

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 301

Abril 2023

**Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de la Hacienda
Cervantes, Municipio el Viejo, Chinandega, Nicaragua.**

Por Blas Hernández & Aquiles A. Reyes.



**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

Fotografía de la portada: *Canthidium laetum* (fotografía Milton Salazar).

Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de la Hacienda Cervantes, Municipio el Viejo, Chinandega, Nicaragua.

Por Blas Hernández¹ & Aquiles A. Reyes².

RESUMEN

25 especies de escarabajos estercoleros se registraron la finca Hacienda Cervantes, El Viejo, Chinandega.

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

DOI: 10.5281/zenodo.7876139

ABSTRACT

25 species of dung beetles are registered at Finca Hacienda Cervantes, El Viejo, Chinandega.

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

¹ jose.hernandez@ucn.edu.ni

² aquiles.reyes@ct.unanleon.edu.ni

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de entomofauna, específicamente enfocado en la familia Scarabaeinae, el cual se realizó con la finalidad de conocer la composición y ensamblaje de la biodiversidad de la propiedad privada “Cervantes”

Además de crear una herramienta importante para la consolidación del área ya que provee información base para la fundamentación técnica para la declaración de Área Silvestre Privada por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

Las Reservas Silvestres Privadas son una opción de conservación in situ eficaz en nuestro país, que están fundamentada en la voluntad expresa de sus propietarios y que están prestando bienes y servicios ambientales como la conservación de suelo, agua, ecoturismo y capturando gases de efecto invernadero causante del calentamiento global.

Actualmente existen en Nicaragua más de sesenta Reserva Silvestre Privada; en el municipio El Viejo existen dos: Los Farallones de Cosiguina y Hato Nuevo en la Comunidad El Congo, vecina de la hacienda Cervantes.

La propiedad forma parte de la zona de amortiguamiento del Área Protegida Reserva Natural Estero Real, se ubica en una pequeña cordillera nombrada como Lomas de Buena Vista que es un corredor biológico natural terrestre (parte del corredor biológico del Golfo de Fonseca) en buen estado de conservación que une a las Áreas Protegidas Volcán Cosiguina y Volcán San Cristóbal (TNC 2002).

Importancia de los Scarabaeinae

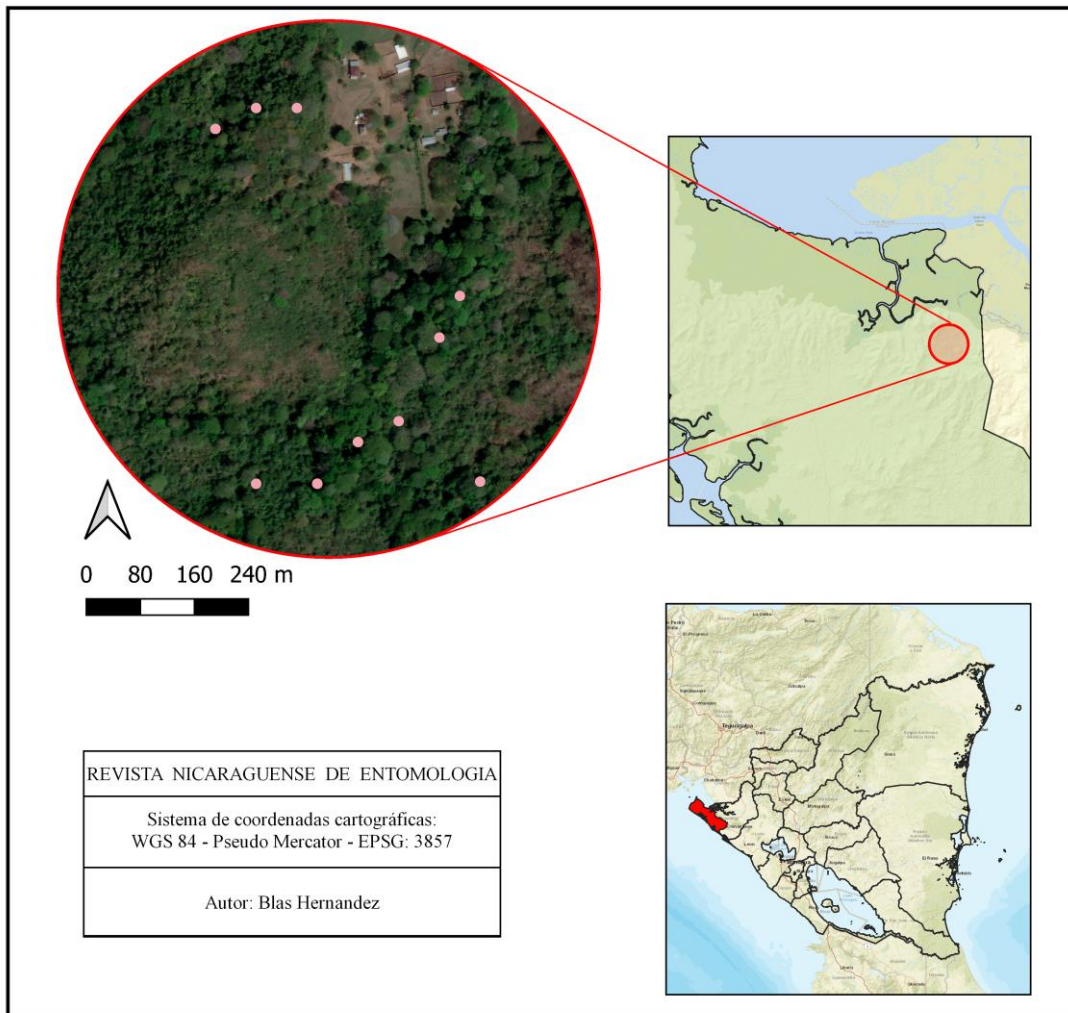
Existen especies de escarabajos estercoleros que son muy sensibles al cambio de temperatura, humedad y tipo de recurso alimenticios, por lo que es una herramienta necesaria para determinar la calidad del bosque.

Los objetivos para este tipo de muestreo de escarabajos estercoleros es hacer un inventario de los Scarabaeinae y conocer la distribución de las especies en el bosque seco de Cervantes, el Viejo, Chinandega.

Los escarabajos coprófagos, contribuyen en la regulación hídrica gracias a la construcción de túneles y cámaras de nidificación que aumentan la porosidad e incrementan la capacidad de retención de agua durante la época de lluvia, dispersan pequeñas semillas durante el traslado de las bolitas de estiércol a sus madrigueras, las cuales más tarde germinarán y formarán parte de las nuevas generaciones de plantas para el bosque y ecosistema, contribuyen al cambio climático al incorporar estiércol de los rumiantes al suelo, incorporan

permanentemente estiércol al suelo que se descompadran el materia orgánica accesible para la vegetación, ayudando a su desarrollo y crecimiento.

Mapa de la ubicación de los puntos de muestreo



Descripción del área de estudio.

La Hacienda Cervantes es propiedad del Sr. Eduardo Callejas Callejas tiene una extensión de 1054.5 ha se encuentra ubicada en el municipio El Viejo, Departamento de Chinandega en la comunidad de buena vista con una distancia de 50 Km de la cabecera municipal y 190 kilómetro de la capital. La Finca Cervantes tiene Bosque Tropical Seco, está ubicada en la comunidad los Congo. Chinandega limita al norte con la República de Honduras y el Golfo de Fonseca, al sur con el departamento de León, al este con de los

departamentos de Madriz, Estelí y León y al oeste con el Océano Pacífico (TNC 2002).

Características Generales de Área

Presenta un clima tropical de sabana, que se caracteriza por un periodo seco conocido como “verano” (noviembre-abril) y un periodo lluvioso, “invierno” comprendido entre los meses de mayo y octubre, en el cual se presenta un periodo canicular entre los meses de julio-agosto.

La precipitación media anual es de 1000 a 1,250 mm y una temperatura entre 26 a 32 °C. El área está asentada sobre una pequeña cordillera de baja altura denominada Lomas de Buena Vista, el punto más alto de la propiedad es de 408 msnm con pendientes de hasta 45% con un pequeño acantilado en la parte este de la propiedad. En el área se encuentra la quebrada cervantes con aguas que fluyen todo el año, su micro cuenca está rodeada por un bosque ripario bien conservado con especies arbóreas de hasta 30 metros de altura, su recorrido es de aproximadamente de 4 km de largo con una profundidad promedio de 17 cm y un ancho de 5.5 m, con un gradiente altitudinal que va de los 270 a los 6 msnm, sobre una planicie costera de aproximadamente 1,700 m, desembocando en el Estero Real (TNC 2002).

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en la zona Occidental de Nicaragua.

Se realizaron tres muestreos en los meses de abril, junio y noviembre en 2019. Para la colecta se usaron trampas pitfall que consisten en un recipiente de plástico descartable, de 500 ml, de 12 cm de ancho por 18 de profundidad, llenado con agua un poco menos de la mitad, enterrado a nivel del suelo. En cada sitio de muestreo se colocaron ocho copro-trampas de forma lineal a una distancia de 10 m entre trampas, cerca del río y continuando dentro del bosque. Sobre el vaso de plástico se colocó una cuchara sopera cebada con estiércol de cerdo de granja. Cada 12 horas se colectaban los especímenes caídos en la trampa y se colocaban dentro de un frasco con alcohol al 70%, para ser llevados al laboratorio de Universidad UNAN-León donde serían montados con alfileres entomológicos e identificados. Los especímenes están conservados en la colección entomológica de la UNAN-León.

La identificación de los especímenes colectados se realizó con el apoyo de las claves taxonómicas adaptada para los Scarabaeinae de Nicaragua (Solís, en preparación).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron 1,878 individuos de escarabajos que comprenden 25 especies, 10 géneros y 6 tribus (Ateuchini, Coprini, Deltochilini, Onthophagini, Phanaeini y Sisyphini).

La especie dominante fue *Dichotomius yucatanus* (1078), registrando en el mes de junio más individuos (750), pero disminuyendo el número de individuos en los meses de abril y noviembre, coincidiendo con el mes de abril que marca el periodo más seco del verano y noviembre que es el inicio del verano. La mayor abundancia de *Dichotomius yucatanus* se encuentra entre mayo y julio (Janzen 1983), siendo algo similar a los encontrado en el presente estudio.

Dichotomius yucatanus, es una especie asociada a áreas con mucha cobertura vegetal presentando la hacienda Cervantes esas condiciones (tabla 1).

Distante están las especies *Ateuchus rodriguezii* (174), *Onthophagus batesi* (155), *Onthophagus hoepfneri* (130), *Onthophagus championi* (82) y *Onthophagus landolti* (61).

El género más diverso fue *Onthophagus*, con cuatro especies (*batesi*, *championi*, *hoepfneri* y *landolti*), estas cuatro especies están asociados a áreas perturbadas consideradas como especies heliófilas que prefieren los ambientes abiertos (Hanski y Cambefort 1991, Horgan 2001). La especie *Onthophagus championi* está asociada a áreas muy intervenida.



Figura 1. Abundancia de las especies de Scarabaeinae en junio, el inicio la época más lluviosa del año.

En este muestreo se colecto una especie exótica de escarabajo coprófago, originario de África y Asia (*Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) que ha sido introducido en Texas, Estados Unidos para control de excrementos de vacas y que se ha dispersado hacia el sur en el Continente Americano. En Nicaragua fue reportado por primera vez con especímenes del 2002, ya que el reporte de 1987 (Maes, Ratcliffe & Jameson, 1987) correspondía a la especie *Onthophagus gazellinus* BATES, 1887 (Maes et al. 2020).

Tabla 2. Abundancia de las especies de coprófagos de la Hacienda Cervantes, Chinandega.

Especies	Abr	Jun	Nov	Total
<i>Agamopus lampros</i> Bates, 1887	0	0	4	4
<i>Ateuchus rodriguezii</i> Preudhomme De Borre, 1886	29	22	123	174
<i>Canthidium guanacaste</i> Howden & Gill, 1987	0	0	2	2
<i>Canthidium laetum</i> Harold, 1867	0	0	3	3
<i>Canthon championi</i> Bates, 1887.	0	0	9	9
<i>Canthon cyanellus cyanellus</i> Leconte 1859	2	2	0	4
<i>Canthon deyrollei</i> Harold, 1868.	1	2	0	3
<i>Canthon meridionalis</i> Martínez, Halffter & Halffter, 1964	1	2	0	3
<i>Copris lugubris</i> Boheman, 1858	5	3	12	20
<i>Deltochilum lobipes</i> Bates, 1887	2	5	3	10
<i>Dichotomius annae</i> Kohlmann & Solís, 1997	4	19	12	35
<i>Dichotomius centralis</i> (Harold, 1869)	2	2	6	10

<i>Dichotomius yucatanus</i> (Bates, 1887)	100	750	228	1078
<i>Digitonthophagus gazella</i> (Fabricius, 1787)	5	2	5	12
<i>Malagoniella</i> <i>astyanax yucateca</i> (Harold, 1863)	3	4	1	8
<i>Onthophagus batesi</i> Howden & Cartwright, 1963	11	5	139	155
<i>Onthophagus championi</i> Bates, 1887	19	16	47	82
<i>Onthophagus hoepfneri</i> Harold, 1869.	80	50	0	130
<i>Onthophagus</i> <i>landolti</i> Harold, 1880	10	20	31	61
<i>Phanaeus excelsus</i> Bates, 1889	0	2	0	2
<i>Phanaeus eximius</i> Bates, 1887	1	2	0	3
<i>Phanaeus wagneri</i> Harold, 1863	0	0	15	15
<i>Sisyphus mexicanus</i> Harold, 1863	0	2	0	2
<i>Uroxys deavilai</i> (Delgado & Kolhmann, 2007)	0	0	38	38
<i>Uroxys micros</i> Bates, 1887	0	0	15	15
Total de especímenes	275	910	693	1878
Total de especies	16	18	18	25

SUBFAMILIA SCARABAEINAE

TRIBU ATEUCHINI

***Ateuchus rodriguezii* (PREUDHOMME DE BORRE, 1886).**

Distribución: México, Belice, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Kohlmann 1984, 1997; Kohlmann y Vaz-de-Mello 2018; CONABIO 2021).

Distribución en Nicaragua: Nueva Segovia, Jinotega, Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Carazo, Granada, Rivas, Región Autónoma Atlántico Norte (Reserva de Biosfera BOSAWAS).

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Volcán Casita: bosque tropical seco, alt. 1000 m, 12° 41'36.6"N, 86° 57'51.1"W, 12-xii-2018 (10 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.9"W, 21/27-04-19 (29 ej.), 08/09-xi-19 (123 ej.), col. B. Hernández.



***Ateuchus rodriguezii* (fotografía: J.M. Maes).**

Canthidium guanacaste HOWDEN & GILL, 1987

Observaciones: Coprófago.

Distribución: Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Rivas.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.1"N, 87° 19'30.0"W, 08-xi-19 (2 ej.), col. B. Hernández

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 700 m, 12° 42'00.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (45 ej.), col. Blas Hernández.



Canthidium guanacaste, Hacienda Cervantes (Fotografía J.M. Maes).

Canthidium laetum Harold, 1868.

Distribución: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Rivas.

Observaciones. Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 01-vi-19 (3 ej.), 08/09-xi-19 (3 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: El Viejo: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, 12° 57'59.6"N, 87° 32'00.0"W, alt. 490 m, 12-viii-20 (2 ej.), col. B. Hernández.



Canthidium laetum (fotografía M. Salazar).

Uroxys deavilai (DELGADO & KOHLMANN, 2007).

Distribución: México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica (Solís y Kohlmann 2013; Pablo-Cea *et al.* 2016; CONABIO 2021).

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Santa María de Pantasma), Chinandega, León, Managua, Carazo.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real, Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 08/09-xi-19 (38 ej.), col. B. Hernández.



Uroxys deavilai, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

Uroxys micros BATES, 1887.

Distribución: México, Guatemala, Belice, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia (Solís y Kohlmann 2013; Capello y Halfpter 2019; CONABIO 2021).

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Granada, Rivas, Rio San Juan (San Carlos, Refugio Bartola).

Observaciones: Coprófago, Necrófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 08/09-xi-19 (15 ej.), col. B.

Chinandega: volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque tropical seco, alt. 440 m, 12° 57'59.6"N, 87° 32'00.0"W, 14-viii-2020, col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 414 m, 12° 41'30.0"N, 87° 03'30.0"W, 13-vi-21 (20 ej.), col. Blas Hernández.



Uroxys micros, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

TRIBU CANTHONINI

Agamopus lampros Bates, 1887.

Distribución: México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Colombia.

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.9"W, 01-vi-19 (22 ej.). 08/09-xi-19 (4 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque seco, alt. 448 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.9"W, 07-viii-2018 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 333 m, 12° 40'10.0"N, 87° 02'30.0"W, 13-vi-21 (1 ej.), col. Blas Hernández.



Agamopus lampros, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Canthon (Glaphyrocantion) championi Bates, 1887.

Distribución: México, Guatemala, El Salvador y Nicaragua,

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Managua.

Observaciones: Coprófago, Necrófago. Nicaragua es el límite norte del continente para esta especie (Solís, en preparación).

Material examinado:

Chinandega: El Viejo: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, alt. 380 m, 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 8-ix-18 (18 ej.), col. B. Hernández, det. J.M. Maes.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 460 m, 12° 40'58.3"N, 87° 02'24.8"W, 24-xi-2019 (20 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 08/09-xi-19 (9 ej.), col. B. Hernández.



Canthon (Glaphyrocantion) championi, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

Canthon (Canthon) cyanellus sallei HAROLD, 1863.

Distribución: Estados Unidos, México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil (Cano 1998, Halfpter 1961, SNIB CONABIO 2016).

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Boaco, Chinandega, León, Managua, Masaya, Carazo, Granada, Rivas, RACCS (Bluefields: Awaltara), Río San Juan (San Carlos).

Observaciones: necrofago, coprofagos (Mora-Aguilar & Montes de Oca, 2009).

Material examinado:

Chinandega: Estero Real, Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.1"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-iv-19 (2 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina: La Piscina, 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 7-VII-2004 (3 ej.), tropical dry forest, col. Frontier project.



Canthon (Canthon) cyanellus sallei, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Canthon (Canthon) deyrollei HAROLD, 1868.

Distribución: México, Guatemala, Belice, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia (Halffter 1961).

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Managua, Granada, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 44 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-iv-19 (1 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: El Viejo: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, alt. 378 m. 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 8-ix-18 (3 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: volcán Casita, alt. 1080 m, 12° 41'36.6"N, 86° 57'51.1" W, 21-VIII-2000 (3 ej.), col. M. Torres, det. J.M. Maes (1 ej. en col. MEL # 49500).



Canthon (Canthon) deyrollei, Hacienda Cervantes (fotografía: J.M. Maes).

Canthon (Glaphyrocanthon) meridionalis (MARTINEZ, HALFFTER & HALFFTER, 1964).

Distribución: México, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-04-19 (1 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque seco, alt. 448 m, 12° 57'59.6"N, 87° 32'00.0"W, 14-viii-2020 (4 ej.), col. B. Hernández.



Canthon (Glaphyrocanthon) meridionalis, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

TRIBU COPRINI

Copris lugubris BOHEMAN, 1858.

Distribución: Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Matthews 1961; Darling y Génier 2018; CONABIO 2021).

Distribución en Nicaragua: Nueva Segovia (Jalapa: Cerro Jesús, Ocotal: Dipilto), Estelí (Zacatón), Jinotega (Santa María de Pantasma, SanJose de Bocay, Río Coco: Raiti), Chinandega, León, Managua, Masaya, RACCS (Bluefields: Awaltara: Sumowala), Rio San Juan (San Carlos: Paraisito).

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque tropical seco, alt. 418 m, 12° 57'59.5"N, 87° 32'00.0"W, 14-viii-2020 (5 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-04-19 (5 ej.), 01-vi-19 (3 ej.), 08/09-xi-19 (12 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega. Cerro el Chonco. alt. 244 msnm, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (6 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 720 m, 12° 42'00.0"N, 87° 03'10.0"W, 20-vi-21 (10 ej.), col. Blas Hernández.



Copris lugubris (fotografía M. Salazar).

Dichotomius (Dichotomius) annae KOHLMANN & SOLÍS, 1997.

Distribución: México, Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

Distribución en Nicaragua: Nueva Segovia (Jalapa), Jinotega (Macizo de Peñas blancas, Hacienda el Cairo, Reserva privada el Jaguar), Matagalpa (Selva Negra), Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rio San Juan (San Carlos, Refugio Bartola).

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.1"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-iv-19 (4 ej.), 01-vi-19 (19 ej.), 08/09-xi-19 (12 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 22-x-2020, Col. Blas Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, alt. 376 m. 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 08-ix-18 (1 ej.), col. B. Hernández.



Dichotomius annae, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

Dichotomius (Dichotomius) centralis (HAROLD, 1869).

Distribución: Belice, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (3 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: El Viejo: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, alt. 379 m, 08-ix-18 (6 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-iv-19 (2 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), 08/09-xi-19 (6 ej.), col. B. Hernández.



Dichotomius centralis, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

Dichotomius (Luederwaldtinia) yucatanus (BATES, 1887).

Distribución: México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica (Halffter y Martínez 1966; Howden 1966).

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua (El Crucero), Masaya, Granada (R.S.P. Domitila), Rivas (Belén).

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 336 m, 12° 40'10.0"N, 87° 02'30.0"W, 12-vi-21 (30 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, alt. 366 m, 12° 57'28.5"N 87° 33'00.0"W, 08-ix-18 (49 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 40 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-04-19 (100 ej.), 01-vi-19 (750 ej.), 08/09-xi-19 (228 ej.), col. B. Hernández.



Dichotomius yucatanus, Hacienda Cervantes (fotografía B. Hernández).

TRIBU DELTOCHILINI

Deltochilum (Hybomidium) lobipes BATES, 1887.

Distribución: México, Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Nueva Segovia (Jalapa), Estelí, Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Carazo, Granada, Rivas, RACCS (Bluefields).

Observaciones: Necrófago, Coprófago (CEA 2014).

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-04-19 (2 ej.), 01-vi-19 (5 ej.), 08/09-xi-19 (3 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 22-x-2020 (4 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina, bosque tropical seco, alt. 376 m, 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 08-ix-18, col. B. Hernández.



Deltochilum lobipes, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

Malagoniella astyanax yucateca (HAROLD, 1863).

Distribución: México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Granada, Rivas.

Observaciones: Coprófago. En Nicaragua se encuentra en bosque tropical seco.

Material examinado:

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21, col. Blas Hernández (5 ej.).

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N 87° 19'29.6"W, 21/27-04-19 (3 ej.), 01-vi-19 (4 ej.), 08/09-xi-19 (1 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: El Viejo: volcán Cosiguina, alt. 371 m, 12° 57'28.5"N, 87° 33'00.0"W, 16-vii-2020 (8 ej.), col. Blas Hernández.



Malagoniella yucateca, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

TRIBU ONTHOPHAGINI

Digitonthophagus gazella (FABRICIUS, 1787).

Distribución: Estados Unidos, México, Nicaragua, Antillas, Colombia, Brasil, Chile. *D. gazella* ha sido introducido primeramente en Estados Unidos, en el marco de un programa de control de los efectos de la permanencia de las boñigas en los pastizales (Escobar, Halffter & Arellano 2007).

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Río Coco: Raiti), Estelí, León, RACCS (Región Autónoma Atlántico Sur: Karawala, Nueva Guinea: Puerto Príncipe).

Observaciones: coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 21/27-04-19 (5 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), 08/09-xi-19 (5 ej.), col. B. Hernández.



Digitonthophagus gazella (fotografía A. Solís).

Onthophagus (Onthophagus) batesi HOWDEN & CARTWRIGHT, 1963.

Distribución: Estados Unidos, México Belice, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Antillas, Colombia (Capello y Halffter 2019; CONABIO 2021; Moctezuma 2021).

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Cerro Kilambe), Matagalpa (Matiguas), León, Managua, Masaya, Granada, RACCN (Región Autónoma Atlántico Norte).

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.1"N, 87° 19'30.0"W, 21/27-04-19 (11 ej.), 01-vi-19 (5 ej.), 08/09-xi-19 (139 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco. Alt 244 msnm, 12° 39'30.0"N 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (50 ej.), Col. Blas Hernández (2 ej.).



Onthophagus batesi, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Onthophagus (Onthophagus) championi BATES, 1887.

Distribución: México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Cerro el Chonco. Alt 700 msnm, 12° 42'00.0"N 87° 03'10.0"W, 87.052777. 13-vi-21 (36 ej.), Col. Blas Hernández (dos especímenes).

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 21/27-04-19 (19 ej.), 01-vi-19 (16 ej.), 08/09-xi-19 (47 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque tropical seco, alt. 448 m, 12° 57'59.6"N, 87° 32'00.0"W, 14-viii-2020 (25 ej.), col. B. Hernández.



Onthophagus championi, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Onthophagus (Onthophagus) hoepfneri HAROLD, 1869.

Distribución: USA, México, Nicaragua (Blackwelder, 1944; Maes, 1987; Morón-Ríos, Deloya & Delgado-Castillo, 1988).

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Managua, Masaya, Rivas

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (40 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 21/27-04-19 (80 ej.), 01-vi-19 (50 ej.), col. B. Hernández.



Onthophagus hoepfneri, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Onthophagus (Onthophagus) landolti HAROLD, 1880.

Distribución: Estados Unidos, Guatemala, Belice, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela (Moctezuma 2021).

Distribución en Nicaragua: Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 21/27-04-19 (10 ej.), 01-vi-19 (20 ej.), 08/09-xi-19 (31 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 39'30.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-21 (30 ej.), col. Blas Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque seco, alt. 440 m, 12° 57'59.6"N, 87° 32'00.0"W, 14-viii-2020 (70 ej.), col. B. Hernández.



Onthophagus landolti, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

TRIBU PHANAEINI

Phanaeus (Phanaeus) excelsus BATES, 1899.

Distribución: Guatemala, Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Cerro Kilambe), Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 01-vi-19 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Volcán Casita, 12° 41'36.6"N, 86° 57'51.1"W, 20-V-95 (3 ej.), col. J.M. Maes & J. Hernández.

Chinandega: El Jicarito, 12.533055 N, -86.816666 W, 26-X-1994 (6 ej.), en tempate (*Jatropha curcas*), col. C. Grimm, det. J.M. Maes.



Phanaeus excelsus, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Phanaeus (Phanaeus) eximius BATES, 1887.

Distribución: Belice, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Cerro Kilambe), Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Masaya, Carazo, Granada, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 21/27-iv-19 (1 ej.), 01-vi-19 (2 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: volcán Cosiguina: Oro Verde, 12° 56'37 N, 87° 37'56 W, 10-X-2004, tropical dry forest, col. Frontier project (1 ej.).

Chinandega: volcán Casita, 12° 41'36.6"N 86° 57'51.1"W, 20-V-95 (3 ej.), col. J.M. Maes & J. Hernández.



Phanaeus eximius, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

Phanaeus (Phanaeus) wagneri HAROLD, 1863.

Distribución: México, Belice, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica.

Distribución en Nicaragua: Jinotega (Cerro Kilambe), Matagalpa (Matiguas), Chinandega, León, Managua, Carazo, Rivas, Granada.

Observaciones: Coprofago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real: Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 08/09-xi-19 (15 ej.), col. B. Hernández.



Phanaeus wagneri, Hacienda Cervantes (fotografía M. Salazar).

TRIBU SISYPHINI

Sisyphus mexicanus HAROLD, 1863.

Distribución: Guatemala, Nicaragua, Costa Rica (Morón y Márquez 2012; Capello y Halffter 2019; Schoolmeesters 2022).

Distribución en Nicaragua: Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rivas.

Observaciones: Coprófago.

Material examinado:

Chinandega: Estero Real, Cervantes: Comunidad el Congo, bosque tropical seco, alt. 55 m, 12° 51'02.0"N, 87° 19'29.6"W, 01-vi-19 (3 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Volcán Cosiguina: Comunidad los Hornos, bosque seco, alt. 448 m, 12° 57'59.6"N, 87° 31'60.0"W, 14-viii-2020 (6 ej.), col. B. Hernández.

Chinandega: Cerro el Chonco, alt. 244 m, 12° 42'00.0"N, 87° 03'10.0"W, 13-vi-2021 (10 ej.), col. Blas Hernández.



Sisyphus mexicanus, Hacienda Cervantes (fotografía J.M. Maes).

CONCLUSIONES

Todas las especies registradas en este muestreo son típicas de zonas secas, excediendo algunas en mas cantidad que otras como *Dichotomius yucatanus* (1078 ej.).

La presencia de 25 especies de escarabajos estercoleros es un buen indicativo que el bosque de Cervantes está en un buen ritmo de desarrollo y que todavía están algunas especies más por coleccionar. Barraza (2010) encontró 22 especies en un bosque seco en Colombia.

La regeneración del bosque seco es una esperanza para recuperar las especies de escarabajos, que debido al mal manejo, están en peligro de desaparecer de la región. Esta pérdida de diversidad de escarabajos resulta en una afectación del suelo tanto por compactación, por la falta de los túneles, como por pérdida de fertilidad, por falta de incorporación de material fecal que se transforma en abono orgánico para el aprovechamiento de las plantas y la reforestación del bosque.

AGRADECIMIENTO.

Este estudio fue posible gracias al Sr. Eduardo Callejas Callejas por el gran entusiasmo acerca de la conservación y también, propietario de la Hacienda Cervantes dónde ha venido desarrollando una ardua lucha que se refleja en el buen estado de conservación en que actualmente se encuentra la propiedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBERO E. (2001) Scarabaeidae (Coleoptera) copronecrofagos interesantes del Departamento de Rio San Juan, Nicaragua. Revista Nicaragüense de Entomología, 55/58:11-21.

BLACKWELDER R.E. (1944) Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. Bull. U.S. Nat. Mus., 185(2):189-341.

CAPELLO V. & HALFFTER G. (2019) Listado ilustrado de las especies de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México. Dugesiana, 26(2): 103-131.

CEA J.D. (2014) Comparación del ensamblaje de escarabajos necro-coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en cuatro sitios con diferente grado de perturbación en el Parque Nacional El Imposible, Ahuachapan, El Salvador. Tesis para optar al grado de licenciatura de biología. Ciudad Universitaria, El Salvador, ABRIL 2014.

CONABIO [Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad] (2021) Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Consultado: 30 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.snib.mx>.

EDMONDS W.D. (1994) A revision of the genus *Phanaeus* MacLeay (Coleoptera: Scarabaeidae). Special Publ. California Acad. Sci., 25:1-105.

ESCOBAR F., HALFFTER G. & ARELLANO L. (2007) From forest to pasture: an evaluation of the influence of environment and biogeography on the structure of dung beetle (Scarabaeinae) assemblages along three altitudinal gradients in the Neotropical region. *Ecography* 30: 193-208.

HANSKI I. & CAMBEFORT Y. (1991) *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, New Jersey. 520 PP.

HALFFTER G. (1961) Monografía de las especies norteamericanas del género *Canthon* Hoffsg. (Coleopt. Scarab.). *Ciencia*, 20(9-12): 225-320.

HALFFTER G. (2003) Tribu Scarabaeini. En: Atlas de los escarabajos de México, Coleoptera: Lamellicornia Vol. II Familias Scarabaeidae, Trogidae, Passalidae y Lucanidae. Ed. Morón, M. A. Argania, Barcelona. Pp 21-43.

HERNÁNDEZ B., MAES J.M., HARVEY C., VÍLCHEZ S., MEDINA A. & SÁNCHEZ D. (2003) Abundancia y diversidad de escarabajos coprófagos y mariposas diurnas en un paisaje ganadero en el departamento de Rivas, Nicaragua. *Agroforesteria en las Américas* 10: 93-102.

HORGAN F.G. (2001) Burial of bovine dung by coprophagous beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) from horse and cow grazing sites in El Salvador. *European Journal of Soil Biology*. 37(2):103-111.

HOWDEN H.F. & YOUNG O.P. (1981) Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution, and habits (Coleoptera, Scarabaeidae). *Contrib. Amer. Entomol. Inst.*, 18(1):204.

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. & HALFFTER G. (1988) Cladistic and biogeographical analysis of *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae) of Mexico and the United States. *Fol. Ent. Mex.*, 74:109-130.

KOHLMANN B. (1984) Biosistemática de las especies norteamericanas de género *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomológica Mexicana*, 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. & VAZ-DE-MELLO F.Z.** (2018) A new key for the species of *Ateuchus* Weber (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) occurring in Mexico, with a description of the first North American inquiline species from a rodent burrow (Rodentia: Geomyidae) and new distribution records. *Revista Brasileira de Entomologia*, 62(2): 131-134.
- MAES J.M.** (1987) Fauna entomológica del departamento de Zelaya, Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.*, 1:11-16.
- MAES J.M.** (1987) Catálogo de los Scarabaeidae (Coleoptera) de Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.*, 1:27-60.
- MAES J.M.** (1992) Fauna entomológica del departamento de Zelaya, Nicaragua (Segunda nota). *Rev. Nica. Ent.*, 19:29-41.
- MAES J.M.** (1992) Fauna entomológica del departamento de Río San Juan, Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.*, 20:29-33.
- MAES J.M. & RATCLIFFE B.C.** (1995) Scarabaeidae nuevos para la fauna de Nicaragua. *Rev. Nica. Entomol.*, 34:17-18.
- MAES J.M., RATCLIFFE B.C., JAMESON M.L.** (1997) Fauna entomológica de la Reserva Natural Bosawas, Nicaragua. XI. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae) nuevos para la fauna de Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Entomología* 39:41-45.
- MAES J.M.** (1998-1999) Insectos de Nicaragua. Setab BOSAWAS, MARENA, Managua, Nicaragua, 1898 pp.
- MAES J.M., HERNÁNDEZ B. & SOLÍS A.** (2020) Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) de Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Entomología*, 174: 388 pp.
- MARTÍNEZ A., HALFFTER G. & HALFFTER V.** (1964) Notas sobre el género *Glaphyrocantion* (Coleoptera: Scarabaeidae: Canthonina). *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 7(3):1-42.
- MARTÍNEZ A. & HALFFTER G.** (1986) Situación del género *Canthidium* Erichson (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Acta Zool. Mex.*, 18:19-40.
- MATTHEWS E.G.** (1961) A revision of the genus *Copris* Müller of the western hemisphere (Coleoptera: Scarabaeidae). *Entomologica americana*, 41: 1-139.
- MORA-AGUILAR E.F. & MONTES DE OCA E.** (2009) Escarabajos necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae y Trogidae) de la región central baja de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 25(3):569-588
- MORÓN-RÍOS M.A. & MÁRQUEZ J.** (2012) Nuevos registros estatales y nacionales de escarabajos (Coleoptera: Scarabaeoidea) y comentarios sobre su distribución. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83(3): 698-711.

- MORÓN-RÍOS M.A., DELOYA C. & DELGADO-CASTILLO L.** (1988) Fauna de coleópteros Melolonthidae, Scarabaeidae y Trogidae de la región de Chamela, Jalisco, México. *Fol. Ent. Mex.*, 77:313-378.
- PADILLA-GIL D.N. & HALFFTER G.** (2007) Biogeography of the areas and *Canthonini* (Coleoptera: Scarabaeidae) of Dry Tropical Forests in Mesoamerica and Colombia. *Acta Zoologica Mexicana*, n.s. 23(1):73-108.
- RIVERA-CERVANTES L.E. & HALFFTER G.** (1999) Monografía de las especies mexicanas de *Canthon* del subgénero *Glaphyrocanthon* (Coleoptera: Scarabaeidae; Scarabaeinae). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 77: 23-150.
- SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ G., GÓMEZ B., DELGADO L., RODRÍGUEZ M.E. & CHAMÉ-VÁZQUEZ E.R.** (2018). Diversidad de escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas, México. *Caldasia*, 40(1):144-160.
- SCHMIDT A.** (1922) Bestimmungstabelle der mir Bekannten *Canthon* Arten. 2) Verbreitungsgebiete der *Canthon* Arten. 3) Neubeschreibungen von *Canthon*, *Saprosites*, *Mendidius* und *Ataenius*. *Arch. Naturg.* 88(A3):61-103.
- SCHOOLMEESTERS P.** (1995) New records of Scarabaeidae (Coleoptera) from Nicaragua. *Rev. Nica. Ent.*, 34:19-21.
- SCHOOLMEESTERS P.** (2022) World Scarabaeidae Database. En: Bánki O., Roskov Y., Döring M., Ower G., Vandepitte L., Hobern D., Remsen D., Schalk P., DeWalt R.E., Keping M., Miller J., Orrell T., Aalbu R., Adlard R., Adriaenssens E.M., Aedo C., Aescht E., Akkari N., Alfenas-Zerbini P. *et al.* (Eds.) *Catalogue of Life Checklist (Version 2022-05-02)*. Consultado: 10 de Abril de 2022. Disponible en: <http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/27>
- SOLÍS A.A.** (1987) Los escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la Estación Río San Lorencito, Reserva Forestal de San Ramón, Costa Rica. *Brenesia*, 27:81-111.
- SOLÍS A. & KOHLMANN B.** (2002) El género *Canthon* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale Italiano di Entomología*, 10:1-68.
- SOLÍS A.** (en preparación). Clave ilustrada para la identificación de las especies de la subfamilia Scarabaeinae de Nicaragua (Coleoptera, Scarabaeidae).
- TNC** (2002) Un Enfoque en la Naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas 2002. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA.
- ZUNINO M. & HALFFTER G.** (1997) Sobre *Onthophagus* Latreille, 1802 americanos (Coleoptera: Scarabaeinae). *Elyton*, 11:157-178.

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 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.