

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 360

Diciembre 2024

**Escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae:
Scarabaeinae) de la Reserva Natural Serranías de
Amerrisque, Chontales.**

Blas Hernández, Jaime Navarrete, Eneyda Espino,
Regina Mayorga, Russell Alexander Barrantes Martínez
& José David Martínez Ríos



**PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA**

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Fernando Fernández
Universidad Nacional de
Colombia

Jack Schuster †
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
"Noel Kempf"
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil







URL DE LA REVISTA: <http://www.bio-nica.info/>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional

Foto de la portada: *Onthophagus championi* (foto © Milton Salazar).

Escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la Reserva Natural Serranías de Amerrisque, Chontales.

Blas Hernández¹, Jaime Navarrete²,
Eneyda Espino³, Regina Mayorga⁴, Russell Alexander
Barrantes Martínez⁵ & José David Martínez Ríos⁶

En Memoria de Thomas Belt

RESUMEN

Este trabajo presenta un inventario de las especies de escarabajos estercoleros en la Reserva natural Serranías de Amerrisque, Chontales.

Palabras clave: escarabajos estercoleros, Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, faunística.

DOI: 10.5281/zenodo.14544097

ABSTRACT

This work presents an inventory of dung beetle species from Serranía de Amerrisque, Chontales.

KEY WORDS: scarabs, dung beetles, Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, faunistic.

¹Blas Hernández reise3us@yahoo.com ORCID 0009-0001-0457-4998

²Jaime Navarrete jaime.navarrete21045232@estu.unan.edu.ni 0000-0003-3848-7056

³Eneyda Espino eneydaespinovallejos@gmail.com

⁴Regina Mayorga reginahyo@hotmail.com

⁵Russell Alexander Barrantes Martínez russell.nica.2002@gmail.com

⁶José David Martínez Ríos tamersan2016@gmail.com 0009-0008-7689-1029

En Memoria de Thomas Belt

Thomas Belt fue un hombre que no solamente se ocupó de su profesión; la geología, sino que al margen de su trabajo se dedicó a estudiar la naturaleza y que en sus recorridos por el interior de Nicaragua, también fue un naturalista inglés. Thomas Belt vivió en Nicaragua cuatro años de 1868 a 1872 y logró en ese breve período de tiempo, conocer nuestra idiosincrasia, geografía, recursos naturales y además realizar aportes a la ciencia a través de las observaciones sobre el mundo natural en especial de hormigas y aves.

INTRODUCTION

Las especies de la subfamilia Scarabaeinae [Scarabaeidae *sensu* Lawrence y Newton (1995)] se alimentan principalmente de excremento de mamíferos, aunque algunas son necrófagas y otras se alimentan de materia vegetal (Hanski y Cambefort 1991).

Muchas especies de Coleoptera juegan un papel importante en el reciclaje de materia orgánica en descomposición, tanto de origen animal como vegetal. Asociadas a los cadáveres, se conocen especies de Scarabaeidae, Trogidae, Dermestidae, Cleridae, entre otras, aunque destacan por su biomasa, las especies de las familias Silphidae y Scarabaeidae (Gennard 2007).

Los Scarabaeinae son escarabajos que se alimentan de estiércol (coprófagos), principalmente de vertebrados, aunque también pueden alimentarse de carroña (necrófagos) e incluso de frutos y restos vegetales en descomposición (Favila, 2001a, 2001b; Martínez *et al.*, 2011).

MATERIALES Y MÉTODO.

Área de Estudio

El área protegida Amerrisque es un macizo de gran importancia, ya que de aquí nacen las cuencas de los ríos Mayales, Murra y Mico; por tanto su protección es vital, para mantener el recurso hídrico y abastecimiento de agua potable a las poblaciones de los municipios de Comalapa, Cuapa y Juigalpa, y en un futuro la Libertad y Camoapa. Tiene una superficie de 19,194 hectáreas. Fue declarada a través del Decreto 42-91, publicado en La Gaceta el 4 de noviembre de 1991.

Esta reserva representa para todos los chontaleños un área donde por mucho tiempo habitaron las tribus que dieron origen a una gran mayoría de pueblos.



Figura 1. Mapa de ubicación de los sitios de colecta de la Serranías de la cordillera de Amerrisque, Juigalpa. Chontales.

Método de trampeo

El método de captura estandarizado que se utilizó en este estudio, es para muestreos cuantitativos e implica el uso de trampas pit-fall que consiste en vasos plásticos de 500 ml y enterrados a nivel del suelo cebadas con excrementos de cerdos, caballos y de can cada 20 metros lineal. Favila y Halffter (1997).

Las trampas se levantaron 48 horas después de haberlas colocado y se llevaron al laboratorio de Preservación y Conservación del Museo de entomología de la UNAN-León.

La identificación de los especímenes colectados se realizó con el apoyo de las claves taxonómicas: Kohlmann y Solís (2001) para el género *Onthophagus*, Kohlmann (1984) para el género *Ateuchus*, Solís y Kohlmann (2002) para el género *Canthon* y Solís y Kohlmann (2004) para el género *Canthidium*.



Figura 2. Coprotrampa con algunos especímenes. Cordillera de Serranías de Amerrisque. Juigalpa, Chontales (foto Blas Hernández).

Análisis de los datos

La información de todas las colectas se incorporó en una base de datos integral en excel para realizar los análisis de diversidad de diversidad utilizando el índice de Shanon-Wiener. específica de los escarabajos copronecrófago, esto fue con el número de especies por ecosistema. Así mismo, se estableció la diversidad por ecosistemas con el índice de Shannon-Wiener:

$$H' = \sum pi * \ln pi - pi$$

dónde pi =abundancia proporcional de la especie i . Es decir, el número de individuos de la especie i , dividido entre el número total de individuos de la muestra (Moreno, 2001).

Para el análisis de la diversidad se utilizaron curvas de acumulación de especies para cada paisaje, agrupándolos por tipo de vegetación, usando el programa EstimateS 8.2.0 (Colwell, 2009).

Clasificación e identificación de especímenes.

El material colectado se revisó con ayuda de un microscopio de disección. Los especímenes de cada trampa se separaron de acuerdo a la especie y el número de individuos. Todos los ejemplares se fijaron con alfileres entomológicos y se colocaron en cajas entomológicas de acuerdo a Morón (2004).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se registraron 1390 ejemplares pertenecientes a 17 especies distribuidas en 11 géneros (Cuadro 1). Las especies más abundante fue *Onthophagus landolti* con el 69% de los individuos, seguido de *Ateuchus rodriguezii* (12%) y *Dichotomius yucatanus* (11%), para un 92 % de todas las especies colectadas. El restante 8% lo comparten las especies: *Sisyphus mexicanus* (1.3 %), *Dichotomius centralis* (1%), *Onthophagus championi* (1 %), *Onthophagus batesi* (0.8%), *Deltochilum lobipe* (0.7%), *Copris lugubris* (0.6), *Canthon meridionalis* (0.2%), *Uroxys micros* (0.14%), *Phanaeus wagneri* (0.07%), *Canthidium laetum*, *Canthon cyanellus*, *Dichotomius annae*, *Malagoniella yucateca*, *Onthophagus hoepfneri* (0,07%) cada uno. Todas las especies registradas en este trabajo son típica de bosques secos del Occidente de Nicaragua.

Malagoniella yucateca es característica de (bosque seco e indicador de parches grandes de este tipo de hábitat. Mientras que, la ausencia de la especie *Digitonthophagus gazella* es un indicador del buen nivel de recuperación de este fragmento de bosque, ya que, aunque está reportada para la región (Rivera & Wolff, 2007; Martínez, et al., 2009; Noriega, et al., 2011), se trata de una especie asociada a zonas abiertas o bosques demasiado perturbados.

Las especies con menos de 20 individuos son: *Sisyphus mexicanus* (19), *Dichotomius centralis* (17), *Onthophagus championi* (14), *Onthophagus batesi* (12), *Copris lugubris* (9), *Deltochilum lobipe* (8), *Canthon meridionalis* (4), *Phanaeus wagneri* y *Uroxys micros* (2) respectivamente, *Canthidium laetum*, *Dichotomius annae*, *Canthon cyanellus*, *Malagoniella yucateca* y *Onthophagus hoepfneri* con un individuo cada uno.

Algunas especies se colectaron escasamente como:

Canthidium laetum se registro un individuo por lo que se considera una especie "turista".

Canthon cyanellus esta especie es mas de habito necrófago y la presencia de un solo individuo se debe que el cebo usado para este muestreo fue de estiércol de equino.

Dichotomius annae registro un individuo en este muestreo, posiblemente coincide con su ciclo de vida porque en el mes de julio disminuye su población (Janzen 1983).

Tabla 1. Scarabaeidae recolectados en la Serranías de Amerrisque (Bsa = Bosque secundaria alterado, Bre = Bosque en regeneración y Bri = Bosque riparario).

Especie	Bsa	Bre	Bri	Total
<i>Ateuchus rodriguezi</i> (Preudhomme de Borre, 1886)	48	90	33	171
<i>Canthidium laetum</i> Harold, 1868	0	0	1	1
<i>Canthon cyanellus</i> Le Conte, 1859.	0	1	0	1
<i>Canthon meridionalis</i> Martinez, Halffter & Halffter, 1964	1	0	3	4
<i>Copris lugubris</i> Boheman, 1858	2	5	2	9
<i>Deltochilum lobipe</i> Bates, 1887	1	4	5	10
<i>Dichotomius annae</i> Kohlmann & Solis, 1997	0	0	1	1
<i>Dichotomius centralis</i> (Harold, 1869)	13	3	1	17
<i>Dichotomius yucatanus</i> Bates, 1887	37	76	46	159
<i>Malagoniella astyanax yucateca</i> (Olivier, 1789)	0	0	1	1
<i>Onthophagus batesi</i> Howden & Cartwright, 1963	1	8	3	12
<i>Onthophagus championi</i> Bates, 1887.	4	2	8	14
<i>Onthophagus hoepfneri</i> Harold, 1869	1	0	0	1
<i>Onthophagus landolti</i> Harold, 1880	497	310	159	966
<i>Phanaeus wagneri</i> Harold, 1863	2	0	0	2
<i>Sisyphus mexicanus</i> Harold, 1863	17	2	0	19
<i>Uroxys micros</i> Bates, 1887	0	0	2	2
Abundancia	624	501	265	1390
Riqueza	12	10	13	17

La especie *Onthophagus landolti* registro la mayor cantidad de individuos en los tres hábitats muestreados (966). Los adultos habitan principalmente ambientes tropicales y subtropicales, particularmente en zonas abiertas situadas por debajo de los 1500 m (Halffter *et al.* 1992, Kohlmann y Solís 2001; Morón 2003). Esta especie es tolerante a áreas alterada que explota muy bien las heces de los mamíferos herbívoros (figura 3).

Ateuchus rodriguezi es la segunda especie con mas individuos que habita en bosques y pastizales tropicales secos, es decir en áreas de vegetación abierta a relativamente abierta. (Kohlmann, 1984, 1996-97, 2000). En este estudio se colecto en los tres sitios muestreados: bosque secundario alterado, bosque en regeneración y bosque de ripario (figura 3).

Dichotomius yucatanus es la tercer especie con mas individuos, su abundancia se encuentra entre mayo y julio (Janzen 1983), el cual es similar a lo encontradas en este estudio. La población de esta especie comienza a bajar a partir de julio y son ausentes en la temporada seca, prefiere hábitat con mucha cobertura vegetal, este dato coincide, también con otro muestreo realizado en el bosque seco llamado el Chonco en el departamento de Chinandega (datos no publicado) (figura 3).

Abundancia de individuos por cada hábitat muestreado

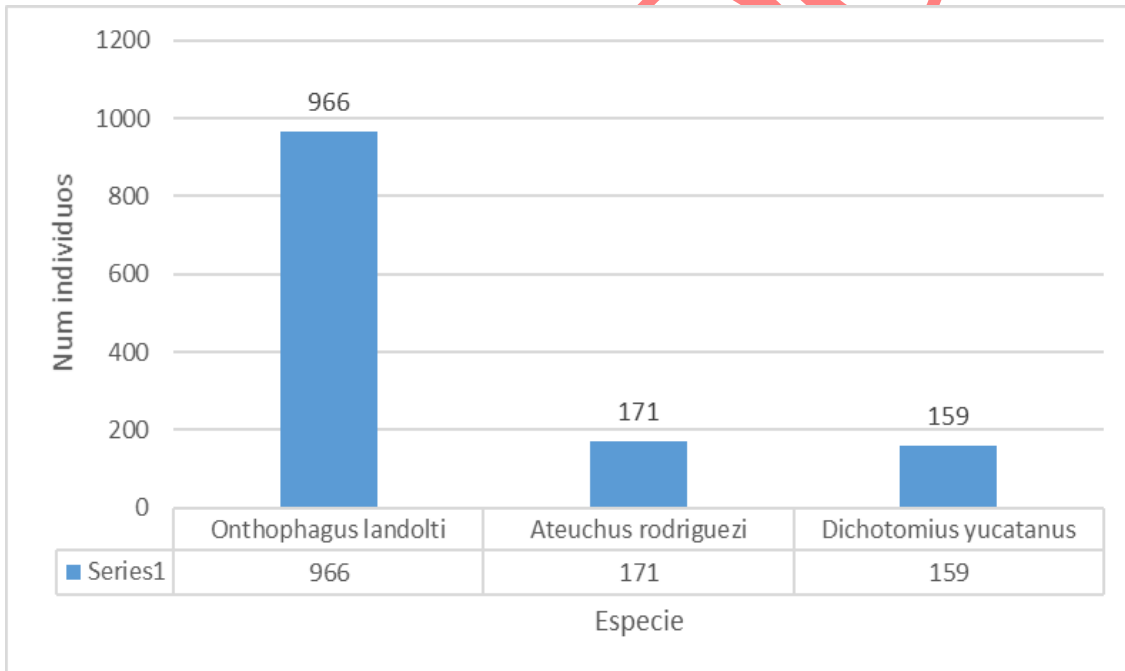


Figura 3. Abundancia de las especies de Scarabaeinae para cada hábitat muestreado.

Tabla 2. Comparación de la diversidad (índice de Shannon) y dominancia (índice de Simpson) por hábitat (Bsa: Bosque secundario alterado; Br: Bosque en regeneración; Bri: Bosque ripario).

	Bsa	Br	Bri
Taxa_S	12	10	13
Individuos	624	501	265
Dominancia_D	0.6445	0.4375	0.4051
Shannon_H	0.8441	1.138	1.333

Diversidad, Dominancia y Equidad entre sitios

La mayor riqueza la presentaron los sitios Bosque ripario (13) y Bsa (12), luego el Br (10). La mejor distribución la presentó el bri (1.3), seguido de Bosque en regeneración (1.1) y Bsa (0.8). La mayor dominancia estuvo en Bosque secundario alterado. Mientras que el índice de dominancia indica que el Bsa presento una equidad de individuos baja en comparación a los sitios de br y Bri (0.4) (Tabla 2).

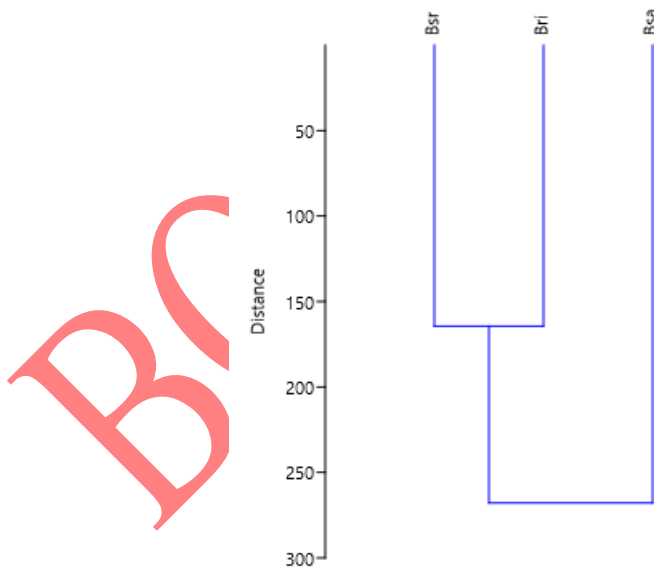


Figura 4. Agrupamiento de los muestreos con el índice de similitud de Bray-Curtis en la reserva Serranias de Amerrisque, chontales. La similitud entre los sitios bosque ripario y bosque en regeneración se debe a que comparten 8 especies de las 17 registradas en los tres sitios.

La diversidad del bosque secundario alterado (Bsa) es menor que la de los hábitats de bosque en regeneración (Br) y bosque ripario (Bri). La baja diversidad responde a los cambios de degradación del bosque, en ese caso la presencia de pastizales. Estos resultados confirman que los escarabajos coprófagos están bien adaptados a ecosistemas boscosos pues les proveen las condiciones ambientales idóneas para su supervivencia (Nichols *et al.*, 2008). La vegetación baja merma la diversidad de escarabajos estercoleros. El bosque ripario denso, compuesto por muchos árboles, regula el micro clima del río, convirtiendolo en un hábitat ideal para un gran número de especies animales y vegetales, fuente de alimento para las especies de primates y otros animales, que con sus deposiciones alimentan las especies de escarabajos coprofagos

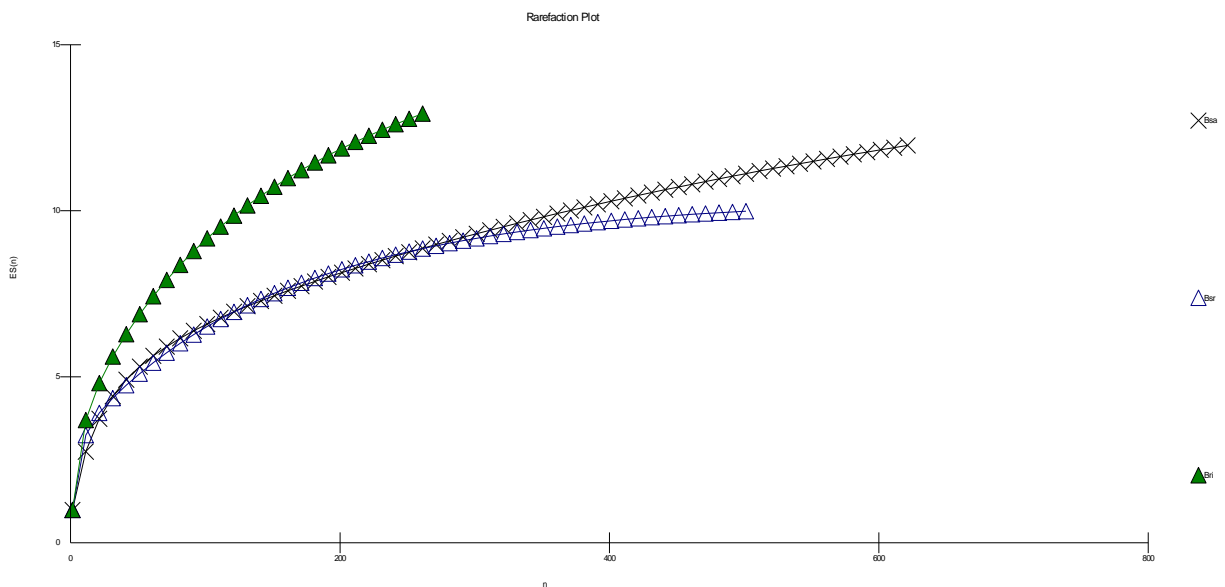


Figura 5. Curva de acumulación de los Scarabaeidae para cada sitio de muestreo de la reserva natural de la Serranías de Amerrisque. Juigalpa, Chontales. Los triángulos verdes representan el bosque ripario (bri), las X de color negro el bosque secundario alterado (bsa) y los triángulos azules el bosque secundario en regeneración (bsr).

El bosque ripario muestra una curva en aumento, esperándose registrar más especies de Scarabaeinae; los otros dos sitios, el bosque secundario alterado y el bosque en regeneración, presentan curvas que tienden a estabilizarse.

AGRADECIMIENTOS.

A los propietarios de la finca Lourdes Rivera Angulo y sus hijos que permitieron realizar este estudio entomológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Colwell, R.K. (2009). EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide). Version 8.2.0. En: <http://www.purl.oclc.org/estimates>

Favila, M.E. & Halffter, G. (1997). The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zool. Mex.* 72: 1- 25.

Favila, M.E. (2001a). Ecología química en escarabajos coprófagos y necrófagos de la subfamilia Scarabaeinae. pp. 541-580. En A.L. Anaya, F.J. Espinosa-García y R. Cruz-Ortega (editores). *Relaciones químicas entre organismos: Aspectos básicos y perspectivas de su aplicación*. Instituto de Ecología, UNAM, México. 6263.

Favila, M.E. (2001b). Historia de vida y comportamiento de un escarabajo necrófago: *Canthon cyanellus cyanellus* LeConte (COLEOPTERA: SCARABAEINAE). *Folia Entomol. Mex.* 40 (2): 245-278.

Halffter, G., Favila, M. y Halffter, V. (1992). A comparative study of the structure of the scarab guild in mexican tropical rainforest and derived ecosystems. *Folia Entomológica Mexicana*, (84):131-156.

Hanski, I. & Cambefort, Y. (1991). *Dung beetle ecology*. Princeton University Press, New Jersey.

Janzen, D.H. (1983). Seasonal Change in Abundance of Large Nocturnal Dung Beetles (Scarabaeidae) in a Costa Rican Deciduous Forest and Adjacent Horse Pasture. *Oikos*. 41(2):274.

Kohlmann, B. (1984). Biosistemática de las especies norteamericanas del género *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Ent. Mex.*, 60: 3-81.

Kohlmann, B. (1997). The Costa Rican species of *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Revista de Biología Tropical*, 44(3) 45(1):177-192.

Kohlmann, B., y Solís, A. (2001). El género *Onthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale italiano di Entomologia*, 49:159-261.

Kohlmann, B. y Solís, A. (2006). El género *Canthidium* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Norteamérica. *Giornale italiano di Entomologia*, 11: 235-295.

Maes, J.M., Hernández, B. y Solís, A. (2020). Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de Nicaragua. *Revista nicaragüense de Entomología*, 174: 388 pp.

Martínez, M.I., Cruz R., M., Montes de Oca T., E. y Suárez L., T. (2011). La función de los escarabajos del estiércol en los pastizales ganaderos. Primera Edición. Secretaría de Educación de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Xalapa, Veracruz, México. 73 p

Martínez, N.J., García, H., Pulido, L.A., Ospino, D.D. & Narváez, J.C. (2009). Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de la vertiente noroccidental de la Sierra. *Neotropical Entomology* 38(6):708-715.

Moreno, C.E. (2001). Métodos para medir la Biodiversidad. M & T - Manuales y Tesis SEA, Vol. 1. Zaragoza, España. 84 p.

Morón, M.A. (2003). Tribu Oniticellini (66). En: Morón, M.A. (Ed.). *Atlas de los escarabajos de México. Vol. II Familias Scarabaeidae, Trogidae, Passalidae y Lucanidae*. Argania Editio, Barcelona.

Morón, M.A. (2004). Escarabajos 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología y Sociedad Entomológica Aragonesa. 204 p

Nichols, E., Spector, S., Louzada, J., Larsen, T., Amézquita, S. & Favila, M.E. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological Conservation*, 141(6), 1461-1474. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>

Noriega, J.A., Moreno, J. & Otavo, S. (2011). Quince años del arribo del escarabajo coprófago *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Scarabaeidae) a Colombia: proceso de invasión y posibles efectos de su establecimiento. *Biota Colombiana*. 12 (2): 35-44.

Rivera, C. & Wolff, M. (2007). *Digitonthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae): distribución en América y dos nuevos registros para Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*. 33 (2): 190-192.

Solís, A. y Kohlmann, B. (2002). El género *Canthon* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale italiano di Entomologia*, 10: 1-68.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación del Museo Entomológico de León, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal published by the Entomological Museum of Leon, in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico de León / Morpho Residency
De la Hielera CELSA, media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 7791-2686
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.