

Asignación de localidad tipo a *Rhinocricus duvernoyi* (Karsch, 1881) (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae)

Carlos A. Martínez-Muñoz

Amparo #106 entre Independencia y Real, Reparto Raúl Sancho,
Santa Clara, Villa Clara, Cuba. CP 50400
biotemail@gmail.com

Resumen: Los milpiés se caracterizan por su tendencia al endemismo local. La estabilidad taxonómica de las especies en este grupo depende de la existencia de ejemplares tipo con localidades precisas. Basado en evidencias provenientes de la literatura y de investigaciones de campo, en este trabajo se asigna una localidad tipo al holotipo de *Rhinocricus duvernoyi*.
Palabras clave: Diplopoda, Rhinocricidae, *Rhinocricus duvernoyi*, localidad tipo, cafetal Fundador, Matanzas, Cuba.

Assignment of a type locality to *Rhinocricus duvernoyi* (Karsch, 1881) (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae)

Abstract: Millipedes are characterized by a tendency to local endemism. The taxonomical stability of species within this group depends on the existence of type specimens with precise localities. Based on evidence coming from both the literature and field research, a type locality is here assigned to the *Rhinocricus duvernoyi* holotype.

Key words: Diplopoda, Rhinocricidae, *Rhinocricus duvernoyi*, type locality, Fundador coffee plantation, Matanzas, Cuba.

Una de las incógnitas de más antiguas en la historia de la Miriapodología en Cuba está relacionada con la localidad de colecta precisa del espirobólido *Rhinocricus duvernoyi*. Su descripción por Karsch (1881) solo contiene dos palabras sobre el lugar y el colector: Cuba (Otto!). Este problema lo presentan otras especies del mismo autor. Un elemento que dificulta más el rastreo del colector es que el trabajo de Karsch no contiene la fecha de captura del holotipo. Moritz y Fischer (1978) no refirieron nueva información sobre el ejemplar, etiquetado como "ZMB Nr. 171" y depositado en el Museo Zoológico de la Universidad Humboldt, Berlín, Alemania.

Muy pocos diplópodos muestran distribuciones verdaderamente vastas, mientras que los endemismos locales prevalecen fuertemente (Golovatch & Kime, 2009). La mayoría de las especies dependen de un microclima húmedo, lo cual conduce fácilmente al aislamiento. Este factor, combinado con su limitado poder de dispersión, ha resultado en un alto grado de especiación (Hopkin & Read, 1992). El alto endemismo mostrado por las especies de diplópodos en la isla caribeña de La Española ha sido considerado una consecuencia de la diversidad de ecosistemas y de una compleja historia geológica (Pérez-Asso & Pérez-Gelabert, 2001), factores también presentes en el archipiélago cubano.

Gran localización de las especies de milpiés ha sido señalada anteriormente para Cuba (Loomis, 1938; 1941), lo cual realza la importancia de establecer la localidad tipo precisa de *R. duvernoyi*. La designación de una localidad tipo para estabilizar la identidad de una especie de milpiés descrita por Karsch (1881), y la de especies congénicas de autores posteriores, ha sido realizada con anterioridad por Bond y Sierwald (2003).

En Diplopoda muchas veces es difícil distinguir morfológicamente las hembras de diferentes especies congénicas, debido a su gran similitud. El holotipo de *R. duvernoyi* es hembra, lo cual constituye un problema para estabilizar la taxonomía de la especie. Cuando esto sucede, la solución más aceptable es coleccionar machos topotípicos. Las especies de milpiés son generalmente descritas a partir de especímenes machos, de los cuales se utiliza como carácter diagnóstico esencial la forma de los genitales masculinos (gonópodos), sobre los que se basan tanto la categoría específica como la genérica (Mauriès & Hoffman, 1998). Sin embargo, para mayor dificultad en la identificación, los gonópodos de las especies conocidas del género *Rhinocricus* son muy similares, y los caracteres específicos deben ser obtenidos mayormente de detalles de la forma del cuerpo (Hoffman, 1960).

La inestabilidad taxonómica que introduce la descripción de *R. duvernoyi* a partir de un holotipo hembra con localidad tipo imprecisa crea varios problemas. Uno es que colectas posteriores identificadas como pertenecientes a esa especie pueden ser erróneas. Otro problema relacionado con el anterior es que, al ser la primera especie del género descrita para Cuba, la estabilidad nomenclatural de las especies posteriores también está en riesgo. Un tercer problema es que la descripción de otras nuevas, en especial de aquellas basadas en datos moleculares, depende de la asignación del material tipo de *R. duvernoyi* a una localidad específica.

Este último problema se fundamenta en resultados de análisis moleculares. Bond *et al.* (2003) demostraron que en algunas especies de rinocricidos las divergencias moleculares están desacopladas de y son más rápidas que las divergencias morfológicas, un fenómeno conocido como estasis morfológica. Una consecuencia de este fenómeno es la existencia de especies crípticas, como sucede con las tres especies descritas del grupo de especies de *Anadenobolus excisus* en la isla de Jamaica (Bond & Sierwald, 2003).

Las especies crípticas constituyen un desafío a la hora de establecer la correcta identidad de un espécimen, desafío que se incrementa en la misma medida en que la localidad del citado espécimen se aleja de la localidad tipo o de las localidades prospectadas molecularmente. Incluso, como ha sido demostrado por Bond y Sierwald (2002), pueden coexistir en simpatria linajes moleculares que representan especies crípticas de rinocricidos. Situaciones similares podrían ocurrir en el archipiélago cubano.

Autores posteriores a Karsch (1881) no contribuyeron a aclarar quién fue Otto ni dónde colectó, pero no por ello dejaron de registrar nuevas localidades para esta especie, de describir los machos de estas nuevas localidades como pertenecientes a *R. duvernoyi*, ni de describir nuevos táxones.

Por ejemplo, Pocock (1894) secundó la descripción de Karsch (1881), puesto que no revisó nuevo material. Chamberlin (1918) fue el primero en asignarle a la especie localidades precisas, pues la registró para Santiago de Las Vegas (colectada por C. F. Baker), Guantánamo (por T. Barbour) y Pinar del Río (también por T. Barbour). No reportó nuevos caracteres ni el sexo de los ejemplares colectados. Chamberlin (1922) describió caracteres de los machos y añadió una cuarta localidad, Guanajay (en una cueva, mayo 5, 1900, colectada por Palmer y Riley). Los reportes de Chamberlin confirieron a *R. duvernoyi* una distribución geográfica inesperadamente disyunta, Cuba occidental y oriental.

El panorama biogeográfico se tornó más confuso con la descripción de los táxones subsiguientes: *Rhinocricus suprenans* Chamberlin, 1918 con localidad tipo en Baracoa, actual provincia de Guantánamo, *R. maximus maximus* (Loomis, 1933) colectado en el bosque de Cubitas, Central Jaronú, provincia de Camagüey, Cuba centro-oriental, *R. maximus bartschi* (Loomis, 1938) de Sierra de Casas, antigua Isla de Pinos, actual Isla de la Juventud, y *R. barbouri* Chamberlin, 1918 de Sierra de Caballos, Isla de la Juventud, descrita a partir de una hembra al igual que *R. duvernoyi*.

Esta distribución es inesperada para un género con especies poco vágiles y con estasis morfológica. En dos localidades muy cercanas (4 km) de la Isla de la Juventud hay dos especies diferentes, *R. barbouri* y *R. maximus bartschi*, mientras que *R. maximus maximus* se encuentra lejos de su conespecífica, a 500 kilómetros al este, en la Isla de Cuba. Otras dos especies tienen registros relativamente cercanos (80 km): *R. suprenans* y la población oriental de *R. duvernoyi*. Esta última especie y *R. maximus* presentan una rara distribución intercalada, mostrada por la población de *R. duvernoyi* en oriente, *R. maximus maximus* en centro-oriente, las poblaciones de *R. duvernoyi* en occidente y *R. maximus bartschi* en la Isla de la Juventud.

En su revisión del género *Rhinocricus*, Hoffman (1960) notó la extraña distribución de *R. duvernoyi*, y se preguntó si tal vez el registro para Guantánamo estaba mal etiquetado o era espurio de otra forma. Consultó los trabajos de Chamberlin (1918, 1922) pero enumeró las cuatro localidades registradas por este autor para la especie como tres, al atribuir incorrectamente Santiago de las Vegas y Guanajay a la provincia de Pinar del Río.

Por otra parte, Torre y Callejas (1974) planteó que *R. duvernoyi* habitaba la región occidental de la Isla, desde Matanzas a Pinar del Río. Sin embargo, no dijo en qué material se basaba su registro para Matanzas, ni si omitió la localidad de Guantánamo porque se adhirió a la opinión de Hoffman (1960). González Oliver y Golovatch (1990) citaron los registros de Chamberlin (1918), pero al parecer no notaron el registro de Chamberlin (1922), por lo que dijeron que Hoffman (1960) "también" citó la especie para Santiago de las Vegas y Guanajay, en las provincias de Ciudad Habana y de la Habana respectivamente, cuando ambos registros pertenecen a Chamberlin (1918, 1922). El nombre actual de Ciudad Habana es La Habana, y Santiago de las Vegas queda cerca del límite sur de la misma. La antigua provincia Habana se dividió en las provincias Mayabeque (al este) y Artemisa (al oeste), la cual absorbió además la porción más oriental de la provincia de Pinar del Río. Guanajay se encuentra ahora en Artemisa.

Hoffman (1999), basado en Hoffman (1960), dijo que la distribución de *R. duvernoyi* es Pinar del Río, Cuba, y que el registro para Guantánamo tal vez se refería a *R. suprenans*. Marek *et al.* (2003) solo citaron la distribución de la hembra holotipo (Cuba) en su catálogo de la familia Rhinocricidae Brölemann, 1913.

¿Qué hacer entonces para resolver el problema? ¿Intentar hurgar en una historia cada vez más remota y olvidada hasta encontrar la escurridiza localidad de Otto? ¿Asignarle a *Rhinocricus duvernoyi* una de las localidades de Chamberlin? Un incidente fortuito me puso sobre la pista. Mientras revisaba la tesis de doctorado del malacólogo David Maceira, vi el nombre de "Eduardo" Otto. A través de Maceira (2010) pude ubicar a Otto en un contexto temporal, geográfico y científico. Este autor menciona que Otto colectó en las cercanías de La Habana y/o Matanzas, y que era contemporáneo con Johannes Gundlach, quien colectó moluscos que describió Pfeiffer en 1839.

La siguiente pista fue una publicación de Torre (1952). Esta contiene datos de la llegada y estancia en Cuba de los naturalistas Gundlach, Pfeiffer y Otto, tomados de Ramsden (1918), y dos croquis con la ubicación del cafetal San Antonio Fundador de Canimar y de algunas estaciones de colecta malacológica. A partir del material colectado por los tres alemanes, Pfeiffer (1839) describió varias especies nuevas de moluscos, algunas de ellas con localidad tipo en el cafetal Fundador.

Para conocer más de Otto, busqué bibliografía sobre Gundlach, parte de ella referida por Torre (1952). Consulté también el libro "Johann Christoph Gundlach (1810-1896). Un naturalista en Cuba.", obra especialmente esclarecedora de Dathe y González López (2002). Allí encontré una versión anotada de la Autobiografía Inédita de Gundlach (1896), la cual me permitió conocer el nombre completo y otros datos de Otto.

Carl Friedrich Eduard Otto (1812-1885) se definió a sí mismo como "jardinero botánico". Su padre fue Christoph Friedrich Otto, director del Jardín Botánico de Berlín. Regresó a Europa luego de su viaje a América de 1838 a 1841. Fue curador del Jardín Botánico de Hamburgo entre 1844 y 1866. Se desempeñó como fitogenetista en Altona y comerciante.

El libro de Dathe y González López (2002) me reveló la referencia más importante de esta investigación, las memorias de Otto (1843) sobre su expedición a Cuba y otros lugares de América. Con esa publicación confirmé que Otto visitó La Habana, Matanzas, Trinidad y la finca Angerona en Artemisa. No obstante, el único lugar donde mencionó haber visto "Tausendfusse" (milpiés) fue en el cafetal Fundador (Otto, 1843).

Pude reconstruir las fechas de llegada y partida al Fundador, así como los períodos de permanencia más exactos a partir de varias referencias. Allí permaneció desde el 13 de enero (Gundlach, 1896; Ramsden, 1915, 1918; Torre, 1952) hasta febrero de 1839 (Otto, 1843).

Otto (1843) no dice explícitamente que llegaron el 13, pero se infiere de su narración. Menciona haber visto milpiés en sus primeras observaciones al llegar al cafetal, algo que pudo ocurrir el mismo día 13, e indudablemente antes del 16, fecha en que realizó una excursión hasta la cercana Punta de Maya. El 15 de febrero regresó al Fundador de un viaje al cafetal San Juan y a Cárdenas. De ahí se fue

a Matanzas y luego a La Habana con Pfeiffer. El 2 de marzo estaba en La Habana, así que dejó definitivamente el Fundador antes de que terminara el mes de febrero.

Gundlach (1896) dijo que él, Pfeiffer, Otto y su anfitrión Carlos Booth arribaron al cafetal "San Antonio fundador de Canimar" al amanecer del domingo 13 de enero de 1939, y que ese mismo día empezaron sus tareas. Esa es la fecha de colecta más temprana posible del ejemplar tipo de *R. duvernoyi*.

Solo restaba entonces visitar la localidad matancera. Realicé dos expediciones al lugar, una en septiembre de 2012 y otra en agosto de 2013. En entrevista con ancianos lugareños pude conocer y precisar muchos datos de interés, así como georreferir con un GPS Garmin Dakota 20 (Datum: WGS 84) algunas localidades citadas en la literatura científica malacológica. En ambos viajes colecté varios ejemplares de *Rhinocricus duvernoyi*, cuya redescrición detallada será objeto de un trabajo posterior.

El lunes 5 de agosto de 2013 visité a la familia Ortiz, dueña del cafetal Fundador hasta 1962. Alberto Ortiz, un anciano de 85 años, tiene su casa enclavada en el farallón superior de la ribera derecha del río Canimar, en el lugar conocido como San José. Desde allí pude observar, al otro lado del río, el antiguo castillo de la finca Monticello mencionado por Torre (1952), aparentemente en buen estado de conservación.

Ortiz me llevó por el antiguo camino real, que comunicaba Matanzas con Camarioca, al lugar de la ribera derecha del Canimar donde estaba un andarivel (23,02281°N; 081,49048°W), llamado "bongo" por los lugareños. A unos pasos me mostró los cimientos del antiguo cuartel de la guardia rural, el árbol de paraíso (*Melia azedarach* L., 1753) bajo el cual estuvo la escuela y el lugar que ocupaban la bodega y algunas casitas, que fueron arrastradas por una crecida del río. Dichos lugares aparecen reflejados en un croquis en el artículo de Torre (1952), y sirven de referencia a las estaciones en que el Dr. Paul Bartsch y Emilio Portuondo colectaron moluscos en 1928.

Luego me condujo hasta un manantial (23,02397°N; 081,49023°W) que tiene una bomba de agua, el cual yo había visitado en mi viaje anterior. Subimos los farallones, caminamos por una calle y visitamos el lugar que ocupó el antiguo cafetal, donde ahora se yergue un barrio con varias casitas, una de ellas sobre los restos de cimientos de lo que una vez fue la casa de la familia Booth (23,02936°N; 081,48861°W). El señor Ortiz me mostró una edificación ruinoso cercana, que él cree pudo haber sido un barracón de esclavos (23,02930°N; 081,48775°W). Antes de despedirnos me indicó cómo llegar al manantial conocido por "La Majagua", que antes se encontraba dentro de los límites del Fundador. Este manantial (23,03050°N; 081,49463°W) fue visitado por los malacólogos Salvador Luis de la Torre y Alfredo de la Torre, un sitio donde recolectaron varias de las especies de moluscos descritas por Pfeiffer (Torre, 1952).

Obtuve información de la familia Ortiz de que todavía aparecen mancaperos (nombre vernáculo para *Rhinocricus*) dentro de su casa y en los platanales. En mi viaje de 2012, la bióloga Lilian Soto, residente en Canimar, cerca del puente Guiteras, me dijo que allí aparecían a veces mancaperos aplastados en la carretera Vía Blanca. Ambas informaciones confirman la existencia de una población fragmentada de *Rhinocricus* en el bosque antropizado de la margen derecha del río Canimar. Este bosque forma parte del Paisaje Natural Protegido Valle del Río Canimar, que administra la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y Fauna (ENPFF). Esta es la población remanente más cercana a la casa del cafetal Fundador.

Al día siguiente, martes 6 de agosto, visité el cafetal La Dionisia, área administrada por la ENPFF con fines turísticos y de conservación biológica. Su casona (23,02514°N; 081,47395°W) se encuentra en pie, conservada y habitada por una familia. Allí me entrevisté con el patriarca, Nemesio Guillén, de 84 años de edad, quien me corroboró varios datos aportados por Alberto Ortiz. Torre (1952) dice que la Finca Cafetal Fundador fue bautizada posteriormente por don Benito Carballo con el nombre de "La América", pero ni Ortiz ni Guillén recuerdan ese nombre, y nadie la llama así actualmente. Al mostrarle la figura 2 de Torre (1952), Guillén me aclaró que el lugar que aparece como "Margo" es verdaderamente "Tamargo", que era el nombre del dueño de esa finca.

En un rectángulo geográfico con extremo suroeste en la casona de La Dionisia y extremo noreste en un tronco seco (23,0222°N; 081,46622°W) se conserva un parche de bosque semicaducifolio mesófilo sobre carso con una población de *Rhinocricus duvernoyi*, rodeado por una matriz de pastizal antrópico sobre el mismo suelo cársico. En ese parche colecté mancaperos en septiembre de 2012 y agosto de 2013, algo que no conseguí durante mis dos breves

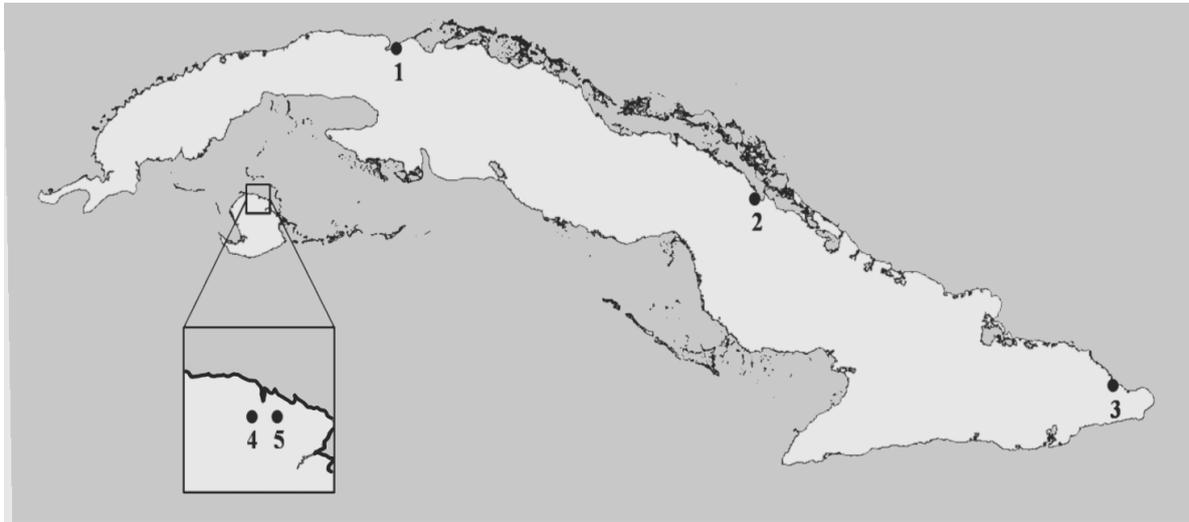


Fig. 1. Mapa de las localidades tipo de las especies y subespecies cubanas del género *Rhinocricus*. Type locality map of Cuban species and subspecies of the genus *Rhinocricus*. (1) *R. duvernoyi*. (2) *R. maximus maximus*. (3) *R. suprenans*. (4) *R. maximus bartschi*. (5) *R. barbouri*.

recorridos por el bosque de Canímar en esas fechas. La distancia lineal entre la casa del Fundador y la de La Dionisia es de 1,57 km aproximadamente.

Por otra parte, el biólogo Javier Torres observó abundantes mancaperos los días 1^o y 2 de octubre de 2011, durante una expedición al sur de Carboneras (23,0832°N; 081,4437°W), poblado a unos 7 km al noreste del Fundador, parte del mismo continuo de suelo cársico al este del río Canímar. Es un área que he visitado, cuyos bosques han sido muy degradados y talados, hasta tal punto que en algunos lugares solo he observado regeneración natural del árbol tóxico llamado guao, *Comocladia dentata* Jacquin, 1760.

Como resultado final, todas las localidades de Matanzas mencionadas se asignan al área de distribución de la especie. Se elimina el registro de Guantánamo, el cual puede considerarse un error de identificación o de etiquetado. En ausencia de evidencia contraria, se mantienen las localidades de la literatura desde Matanzas hasta Pinar del Río. Se establecen la localidad (fig. 1), fecha y colector de la hembra holotipo de *Rhinocricus duvernoyi*. Localidad: CUBA, provincia de Matanzas, municipio Cárdenas, cafetal San Antonio Fundador de Canímar. 23,02936°N; 081,48861°W. Datum: WGS 84. Fecha: 13.i.1839. Leg: Carl Friedrich Eduard Otto.

Agradecimiento

A David Maceira, Alejandro Rodríguez, Horacio Grillo, Christoph Schaller, Jason Dunlop y Jean-Paul Mauriès por la literatura facilitada. A Alberto Ortiz, Nemesio Guillén, Lilian Soto y Javier Torres por la valiosa información aportada. Al personal de la ENPFF – Matanzas, en especial a Rosa Amelia Santana, por el apoyo logístico. A la ENPFF–Villa Clara por el apoyo financiero. A Tomás Michel Rodríguez, Javier Torres, Orlando Torres y Rolando Teruel por la revisión del manuscrito.

Bibliografía: BOND, J. E. & P. SIERWALD 2002. Cryptic speciation in the *Anadenobolus excisus* millipede species complex on the island of Jamaica. *Evolution*, **56** (6): 1123-1135. • BOND, J. E. & P. SIERWALD 2003. Molecular taxonomy of the *Anadenobolus excisus* (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae) species-group on the Caribbean island of Jamaica. *Invertebr. Syst.*, **17**: 515-528. • BOND, J. E., D. A. BEAMER, M. C. HEDIN & P. SIERWALD 2003. Gradual evolution of male genitalia in a sibling species complex of millipedes. *Invertebr. Syst.*, **17**: 711-717. • CHAMBERLIN, R. V. 1918. The Chilopoda and Diplopoda of the West Indies. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College*, **62**(5): 151-262. • CHAMBERLIN, R. V. 1922. Notes on West Indian millipedes. *Proceedings of the U.S. National Museum*, **61**(10): 1-19. • GOLOVATCH, S. I. & R. D. KIME 2009. Millipede (Diplopoda) distributions: A review. *Soil Organisms*, **81**(3): 565-597. • GONZÁLEZ OLIVER, R. & S. I. GOLOVATCH 1990. *Catálogo de los diplópodos de Cuba*. Editorial Academia, La Habana. 37 pp. • GUNDLACH, J. 1896. Autobiografía Inédita (versión anotada). En: Dathe, W. y R. M. González López. 2002. *Johann Christoph Gundlach (1810-1896). Un naturalista en Cuba*. Brasilisken-Press, Marburg an der Lahn, pp. 23-101. • HOFFMAN, R. L. 1960. Studies on spiroboloid millipedes. V. The correct

identity of the genus *Rhinocricus*, based upon a study of its type species. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **73**: 5-14. • HOFFMAN, R. L. 1999. Checklist of the Millipedes of North and Middle America. *Virginia Museum of Natural History Special Publication*, **8**. Virginia Museum of Natural History, Virginia. 584 pp. • HOPKIN, S. P. & H. J. READ 1992. *The Biology of Millipedes*. Oxford University Press, Oxford. 223 pp. • KARSCH, F. 1881. Neue Juliden des Berliner Museums, als Prodrum einer Juliden-Monographie. *Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften*, **54**: 1-79. • LOOMIS, H. F. 1933. Three new Cuban millipedes, with notes on two little-known species. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College*, **75**: 357-363. • LOOMIS, H. F. 1938. New and noteworthy millipedes from Cuba, collected by Dr. P. J. Darlington in 1936. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College*, **82**(6): 427-480. • LOOMIS, H. F. 1941. Millipedes collected in Puerto Rico and the Dominican Republic by Dr. P. J. Darlington in 1938. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, **88**(2): 17-80, figs. 1-33. • MAREK, P. E., J. E. BOND & P. SIERWALD 2003. Rhinocricidae Systematics II: A species catalog of the Rhinocricidae (Diplopoda: Spirobolida) with synonymies. *Zootaxa*, **308**: 1-108. • MAURIÉS, J.-P. & R. L. HOFFMAN 1998. On the identity of two enigmatic Hispaniolan millipedes (Spirobolida: Rhinocricidae). *Myriapodologica*, **5**(9): 95-102. • MORITZ, M. & S.-C. FISCHER 1978. Die Typen der Myriapoden-Sammlung des Zoologischen Museums Berlin. I. Diplopoda. Teil 6: Nachtrag zu den Teilen I bis 4. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, **54**(2): 333-343. • OTTO, C. F. E. 1843. *Reiseerinnerungen an Cuba, Nord- und Südamerika 1838-1841*. Verlag der Nauckschen Buchhandlung, Berlin. vii + 326 pp. • PÉREZ-ASSO A. R. & D. PÉREZ-GELBERT 2001. Checklist of the millipedes (Diplopoda) of Hispaniola. *Boln. S.E.A.*, **28**: 67-80. • PFEIFFER, L. 1839. Bericht über die Ergebnisse meiner Reise nach Cuba in winter 1838-1839. *Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte*, **5** (1): 346-358. • POCOCK, R. I. 1894. Contributions to our knowledge of the arthropod fauna of the West Indies. - Part III. Diplopoda and Malacopoda, with a supplement on the Arachnida of the Class Pedipalpi. *The Journal of the Linnean Society*, **24**: 473-544. • RAMSDEN, C. T. 1915. Juan Gundlach. *Entomological News and Proceedings of the Entomological Section*, **26**(6): 241-260. • RAMSDEN, C. T. 1918. Vida y exploraciones zoológicas del Dr. Juan Gundlach en Cuba (1839-1896). *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. Felipe Poey*, **3** (4-5-6): 146-168. • TORRE, A. DE LA 1952. Datos sobre los moluscos del "Cafetal Fundador de Canímar" en Matanzas y sobre la llegada a Cuba, en 1839, de los sabios alemanes Gundlach, Pfeiffer y Otto. *Rev. Soc. Malac. Carlos de la Torre*, **9**(1): 9-29. • TORRE Y CALLEJAS, S. L. DE LA. 1974. Lista preliminar de los diplópodos (Miriápoda: Diplopoda) de Cuba. *Ciencias, serie 4 - Ciencias Biológicas*, **42**: 1-16.

Otras referencias: MACEIRA FILGUEIRA, D. 2010. Variación estacional de la densidad poblacional, patrón de actividad y uso del hábitat de *Caracolus sagemon* (Mollusca: Camaenidae) en la Reserva Ecológica Siboney-Juticá, Cuba. Tesis de doctorado, Universidad de Alicante, España. 295 pp.