: 28-39 mm; macho: 29 mm). Cuerpo amarillo muy manchado de castaño, con tres franjas longitudinales, de castaño oscuro, sobre los terguitos. Pectinas con 16 dientes en la hembra y 18-19 en el macho; lámina basal del área intermedia, engrosada sólo en la hembra. Pedipalpo: mano más estrecha que la patela, con las quillas dorsales y externas poco desarrolladas. Dedo fijo con 15 hileras de gránulos; dedo movable sin lóbulo basal, con 14 hileras de gránulos más una pequeña hilera apical compuesta por cuatro gránulos. Metasoma con las quillas fuertes a moderadas, granuladas; quillas dorsolaterales II-IV terminadas en un gránulo un poco mayor que los restantes; espacios intercarinales mayormente lisos. Vesícula caudal globosa, con el tubérculo subaculear grande y cónico.

**DESCRIPCIÓN DEL MACHO.** Similar a la hembra en morfología general y colorido. Cuerpo de color amarillo pálido, muy manchado de castaño sobre el carapacho, los pedipalpos, las patas, los esternitos III-VII y el metasoma; tubérculo ocular negruzco; quelíceros muy reticulados de castaño oscuro, con los dedos negruzcos; terguitos con tres franjas longitudinales de castaño, las cuales parten del submargen posterior del carapacho. Pinzas del pedipalpo con los dedos negruzcos, excepto el ápice; manos con las manchas restringidas a las superficies externas y ventral. Segmentos caudales sin manchas dorsales; vesícula immaculada.



**Fig. 1.** *Tityus cerroazul*, hembra. **A-B.** carapacho y primeros tergitos: **A.** holotipo; **B.** ejemplar de Costa Rica. **C-D.** telson, vista lateral: **C.** holotipo; **D.** ejemplar de Costa Rica.

**Fig.1.** *Tityus cerroazul*, female. **A-B.** carapace and first tergites: **A.** holotype; **B.** specimen from Costa Rica. **C-D.** telson, lateral aspect: **C.** holotype; **D.** specimen from Costa Rica.

Carapacho mayormente liso, con gránulos pequeños dispersos. Hendidura anterior media poco profunda, sin rebasar el margen anterior del primer par de ojos laterales. Quillas anteriores medias poco desarrolladas, compuestas por seis o siete gránulos medianos; quillas superciliares poco desarrolladas, subgranuladas; quillas posteriores medias poco desarrolladas, compuestas por siete u ocho gránulos pequeños. Surcos anterior medio y ocular medio anchos y moderadamente profundos; surcos posterior medio y lateroposteriores anchos y muy poco profundos.

Mesosoma. Preterguitos lisos. Terguitos mayormente lisos, con gránulos medianos en la mitad posterior de cada uno; margen posterior no granuloso; quilla longitudinal media moderada. Terguito VII con dos pares de quillas moderadas, subdentadas. Pectinas con 19/18 dientes; lámina basal del área intermedia no dilatada. Esternitos lisos; V con un área subtriangular pulida en el tercio posterior, algo mayor que en la hembra; VII con las quillas submedias poco desarrolladas, compuestas por gránulos diminutos; quillas laterales rudimentarias, subgranuladas; espiráculos oblongos, lineales, 5,0 veces más largos que anchos en VI.

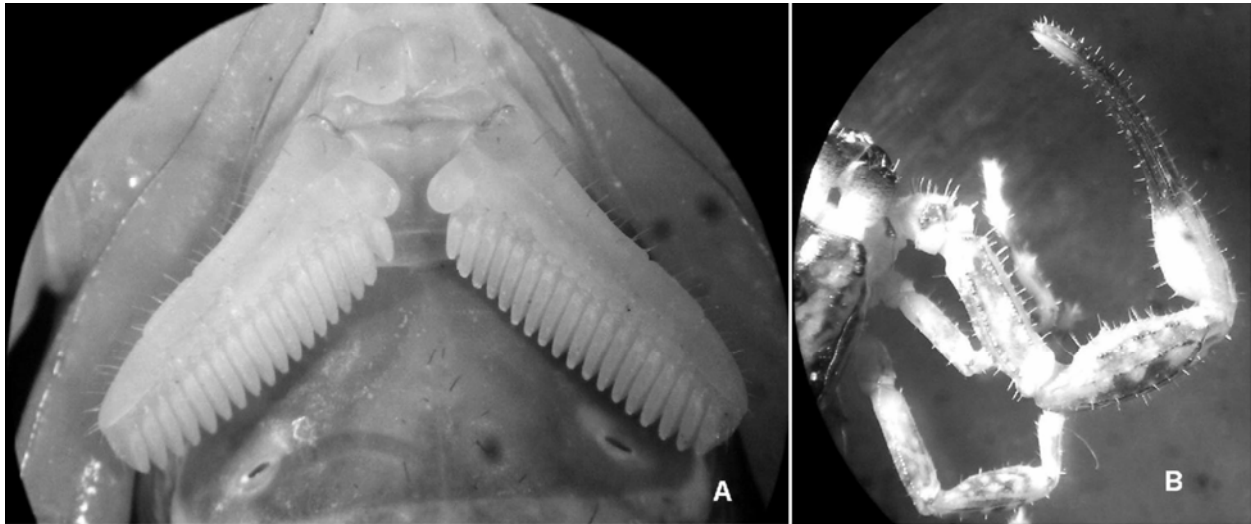
Metasoma. Segmentos I-II con 10 quillas (en II las laterales inframedias están representadas solo en su cuarto terminal); III-IV, con ocho; V, con cinco; espacios intercarinales lisos o casi lisos (pero no pulidos). Quillas dorsolaterales I-IV bien desarrolladas, subdentadas, con el gránulo terminal algo mayor que los restantes en II-IV. Quillas laterales supramedias I-IV, moderadas y dentadas, con gránulos muy pequeños. Quillas laterales inframedias I, moderadas,

con gránulos muy pequeños; II, rudimentaria, solo representada en el cuarto terminal del segmento. Quillas ventrolaterales I-IV, moderadas, con gránulos pequeños. Quillas ventrales submedias I-IV poco desarrolladas, con gránulos pequeños. Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas, con gránulos pequeños; quillas ventrolaterales, moderadas, con gránulos medianos; quilla ventral media fuerte, con gránulos medianos. Vesícula globosa, 1,22 veces más ancha que alta, con las superficies laterales y ventral moderadamente granuladas; tubérculo subaculear grande, cónico, con dos diminutos gránulos dorsales.

Pedipalpos ortobotriotáxicos A. Fémur con cinco quillas bien desarrolladas, dentadas; superficie dorsal lisa.

Patela con la superficie lisa; quillas dorsales moderadas y dentadas; quilla externa media, moderada, subgranulada; quillas ventrales poco desarrolladas a rudimentarias, con gránulos pequeños a muy pequeños; tubérculo basal interno bien desarrollado, espiniforme. Pinza: mano oblonga, más delgada que la patela, con los espacios intercarinales lisos; quillas dorsales y externas, poco desarrolladas, formadas por gránulos pequeños. Dedo fijo con 15 hileras de gránulos; sin muesca basal. Dedo móvil con 14 hileras de gránulos, más una pequeña hilera apical; sin lóbulo basal. Dimensiones (Tabla I).

VARIACIÓN. La hembra holotipo de esta especie midió 39 mm de longitud total. Aunque el colorido y la morfología son similares a las que muestran las hembras de Costa Rica, existen pequeñas diferencias en cuanto a algunas proporciones (Tabla II).



**Fig. 2.** *Tityus cerroazul*. A-B. hembra de Costa Rica: A. opérculo genital, pectinas y esternito III. B. pedipalpo derecho, vista dorsal. **Fig. 2.** *Tityus cerroazul*. A-B. female from Costa Rica: A. genital operculum, pectines and sternite III. B. right pedipalp, dorsal aspect.

**Tabla I. Dimensiones (mm) de una hembra y un macho de *T. cerroazul* (provincia Limón, Costa Rica). A, anchura; H, altura; L, longitud.** Table I. Measurements (mm) of a female and a male of *T. cerroazul* (Limón province, Costa Rica). A, width; H, height; L, length.

Caracteres/characters	<i>T. cerroazul</i>	
	Hembra/Female	Macho/Male
Carapacho, L/A posterior	3,28/3,50	3,54/3,48
Quelícero ( <i>manus</i> ), L/A	1,25/0,83	1,25/0,83
Dedo fijo, L	0,50	0,55
Dedo movable, L	0,88	0,88
Pedipalpos, L	12,89	13,72
Fémur, L/A	3,22/0,94	3,38/0,99
Patela, L/A	3,43/1,24	3,74/1,30
Pinza, L	6,24	6,60
Mano, L/A/H	2,08/1,04/1,04	2,18/1,14/1,14
Dedo movable, L	4,16	4,47
Mesosoma, L	7,96	7,33
Terguito VII, L/A	2,08/3,12	2,08/3,02
Metasoma, L	16,64	18,10
I, L/A/H	1,87/1,72/1,56	2,13/1,82/1,66
II, L/A	2,34/1,61	2,55/1,66
III, L/A	2,60/1,56	2,81/1,61
IV, L/A	2,91/1,56	3,17/1,61
V, L/A/H	3,54/1,46/1,51	3,85/1,56/1,61
Telson, L	3,38	3,59
Vesícula, L/A/H	2,24/1,35/1,35	2,34/1,46/1,20
L total	27,88	28,97

**Tabla II. Proporciones morfométricas de dos hembras del alacrán *Tityus cerroazul*. A, anchura; L, longitud.** Table II. Female morphometric ratios in two female specimens of the scorpion *Tityus cerroazul*. A, width; H, height; L, length.

Table II. Female morphometric ratios in two female specimens of the scorpion *Tityus cerroazul*. A, width; H, height; L, length.

Proporciones	Costa Rica	Holotipo
L total/ L carapacho	8,50	9,23
L total/ L mesosoma	3,50	3,28
L total/ L metasoma	1,67	1,70
L total/ L pedipalpo	2,17	2,08
L pedipalpo /L carapacho	3,93	4,44
A patela/A mano	1,19	1,06
L metasoma/L carapacho	5,07	5,42
Segmento caudal V, L/A	2,42	2,30
Patela del pedipalpo, L/A	2,76	3,11
L dedo movable del pedipalpo/L carapacho	1,27	1,46
L dedo movable pedipalpo/L segmento caudal V	1,17	1,36

ECOLOGÍA. En Costa Rica, esta especie casi siempre ha sido recolectada de día, refugiada bajo troncos caídos. En una

ocasión se recolectaron, por medio de una red de golpe, tres especímenes inmaduros que estaban entre detritos y partículas de suelo adheridas a plantas bajas de *Dracaena fragrans* (Dracaenaceae), en la base de las hojas, todos en áreas antropizadas (cacaotales).

Aunque en general el tegumento de los escorpiones es fosforescente a la luz ultravioleta, en esta especie el fenómeno se presenta muy débilmente (C. Viquez, observ. pers.).

Cuando el animal se siente amenazado, permanece estático sobre el sustrato, simulando estar muerto. Se comporta de forma similar cuando es volteado y puesto “patas arriba”. Esta conducta antidepredadora, a veces llamada catalepsia, es frecuente en muchas especies de alacranes, incluidos otros *Tityus* (Matthiesen, 1961; Armas, 1980).

COMENTARIOS. Lourenço (1986) incluyó a *Tityus cerroazul* en el grupo *T. bolivianus*, aunque no la comparó con ninguna especie en particular, limitándose a decir que podía ser fácilmente distinguida por la forma romboidal de su tubérculo subaculear. Fet & Lowe (2000) la mantuvieron en dicho grupo. Sin embargo, el agrupamiento de las especies de este complicado y diverso género de alacranes ha cambiado mucho durante los últimos años. Lourenço (2002) reconoció solo tres grupos de especies (*T. clathratus*, *T. bahiensis* y *T. asthenes*), a los que Lourenço & Pérezier (2002) añadieron otro: *T. adisi*.

De estos cuatro grupos de especies, *T. bahiensis* es el que mayor cantidad de caracteres comparte con *T. cerroazul*, aunque investigaciones futuras pudieran decidir la inclusión de esta especie centroamericana en un subgrupo particular o en otro grupo relacionado con *T. bahiensis*.

#### Agradecimiento

Al INBio por las facilidades y el apoyo brindados en la realización de este proyecto. A Earl Junier (Ministerio del Ambiente y Energía de Costa Rica), por el apoyo brindado en la formulación de los permisos respectivos del proyecto. A Alberto Moore y su familia por su iniciativa y confianza al permitir el uso de su finca para las investigaciones de este proyecto. Este trabajo forma parte del proyecto “Manejo de regímenes de sombra en pequeñas plantaciones de Cacao para aumentar productividad y conservación de biodiversidad”, auspiciado por El Museo Público de Milwaukee, EE.UU.



**Fig. 3.** Distribución geográfica de *Tityus cerroazul*.  
**Fig. 3.** Geographical distribution of *Tityus cerroazul*.

### Bibliografía

- ARMAS, L. F. DE 1980. Aspectos de la biología de algunos escorpiones cubanos. *Poeyana*, **211**: 1-28.
- ARMAS, L. F. DE & J.-M. MAES 2000 (1998). Lista anotada de los alacranes (Arachnida: Scorpiones) de América Central, con algunas consideraciones biogeográficas. *Rev. Nicaragüense Ent.*, **46**: 23-38.
- FET, V. & G. LOWE 2000. Family Buthidae C. L. Koch, 1837. Pp. 54-286 in *Catalog of the scorpions of the world (1758-1998)*. V. Fet, W. D. Sissom, G. Lowe & M. E. Braunwalder (eds.). The New York Entomological Society, New York.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* from Oaxaca, Mexico (Scorpionida, Diplocentridae). *J. Arachnol.*, **4**: 145-200.
- LOURENÇO, W. R. 1986. *Tityus cerroazul*, nouvelle espèce de scorpion de Panama (Scorpiones, Buthidae). *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 4<sup>a</sup> série, section A (Zool., Biol. & Ecol. Anim.), **8**(3): 637-641.
- LOURENÇO, W. R. 2002. *Scorpions of Brazil*. Les Editions de l'If, Paris. 307 pp.
- LOURENÇO, W. R. & A. PÉZIER 2002. Addition to the scorpion fauna of the Manaus region (Brazil) with description of two new species of *Tityus* from the canopy. *Amazoniana* **17**(1/2): 177-186.
- MATTHIESEN, F. A. 1961. Notas sobre escorpiões. *Rev. Agr.* **36**(3): 139-147.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, **81**: 297-316.
- VACHON, M. 1974. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). I, Les trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les scorpions. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, série 3, **104**: 857-958.
- VÍQUEZ, C. 1999. *Escorpiones de Costa Rica*. INBio, Santo Domingo, Heredia. 84 pp.