





Una especie nueva de *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae) del estado de Sonora, México

A new species of *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae) of state of Sonora, Mexico

¹*HÉCTOR HUGO VILLA-CORELLA, ¹HUGO SILVA-KURUMIYA, ^{2,3}DIEGO BARRALES-ALCALÁ, ⁴THOMAS R. VAN DEVENDER, ^{2,3}OSCAR FEDERICO FRANCKE

¹Universidad de la Sierra (UNISIERRA). Carretera Moctezuma Cumpas km 2.5. Moctezuma, Sonora, México, C.P. 84620.

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Avenida Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México, C.P. 04510.


³Colección Nacional de Arácnidos (CNAN), Instituto de Biología, UNAM, 3er circuito exterior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México, C.P. 04510.

⁴GreaterGood.org, 6262 N. Swan Road, Suite 165. Tucson, Arizona 85718, USA.



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

*Autor correspondiente:

 Héctor Hugo Villa-Corella
hhvc15@gmail.com

Editor responsable: Gabriel A. Villegas-Guzmán

Cómo citar:
Villa-Corella, H. H., Silva-Kurumiya, H., Barrales-Alcalá, D., Van Devender, T. R., Francke, O. F. (2023) Una especie nueva de *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae) del estado de Sonora, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 39, 1–14.
10.21829/azm.2023.3912277
elocation-id: e3912277

Recibido: 24 febrero 2020
Aceptado: 23 febrero 2023
Publicado: 06 marzo 2023

RESUMEN. Se describe una nueva especie de alacrán, *Diplocentrus leptomanus* **sp. nov.**, proveniente de la región noreste del estado de Sonora, México. Con este aporte, se eleva a cinco el número de especies del género *Diplocentrus* presentes en el estado y a dos el número de especies endémicas en el área. Se provee una diagnosis comparativa con *Diplocentrus williamsi* Sissom & Wheeler, 1995, *Diplocentrus peloncillensis* Francke, 1975 y *Diplocentrus spitzeri* Stahnke, 1970, especies con las que guarda cercanía morfológica y geográfica.

Palabras clave: taxonomía; escorpiones; biodiversidad

ABSTRACT. A new species of scorpion, *Diplocentrus leptomanus* **sp. nov.**, is described from northeastern Sonora, Mexico. This contribution increases the number of species in the genus *Diplocentrus* present in the state to five, two of which are endemic to the state. Morphological comparisons are provided with other species in the region, *Diplocentrus williamsi* Sissom & Wheeler, 1995, *Diplocentrus peloncillensis* Francke, 1975, and *Diplocentrus spitzeri* Stahnke, 1970.

Key words: taxonomy; scorpions; biodiversity

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se tiene registro de 2,746 especies de escorpiones descritas a nivel mundial (Rein, 2023). México tiene registro de ocho familias, 38 géneros y 317 especies (Ponce-Saavedra *et al.*, 2023); de estas, el estado de Sonora posee registro de cinco familias, 15 géneros y 40 especies (Cuadro 1) (Villa-Corella, 2020). En el mundo, la familia Diplocentridae se compone de diez géneros y 133 especies. En México están presentes los géneros *Bioculus* Stahnke, 1968, *Diplocentrus* Peters, 1861 y *Kolotl* Santibáñez-López *et al.*, 2014. El género *Diplocentrus* presenta la mayor diversidad dentro de la familia Diplocentridae, con 58 especies (Ponce-Saavedra *et al.*, 2016). Su distribución se registra desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Honduras (Fet *et al.*, 2000; Francke & Ponce-Saavedra, 2005).

El estado de Sonora tiene registro de cuatro especies de alacranes pertenecientes a la familia *Diplocentridae* (Sissom & Wheeler, 1995; Ponce-Saavedra & Francke, 2019). En la presente contribución se describe a *Diplocentrus leptomanus* **sp. nov.**, la cual procede de la región noreste del estado, aumentando a cinco el número de especies de la familia Diplocentridae presentes en la entidad.

Cuadro 1. Especies de alacranes listadas para el estado de Sonora. *Especies endémicas.

Familia	Genero	Especie	Subespecie
Buthidae	<i>Centruroides</i> Marx, 1890	<i>edwardsii</i> Gervais, 1843 <i>lauriadnae</i> Ponce-Saavedra & Francke, 2019* <i>pallidiceps</i> Pocock, 1902 <i>sculpturatus</i> Ewing, 1928	
Diplocentridae	<i>Diplocentrus</i> Karsch, 1880	<i>gertschi</i> Sissom & Walker, 1992 <i>leptomanus</i> sp. nov.* <i>spitzeri</i> Stahnke, 1970 <i>peloncillensis</i> Francke, 1975 <i>williamsi</i> Sissom & Wheeler, 1995*	
Hadruridae	<i>Hadrurus</i> Thorell, 1876	<i>arizonensis</i> Ewing, 1928 <i>arizonensis</i>	<i>arizonensis</i> Ewing, 1928 <i>pallidus</i> Williams, 1970
Superstitionidae	<i>Superstitionia</i> Stahnke, 1940	<i>donensis</i> Stahnke, 1940	
Vaejovidae	<i>Chihuahuanus</i> González-Santillán & Prendini, 2013 <i>Gertschius</i> Graham & Soleglad, 2007 <i>Paravaejuvis</i> Williams, 1980	<i>russelli</i> (Williams, 1971) <i>agilis</i> (Sissom & Stockwell, 1991) <i>crassicorpus</i> Graham & Soleglad, 2007* <i>confusus</i> (Stanhke, 1940) <i>spinigerus</i> (Wood, 1863) <i>colluvius</i> Ayrey <i>et al.</i> , 2019	

Familia	Genero	Especie	Subespecie
	<i>Kochius</i> Soleglad & Fet, 2008	<i>sonorae</i> (Williams, 1971)*	
	<i>Pseudouroctonus</i> Stahnke, 1974	<i>apacheanus</i> Gertsch & Soleglad, 1972 <i>santarita</i> Ayrey & Soleglad, 2015	
	<i>Paruroctonus</i> Werner, 1934	<i>baergi</i> (Williams & Hadley, 1967) <i>borregoensis</i> Williams, 1972 <i>borregoensis</i> Williams, 1972 <i>stahnkei</i> Gertsch & Soleglad, 1966 <i>xanthus</i> Gertsch & Soleglad, 1966	<i>borregoensis</i> Williams, 1972
	<i>Serradigitus</i> Stahnke, 1974	<i>hearnei</i> Williams, 1980 <i>yaqui</i> * Sissom & Stockwell, 1991	
	<i>Smeringurus</i> Haradon, 1983	<i>mesaensis</i> (Stahnke, 1957)	
	<i>Stahnkeus</i> Soleglad & Fet, 2006	<i>allredi</i> (Sissom & Stockwell, 1991) <i>polisi</i> (Sissom & Stockwell, 1991)* <i>subtilimanus</i> (Soleglad, 1972)	
	<i>Uroctonites</i> Williams & Savary, 1991	<i>huachuca</i> (Gertsch & Soleglad, 1972)	
	<i>Vaejovis</i> Koch, 1836	<i>bandido</i> Graham <i>et al.</i> , 2012* <i>decipiens</i> Hoffmann, 1931 <i>islaserrano</i> Barrales-Alcalá <i>et al.</i> , 2018* <i>mauryi</i> Capes, 2001* <i>montanus</i> Graham & Bryson, 2010 <i>patagonia</i> Ayrey, 2018 <i>pequeno</i> Hendrixson, 2001*	

MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes fueron recolectados de dos maneras: A) colecta manual, diurna, buscando bajo piedras y troncos; y B) colecta manual, nocturna, utilizando lámparas portátiles de luz ultravioleta. Los muestreos se realizaron durante un año, de agosto de 2018 a septiembre de 2019. El material recolectado fue preparado para estudios taxonómicos y fijado en alcohol etílico al 80 %. Los ejemplares colectados se encuentran depositados en la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicada en la Ciudad de México, México. Los registros y fotos están disponibles en la base de datos de Madrean Discovery Expedition (madreandiscovery.org).

Los ejemplares se examinaron y midieron con un microscopio estereoscopio SMZ 1270, equipado con una retícula micrométrica con escala de medición de 0.1 mm. Las fotografías con luz ultravioleta fueron tomadas con una cámara Nikon *Coolpix* S10 acoplada a un microscopio estereoscopio Nikon SMZ 645. Las fotografías fueron editadas para una mayor resolución utilizando Adobe Photoshop® CS6.

La medidas y términos siguen a lo publicado por Stahnke (1970), a excepción de los que se emplean para las tricobotrias (Vachon, 1974), las carenas del metasoma (Francke, 1977) y el patrón de sedas espiniformes basitarsales (Santibañez-Lopez *et al.*, 2013). El mapa de distribución se realizó utilizando como base los mapas del portal Conabio (www.conabio.org.mx) y se editaron con el programa ArcGIS 10.5 (Fig. 1).

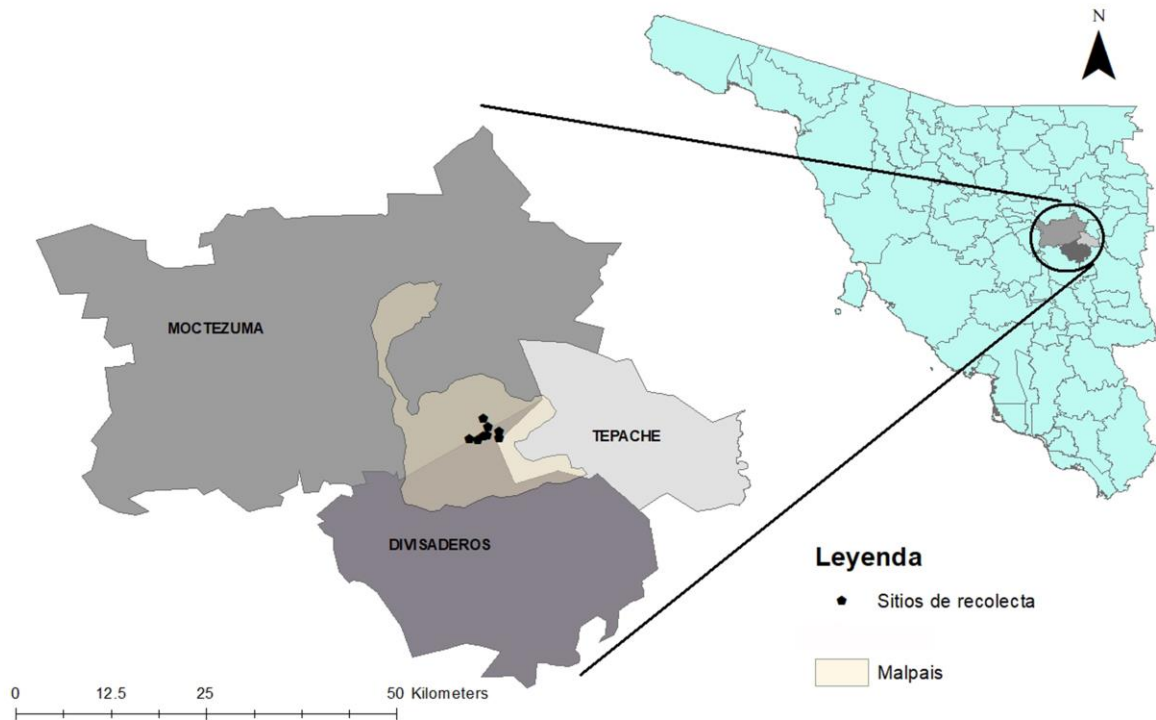


Figura 1. Ubicación de la localidad tipo en el estado de Sonora, México. Los pentágonos muestran los puntos de colecta de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov.

***Diplocentrus leptomanus* sp. nov.** Villa-Corella, Silva-Kurumiya, Barrales-Alcalá, Van Devender & Francke

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:73CB3A6C-57BD-4E3F-904E-C6829E057167>
(Figuras 2–4, 6)

Diagnosis. Especie mediana, los adultos llegan a medir de 36 a 38 mm de longitud total; color castaño (Fig. 2). Quelíceros con el dedo fijo más corto que el ancho de la quela, dedo móvil igual o menor al ancho de la quela. Quelas muy esbeltas, 3.4 veces más larga que ancha, 1.3 veces más ancha que alta. Mesosoma largo y esbelto. Patrón de tricobotrias tipo C (Ortobotriotaxia tipo C). Fémur de los pedipalpos más anchos que altos, patela con un ancho igual a la altura. Fórmula global de sedas telotarsales: 5/5: 5-6/6: 6/7: 7/7. Presenta 7 sedas espiniformes en el basitarso de la pata I y la seda Rt de la Pata II está ausente.

Descripción macho. Color base marrón castaño, con fuscidad en los terguitos. *Prosoma* (Fig. 3A): Carapacho ligeramente más ancho que largo, casi cuadrado, con muesca anterior en forma de U, tres pares de ojos laterales. Esternitos y patas amarillentas. Esternón pentagonal, igual de largo que ancho. *Mesosoma*: Terguitos densamente infuscados, poco granulados a coriáceos; I-VI sin carenas; esternitos amarillentos, brillantes, sin carenas; opérculos genitales con papilas poco prominentes. *Metasoma*: Segmentos I-II con carenas dorsolaterales bien desarrolladas, crenuladas, III y IV débilmente crenuladas, V débilmente granulosa. Carenas laterales supramedianas de los segmentos I-IV granulosa espaciadas entre sí, V ausentes; carenas laterales supramedianas I y II fuertes y crenuladas, III, IV y V muy débiles a ausentes; carenas laterales inframedianas I y II granuladas, III y IV vestigiales, V con 6–8 gránulos pequeños, espaciados entre sí; carenas ventrolaterales I y II lisas, III vestigiales, IV ausentes, V con gránulos espaciados entre sí; carenas

ventrales submedianas I–IV muy débiles a vestigiales, V con gránulos espaciados entre sí. *Telson*: vesícula ovalada, de aspecto granuloso, pilosa en la superficie ventral, la base del aguijón y el tubérculo subaculear.

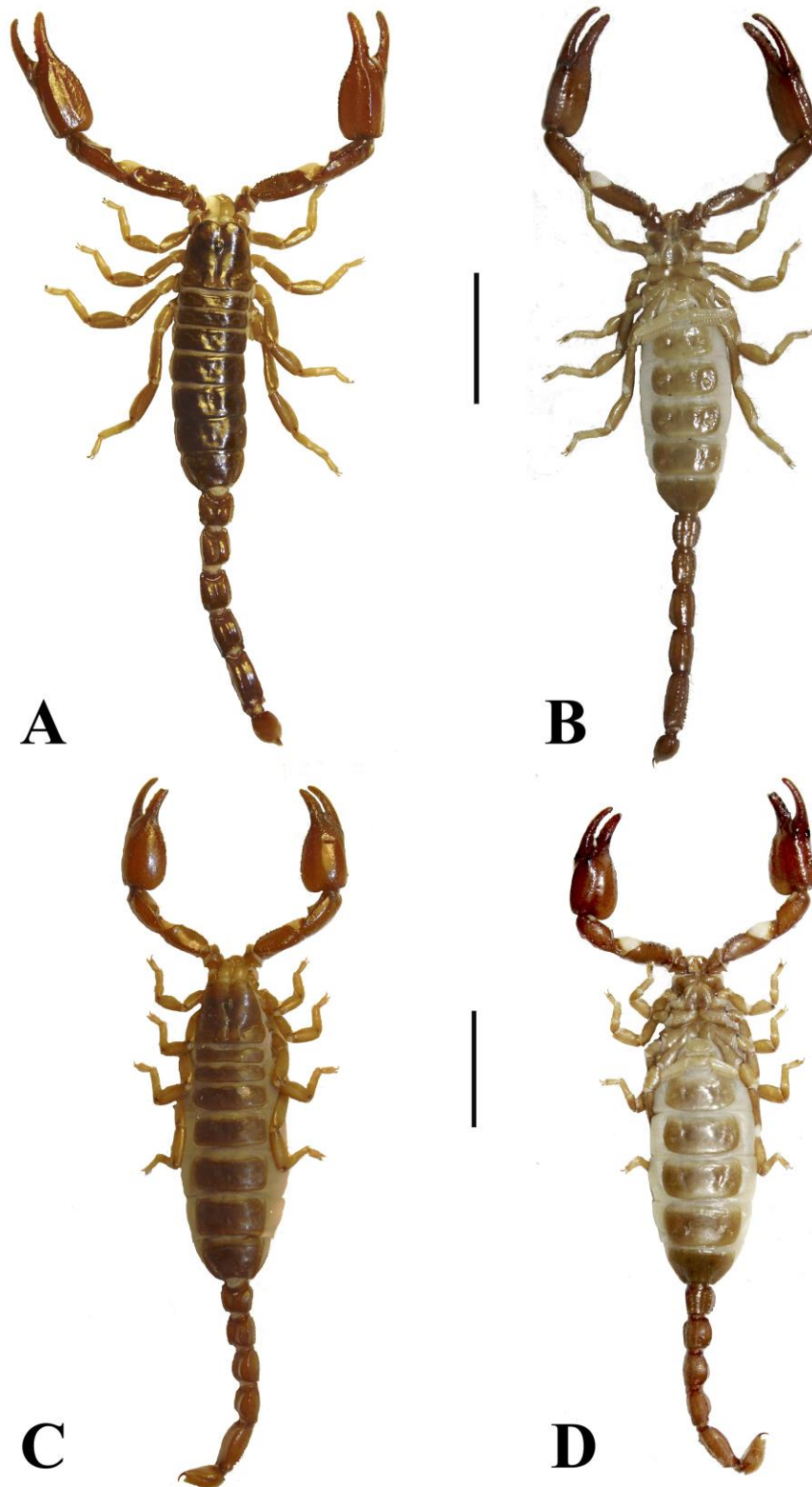


Figura 2. Habitus de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. Aspecto dorsal (A, C) y ventral (B, D). A, B, holotipo ♂ (CNAN-T01363); C, D, paratipo ♀ (CNAN-T01364). Barra de escala = 10 mm.

Quelíceros (Fig. 3B): Base amarillo pálido, con la cara dorsal jaspeada; dedo móvil con dientes distales subiguales. *Pedipalpos*: Fémur más ancho que alto, cara dorsal plana, lisa, carenas dorsoexterna y ventrointerna fuertes, granuladas, dorsoexterna débil, granulosa. *Patela*: carena dorsoexterna ligeramente lisa, carena dorso mediana poco definida a vestigial; carena dorsoexterna fuerte, lisa, cara externa con granulación fuerte, densa; carena ventrointerna ligeramente crenulada; carena ventromediana poco definida, lisa; carena ventroexterna granulada, definida por pocos gránulos. *Quelas* (Fig. 4): muy esbeltas, 3.4 veces más larga que ancha, 1.3 veces más ancha que alta; carena digital ligera a moderada, lisa, carena dorsal marginal y dorsal secundaria moderadas, lisas; carena secundaria externa débil a vestigial; carena ventromediana moderada a débil, lisa; carena ventrointerna moderada a fuerte, lisa; cara externa granular. *Patas*: Patrón de sedas espiniformes del basitarso: pata I con 7 sedas (rt, Rm, pst, pm, vt, vst, vm); pata II con 7 sedas (rt, rst, Rm, pt, pst, pm, vm); patas III y IV con 6 sedas (rt, rst, vt, pt, pst, pm). *Fórmula telotarsal*: 5/5 5/5; 6/6 5/6; 6/7 6/7; 6/7 7/7

Variación. En machos: las quelas son menos redondeadas, casi cuadradas; las carenas del pedipalpo se encuentran más desarrolladas que en las hembras; la carena digital se presenta débilmente a moderada, lisa, carena dorsal marginal y dorsal secundaria moderadas, lisas; carena secundaria externa débil a vestigial; carena ventromediana moderada a débil, lisa; carena ventrointerna moderada a fuerte, lisa; cara externa granular. El carapacho de los machos es ligeramente más ancho que largo, casi cuadrado, mesosoma de mayor longitud y ancho; metasoma de menor longitud; vesícula más pequeña. Longitud de los pedipalpos mayor en machos, de 18 a 20 mm. En hembras: las quelas son más redondeadas, mientras que la mano y dedos son más pequeños en comparación (Cuadro 2); carenas débiles o vestigiales, caras dorsal y externa lisas; el carapacho de las hembras es más lobulado, y más ancho que largo de 15 a 17 mm. La variación de dientes pectíneos en machos (n = 18) fue: 12 dientes (1 peine), 13 dientes (6 peines; 33.3 %), 14 (8 peines; moda con 45 %), 15 (3 peines); en hembras (n = 24) fue: 10 dientes (2 peines), 11 dientes (11 peines; moda con 45.8 %), 12 dientes (9 peines; 37.5 %). Espinas telotarsales (n = 42). Fila prolateral: pata I con 5 espinas (97.6 %), II con 5 (35.7 %) o 6 (64.3 %) espinas, III con 6 (65.8 %) o 7 (34.2 %) espinas, IV con 6 (26.8 %) o 7 (71.2 %) espinas. Fila retrolateral: pata I con 5 (56 %) o 6 (44 %) espinas, II con 5 (2.3 %) o 6 (95.4 %) o 7 (2.3 %) espinas, III con 6 (65.8 %) o 7 (34.2 %), IV con 6 (9.50 %) o 7 (90.5 %) espinas.

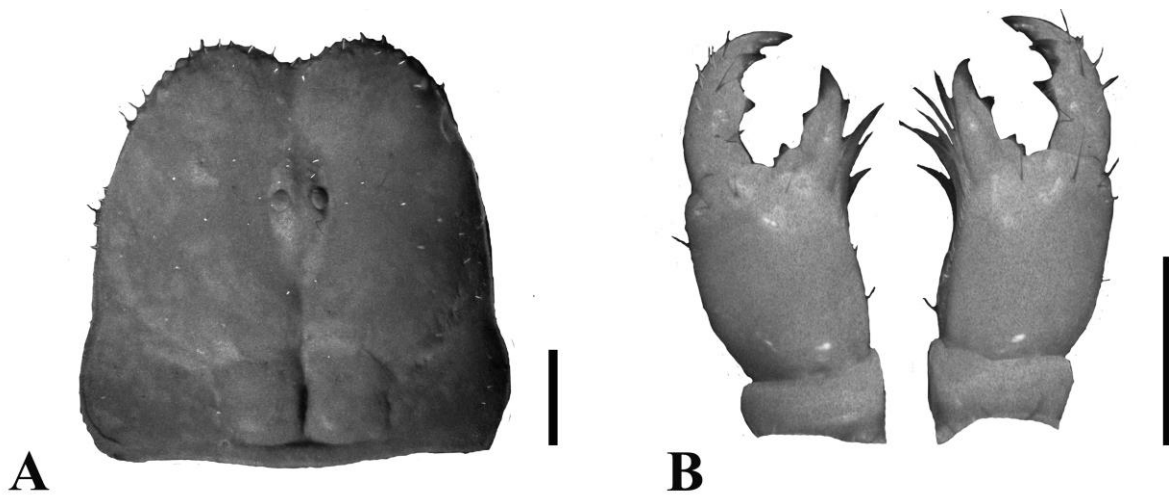
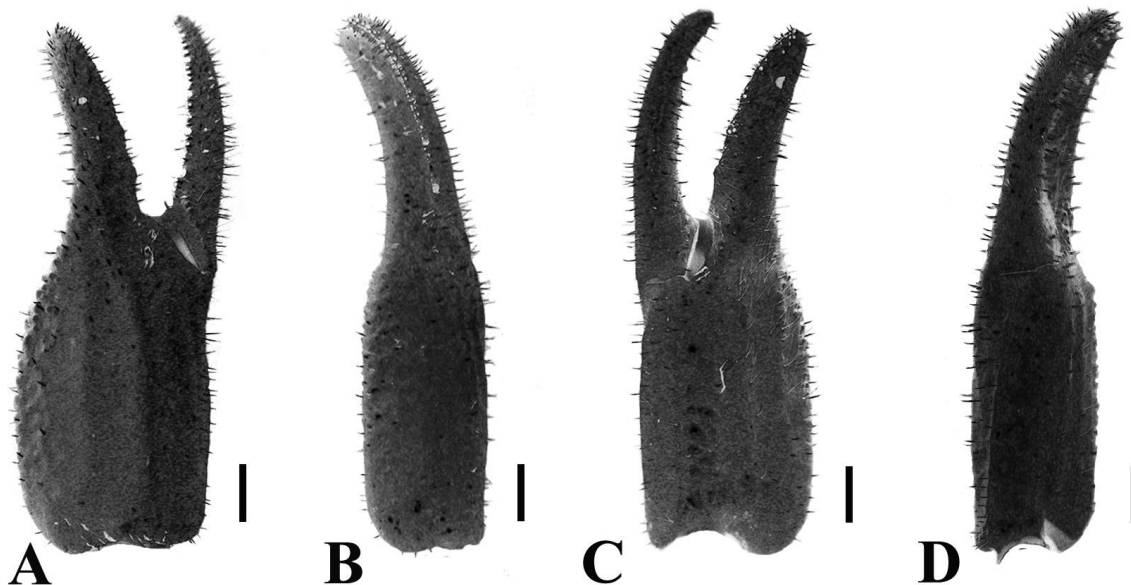


Figura 3. Carapacho de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. ♂. (A) Aspecto dorsal; (B) quelícero aspecto retrolateral y prolateral. Barra de escala = 1 mm.

Cuadro 2. Medidas del holotipo ♂ y paratipo ♀ de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. (en mm; L = largo, A = ancho, a = alto).

	Holotipo ♂			Paratipo ♂		
	L	A	a	L	A	a
Carapacho	4.5	4.6		4.6	5.2	
Mesosoma	15.4			16.2		
Metasoma I	2.2	2.3		1.8	2.4	
Metasoma II	2.5	2.1		2	2.2	
Metasoma III	2.7	2		2.4	2.1	
Metasoma IV	3	1.9		2.6	1.9	
Metasoma V	4.2	1.7		3.6	1.7	
Telson	3.2	1.9	1.6	2.8	2.1	1.5
Quelícero	2.2	0.9		2.1	1	
Dedo fijo	0.7			0.8		
Dedo móvil	0.9			1		
Fémur del pedipalpo	4.9	1.7	1.4	3.4	1.65	1.6
Patela del pedipalpo	5.3	1.6	1.6	4.3	1.7	1.9
Quela	9.6	2.8	2.1	7.9	3.3	2.5
Mano	5.7			4.9		
Dedo fijo	3.9	4.9		2.95		
Dedo móvil	4.9			3.9		
Longitud total	37.7			36		

**Figura 4.** *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. ♂. (A) Quelas aspecto retrolateral; (B) quela vista externa; (C) aspecto prolateral; (D) quela vista interna. Barra de escala = 1 mm.

Material tipo: MÉXICO: Sonora; Municipio Moctezuma: Holotipo ♂ (CNAN-T01363). Paratipos (CNAN-T01364), adultos 3♂, 3♀, 4 juveniles, Malpaís, Km 25 Carretera. Moctezuma-Divisaderos (29° 37' 02.9" N, 109° 31' 12.5" O), 18.ix.2019, H. Villa, N. Márquez, A. Villaescusa y G.

Martínez. Otros ejemplares examinados: 3♂, 5♀, Rancho el "Malpaís", 19.ix.2019, (29° 38' 57" N, 109° 35' 8" O), H. Villa, N. Márquez, G. Martínez; 5♂, 4♀, Rancho el "Malpaís", mismas coordenadas, 20.ix.2019, H. Villa, N. Márquez.

Etimología. El nombre hace alusión a lo delgado de la quela del pedipalpo que se presenta en los machos en comparación con las otras especies del estado; es una combinación de la palabra griega λεπτό (lepto) delgado y la palabra en latín *manus* (manos).

Distribución. Se conoce solo en la localidad tipo, en el área del El Malpaís (Fig. 5), formada por flujos de lava volcánica, que comprende los municipios de Moctezuma, Divisaderos y Tepache, Sonora.



Figura 5. Hábitat tipo de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov., localidad El Malpaís, Moctezuma, Sonora, México.

DISCUSIÓN

Basado en la morfología de los pedipalpos, la carinación metasomal, la fórmula telotarsal *Diplocentrus leptomanus* sp. nov., es similar a *D. peloncillensis* Francke, 1975 y *D. williamsi* Sissom & Wheeler, 1995. Difiere de las dos especies en las siguientes características (Cuadro 3): la longitud total es menor, no superando los 40 mm (36 a 38 mm en *D. leptomanus*; *D. peloncillensis* 46 mm; *D. williamsi* 42 mm); el largo, ancho y alto de la quela es menor; proporción entre quela L/A: *D. leptomanus* 2.78–3.43; *D. peloncillensis* 2.07–2.38; *D. williamsi* 2.3–2.57; proporción entre quela L/a: *D. leptomanus* 4.05–4.89; *D. peloncillensis* 2.88–3.68; *D. williamsi* 3.46–3.90; escultura cuticular de la quela no es tan marcada.

Diplocentrus leptomanus presenta una carena digital débil a moderada, lisa, carena dorsal marginal y dorsal secundaria moderadas lisas; carena secundaria externa débil a vestigial; carena

ventromediana moderada a débil, lisa; carena ventrointerna moderada a fuerte, lisa; cara externa granular.

En *D. williamsi* carena dorsal marginal moderada, granulosa; carena secundaria dorsal débil, lisa; carena digital moderada, lisa; carena secundaria externa vestigial, moderada y lisa en la parte proximal de mano; carena ventromediana fuerte, lisa; carena dorsointerna moderada, granular. En *D. peloncillensis* carenas digitales lisas, fuertes a la base del dedo fijo, abruptamente más débil en la base y a lo largo del dedo fijo, carena ventral lisa, fuerte, oblicua al punto medio de la articulación móvil del dedo, carena secundaria dorsal vestigial a ausente; carena secundaria externa moderadamente fuerte, lisa, paralela a la quilla digital; carena secundaria vestigial a ausente; carena secundaria externa moderadamente fuerte, lisa.

En el patrón de las sedas espiniformes del basitarso se presentan diferencias entre las especies: en la primera pata *D. leptomanus* presenta 7 espinas y en *D. peloncillensis* 6 espinas; en la pata II, *D. peloncillensis* presenta Rt; sin embargo, en *D. leptomanus* y en *D. williamsi* dicha seda espiniforme está ausente. En cuanto a los dientes pectinales de las tres especies son muy parecidos, sin mostrar diferencias marcadas: *D. leptomanus* presenta 12–15 con moda de 14; *D. peloncillensis* 12–14; *D. williamsi* 13–16.

En las hembras, las quelas son de menor tamaño con una proporción de: quela largo/ancho, *D. leptomanus* 2.27–2.56; *D. peloncillensis* 2.06–2.27; *D. williamsi* 2.11–2.24. Proporción quela largo/alto, *D. leptomanus* 3–3.28; *D. peloncillensis* 2.67–3.43; *D. williamsi* 2.86–3.33 (Fig. 6; Cuadro 4).

La fórmula de las sedas espiniformes telotarsales típica para cada especie es la siguiente:

Diplocentrus leptomanus: 5/5 5/5: 6/6 6/6: 6/7 6/7: 7/7 7/7

Diplocentrus peloncillensis: 5/6 5/6: 6/6 6/7: 6/7 6/7: 6/7 6/7

Diplocentrus williamsi: 5/6 5/6: 5/6 5/6: 6/7 6/7: 7/7 6/7

La variación del conteo de espinas telotarsales se muestra en el Cuadro 5.

Cuadro 3. Diferencia en morfometrías de machos de *Diplocentrus peloncillensis*, *Diplocentrus spitzeri*, *Diplocentrus williamsi* y *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. Para mayores datos morfométricos véase Sissom & Wheeler (1995) y Francke (1975). L = largo, A = ancho, a = alto, n = corresponde al número de especímenes medido por cada autor. Medidas dadas en milímetros (mm). Se resaltan en negritas las diferencias diagnósticas entre algunas de las especies.

	<i>D. peloncillensis</i>	<i>D. spitzeri</i>	<i>D. williamsi</i>	<i>D. leptomanus</i> sp. nov.
	Sissom & Wheeler n= 6	Sissom & Wheeler n= 9	Sissom & Wheeler n= 7	n= 9
Proporción (datos tomados de)	Francke n= 5	Francke n= 17	(Sissom & Wheeler n= 7)	originales
Quela L/A	2.07–2.38	1.96–2.11	2.3–2.57	2.78–3.43
Quela L/a	2.88–3.68	2.93–3.35	3.46–3.90	4.05–4.89
Dedo fijo L / Carapacho L	0.72–0.91	0.71–0.75	0.77–0.85	0.76–0.87
Dedo móvil L/ Metasoma V L	1.08–1.34	1.06–1.23	1.17–1.36	1.10–1.24
Metasoma III L/A	1.28–1.40	1.21–1.34	1.36–1.48	1.25–1.37
Dedo móvil L/Quela A	1.24–1.43	1.20–1.30	1.37–1.57	1.41–1.75

La especie geográficamente más cercana a *D. leptomanus* y con la cual se podría confundir es *D. spitzeri* Stahnke, 1970. Las especies son diferentes en las siguientes características: Adultos de *D. leptomanus* de 36–38 mm de longitud, en *D. spitzeri* adultos de 40–52 mm de longitud. En *D. leptomanus* el carapacho es ligeramente más ancho que largo, casi cuadrado con una muesca anterior central en forma de U; en *D. spitzeri* es más largo que ancho, con el margen anterior con una granulación moderada. Los pedipalpos en *D. spitzeri* tiene la cara dorsal del fémur algo convexa en el tercio proximal del segmento y la carena dorsoexterna moderada y granulosa. Las quelas son más anchas en *D. spitzeri*. Proporción de quela largo/ancho: *D. leptomanus* 2.78–3.43; *D. spitzeri* 1.96–2.11; proporción quela largo/alto: *D. leptomanus* 4.05–4.89; *D. spitzeri* 2.93–3.35 (Fig. 6). En cuanto al patrón de sedas espiniformes del basitarso, *D. spitzeri* presenta en la pata II Rt, y en *D. leptomanus* dicha seda está ausente. La variación en la formula telotarsal es clara en la primera pata, ya que *D. spitzeri* no presenta 5 espinas en las filas prolateral ni retrolateral:

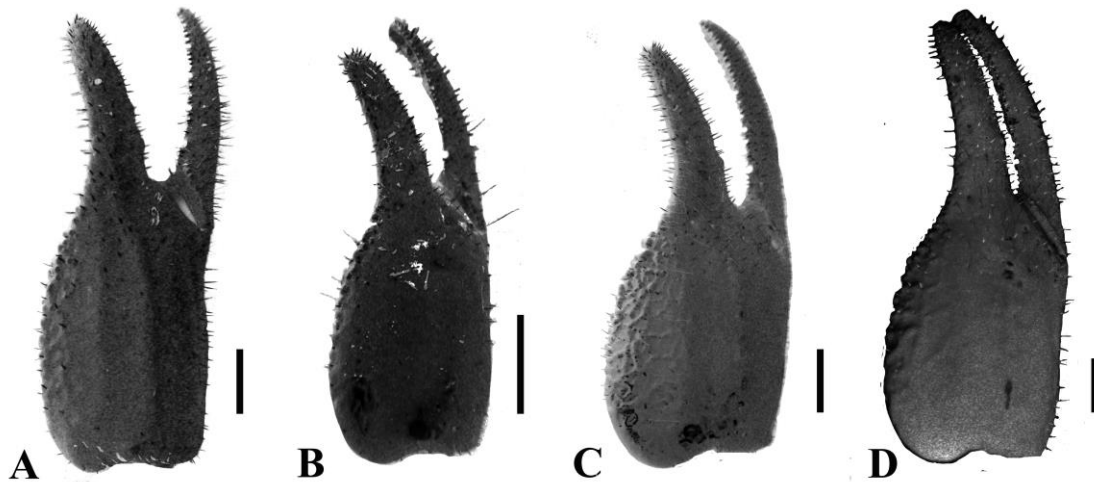


Figura 6. Quelas de *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. (A) Macho; (B) Hembra; (C) *Diplocentrus spitzeri* ♂; (D) *Diplocentrus williamsi* ♂ Barra de escala = 1 mm.

Cuadro 4. Diferencia en morfometrías en hembras de *Diplocentrus peloncillensis*, *Diplocentrus spitzeri*, *Diplocentrus williamsi* y *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. Para mayores datos morfométricos véase Sissom & Wheeler (1995) y Francke (1975). L = largo, A = ancho, a = alto, n = corresponde al número de especímenes medido por cada autor. Medidas dadas en milímetros (mm). Se resaltan en negritas las diferencias diagnósticas entre algunas de las especies.

	<i>D. peloncillensis</i>	<i>D. spitzeri</i>	<i>D. williamsi</i>	<i>D. leptomanus</i> sp. nov.
	Sissom & Wheeler n= 24	Sissom & Wheeler n= 12	Sissom & Wheeler n= 7	n= 12
Proporción	Francke n= 1	Francke n= 9		
Quela L/A	2.06–2.27	1.95–2.15	2.11–2.24	2.27–2.56
Quela L/a	2.67–3.43	2.74–3.16	2.86–3.33	3–3.28
Dedo fijo L/Carapacho L	0.68–0.83	0.62–0.74	0.67–0.76	0.64–0.69
Dedo móvil L/Metasoma V L	1.20–1.32	1.13–1.32	1.22–1.40	1.08–1.16
Metasoma III L/A	1.11–1.25	1.09–1.27	1.17–1.39	1.14–1.25
Dedo móvil L/Quela A	1.25–1.33	1.16–1.30	1.24–1.37	1.18–1.38

Cuadro 5. Variación en conteo de sedas espiniformes telotarsales en *Diplocentrus spitzeri*, *Diplocentrus williamsi*, *Diplocentrus peloncillensis*, *Diplocentrus leptomanus* sp. nov. Datos de *D. spitzeri* y *D. peloncillensis* tomados de Francke, 1995, datos de *D. williamsi* tomados de Sissom y Wheeler, 1995. El porcentaje muestra la similitud entre el número de espinas presentes en *D. leptomanus* sp. nov. con las otras especies presentes en el estado. La diferencia (DIF) muestra el porcentaje de similitud entre el número de espinas predominantes en *D. leptomanus* sp. nov. con las otras especies.

Pata/ fila	Número de espinas espiniformes														DIF	
	<i>D. spitzeri</i>				<i>D. williamsi</i>				<i>D. peloncillensis</i>				<i>D. leptomanus</i>			
I Prolateral	29	50	37	52	7	45	6	11	88	4	30	15	61	41	100	34.96
I Retrolateral	1	60	1.27	7	45	6	11	11	2	73	9	2.4	23	18	56	78.77
II Prolateral	4	71	87	15	40	3	69	1	22	61	73	15	27	66	22.37	
II Retrolateral	39	42	48	33	24	57	61	22	73	1	40	1	95	34.77		
III Prolateral	20	58	26	49	10	83	2	69	14	81	27	14	66	25.75		
III Retrolateral	1	73	4	8	50	1	85	12	72	1	85	13	28	20.65		
IV Prolateral	11	70	86	2	44	11	77	1	58	24	29	11	30	27.58		
IV Retrolateral	3	70	8	1	3	51	3	4	74	5	89	4	37	25.54		

Diplocentrus leptomanus: 5/5 5/5: 6/6 6/6: 6/7 6/7: 7/7 7/7

Diplocentrus spitzeri: 6/6 6/6: 6/6 6/7: 7/7 7/7: 7/7 7/7

Otra especie registrada en el estado de Sonora es *Diplocentrus gertschi*, registrada por Sissom y Walker (1992) en la zona de Guaymas, pero esto tal vez es atribuido a una mala identificación, ya que la localidad tipo se encuentra en Nayarit y Jalisco.

Diplocentrus gertschi es diferente de las otras especies del estado en las siguientes características: Machos adultos de hasta 45 mm de largo, hembras de hasta 52 mm de largo. Color base marrón anaranjado oscuro a marrón, con marcas oscuras distintas a la longitud del cuerpo. Carapacho con granulación gruesa restringida a áreas que rodean el margen anterior y el surco mediano anterior; resto del carapacho densamente granulado. Proporción de la quela largo/ancho 1.42–1.55; dedo fijo/ancho de la quela 0.75–0.87; longitud de dedo móvil/longitud de la quela 0.85–0.94. Pedipalpos con la superficie dorsal del fémur claramente convexa, igual de ancho que alto; patela con una carena dorsal fuerte y lisa; quela longitud del dedo fijo/longitud del carapacho 0.62–0.69; longitud del dedo móvil/longitud del carapacho 0.94–1.00. Formula telotarsal: 4/5: 5/5–6: 6/6: 6/6

La distribución conocida de la especie corresponde a una meseta accidentada con grietas y crestas filosas de origen volcánico, con vegetación predominante del tipo matorral espinoso de pie de monte (Fig. 5); de las especies del matorral destacan por su abundancia: *Vachellia campechiana*, *Bursera laxiflora*, *Fouquieria macdougalii*, *Haematoxylum brasiletto*, *Ipomoea arborescens*, *Jatropha cordata*, *Lysiloma divaricatum*, *Prosopis velutina*, *Mimosa distachya* y *Stenocereus thurberi*, entre otras. Esta localidad se caracteriza por tener una elevación aproximada que va desde los 600 a los 800 m, presenta un clima seco cálido, con temperaturas máximas de hasta 47.5° C, temperatura media máxima mensual de 31.2° C y una temperatura media mínima mensual de 13.7° C. La temperatura media anual es de 22.4° C; la época de lluvias se presenta en verano en los meses de julio y agosto con una precipitación media anual de 520.8 mm (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

La totalidad de los especímenes fueron colectados de bajo de rocas de basalto o muy cerca de estas, por lo que el hábitat y habitus es consistente con el ecomorfotipo lapidícola (Prendini, 2001).

Es importante destacar que en el mismo hábitat se encuentran tres especies más de alacranes *Centruroides lauriandae* (Ponce-Saavedra & Francke, 2019), *Centruroides sculpturatus* (Ewing, 1928) y *Paravaejovis spinigerus* (Wood, 1863), siendo *C. lauriadnae*, y *D. leptomanus* endémicos para esta zona.

AGRADECIMIENTOS. El primer autor agradece al Dr. Thomas R. Van Devender y a la asociación GreaterGood.org por la beca brindada que permitió la realización de este estudio. Al grupo de trabajo "Estudios Integrales del Medio Natural" de la Universidad de la Sierra por el apoyo brindado. A mis compañeros y maestros de Universidad y ejidatarios en Moctezuma y Tepache que ayudaron en las tareas de recolecta.

LITERATURA CITADA

Ewing, H. (1928) The scorpions of the western part of the United States, with notes on those occurring in northern Mexico. *Proceedings of the United States National Museum*, 73 (9), 1–24.

<https://doi.org/10.5479/si.00963801.73-2730.1>

- Fet, V., Sissom, W. D., Lowe, G., Braunwalder, M. E. (2000) *Catalog of the scorpions of the world (1758-1998)*. New York Entomological Society, 690 pp.
- Francke, O. F. (1975) A new species of *Diplocentrus* from New Mexico and Arizona (Scorpionida, Diplocentridae). *Journal of Arachnology*, 2 (2), 107–118. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3705246> (consultado 20 octubre 2020).
- Francke, O. F. (1977) Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *Journal of Arachnology*, 4 (3), 145–200. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3705017> (consultado 20 octubre 2020)
- Francke, O. F., Ponce-Saavedra, J. (2005) A new species of *Diplocentrus* (Arachnida: Scorpiones) from Michoacán, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76 (1), 49–53.
- Ponce-Saavedra, J., Francke, O. F. (2019) Una especie nueva de alacrán del género *Centruroides* (Scorpiones: Buthidae) del noroeste de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90, e902660.
<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2660>
- Ponce-Saavedra, J., Francke, O. F., Quijano-Ravell, A. F., Cortés-Santillán, R. (2016) Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la salud pública en México. *Folia Entomológica Mexicana (nueva serie)*, 2 (3), 45–70. Disponible en: <http://revistas.acaentmex.org/index.php/fofia/article/view/140> (consultado 19 octubre 2020).
- Ponce-Saavedra, J., Jiménez, M. L., Quijano-Ravell, A. F., Vargas-Sandoval, M., Chamé-Vázquez, D., Palacios-Cardiel, C., Maldonado-Carrizales, J. (2023) The Fauna of Arachnids. Pp. 17–46. En; R. W. Jones, C. P. Ornelas-García, R. Pineda-López, F. Álvarez (Eds.). *Mexican Fauna in the Anthropocene*. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-17277-9_2
- Prendini, L. (2001) Substratum specialization and speciation in Southern African scorpions: the Effect Hypothesis revisited. Pp. 113–138. En: V. Fet, P. A. Selden (Eds.). *Scorpions 2001*. In Memoriam Gary A. Polis. Londres: British Arachnological Society.
- Rein, J. O. (2020) *The scorpion files*. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology. Disponible en: <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/> (consultado 22 octubre 2020).
- Santibáñez-López, C., Francke, O. F., Ortega-Gutiérrez, A. (2013) Variation in the spiniform macrosetae pattern on the basitarsi of *Diplocentrus tehuacanus* (Scorpiones: Diplocentridae): New characters to diagnose species within the genus. *Journal of Arachnology*, 41 (3), 319–326.
<https://doi.org/10.1636/Ha13-12.1>
- Servicio Meteorológico Nacional (2010) Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/> (consultado 25 octubre 2020).
- Sissom, W. D., Wheeler, A. L. (1995) Scorpions of the genus *Diplocentrus* (Diplocentridae) from Sonora, Mexico, with description of a new species. *Insecta Mundi*, 309–316.
- Stahnke, H. L. (1970) Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomological News*, 81, 297–316. Disponible en: <https://biostor.org/reference/77637> (consultado 18 octubre 2020).
- Vachon, M. (1974) Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 3e série, 140 Zoologie*, 104, 857–958.

- Villa-Corella, H. H. (2020) Alacranes (Arachnida: Scorpiones) del estado de Sonora (Tesis de Licenciatura). Universidad de la Sierra, Moctezuma, Sonora, México.
- Walker, A. L. (1992) A new species of *Diplocentrus* from western Mexico (Scorpiones, Diplocentridae). *Southwestern Naturalist*, 37 (2), 126–131.
- Wood, (1863). Descriptions of new species of North American Pedipalpi. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences in Philadelphia*, (1863), 107–112.