

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 225

Febrero 2021

EFFECTIVIDAD DE TRAMPAS DE CAÍDA EN LA RECOLECTA
DE INSECTOS EN EL PARQUE FORESTAL LOS
GUAYACANES, CORREGIMIENTO DE BETANIA, CIUDAD DE
PANAMÁ

NAOMI R. NAVARRO & RICARDO J. PÉREZ A.



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

Foto de la portada: Micropezidae (Diptera) recolectado en trampa de caída con cebo orgánico de hígado y heces, octubre 2020 (foto Naomi Navarro).

EFFECTIVIDAD DE TRAMPAS DE CAÍDA EN LA RECOLECTA DE INSECTOS EN EL PARQUE FORESTAL LOS GUAYACANES, CORREGIMIENTO DE BETANIA, CIUDAD DE PANAMÁ

NAOMI R. NAVARRO¹ & RICARDO J. PÉREZ A.²

RESUMEN

El uso de trampas de caída de bajo costo para realizar experimentos en un área urbana resulta muy importante para que el investigador puede ahorrar dinero y tiempo al momento de realizar su proyecto. Por ello, estamos presentando una evaluación preliminar de la efectividad de dos trampas de caída con cebos orgánicos y una con cebo inorgánico. Seleccionamos el parque forestal Los Guayacanes ubicado en un área urbana del corregimiento de Betania, desde el 01 al 22 de octubre de 2020. Realizamos ocho giras al parque forestal para determinar la efectividad de las trampas de caídas, encontrando que las trampas de cebo orgánico fueron más efectivas (89.68%) que las trampas de cebo inorgánico (10.37%). Los invertebrados recolectados pertenecen a la Clase Insecta correspondientes a cinco ordenes: Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, Coleoptera y Blattodea, siendo el más representativo Hymenoptera (191 ejemplares). Además, identificamos 10 familias en total siendo la trampa de heces con nueve familias (90%) la de mayor representatividad. Formicidae y Phoridae predominaron en todas las trampas. La trampa de caída con heces fue más efectiva para atraer diversidad de insectos por lo que resultan mucho más útiles al momento de capturarlos con trampas de caídas.

PALABRAS CLAVES: trampas de caída, cebo orgánico, cebo inorgánico, vasos plásticos, insectos.

¹Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá. E-mail: naominavarro.017@gmail.com

²Profesor del departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá. E-mail: ricardoj.perez@up.ac.pa

ABSTRACT

The use of low-cost fall traps to carry out experiments in an urban area results very important so that the researcher can save money and time when carrying out his project. Therefore, we are presenting a preliminary evaluation of the effectiveness of two drop traps with organic baits and one with inorganic bait. Los Guayacanes forest park were selected that will be located in an urban area of the Betania neighborhood, from October 01 to 22, 2020. In the eight tours made to the park, it was possible to determine the effectiveness of the fall traps, where the I could see that the organic bait traps were more effective with 89.68% effectiveness compared to the inorganic bait traps which only obtained 10.37%. The invertebrates collected belong to the Insecta Class of five orders: Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, Coleoptera and Blattodea, the most representative being Hymenoptera with 191 specimens. In addition, a total of 10 families were identified in all traps, where the feces trap with nine families (90%) was the greatest diversity. The most representative family was the Formicidae and Phoridae because they were found in all the traps. The organic traps with feces was most effective to attract a diversity of insects shows us are much more useful when capturing them with fall traps.

KEY WORDS: fall traps, organic bait, inorganic bait, plastic cups, insects.

INTRODUCCIÓN

Los insectos constituyen una parte importante de la diversidad biológica, ya que, de cada diez seres vivos, más de cinco son insectos, y de cada diez animales al menos siete son insectos (Wilson, 1992; Morrone *et al.*, 1999). Los insectos poseen una larga historia biológicas, ya que los fósiles más antiguos se conocen desde antes del Carbonífero, hace más de 300 millones de años. Consumen casi cualquier tipo de alimento, participan en un gran número de procesos ecológicos y tienen un gran impacto en la economía y salud del ser humano (Wilson, 1992).

Muchas especies de insectos pueden observarse e identificarse directamente en su ambiente, en la naturaleza, pero otros deben ser colectados y conservados en forma apropiada antes de identificarlos. Por esto, el hombre ha creado diversas trampas para la colecta de los diversos insectos, entre la más utilizada para muestrear insectos terrestres de la superficie del suelo, están las trampas de caída (Greenlade, 1964).

Las trampas de caídas (pitfall pasivas) son un método frecuentemente usado para la captura de insectos como coleópteros y de otros insectos en la superficie del suelo, su uso frecuente se debe al hecho de que se pueden hacer de materiales reciclados, es de bajo costo y poco esfuerzo por parte del colector (Hansen & New, 2005; Holopainen, 1992).

Sin embargo, una desventaja de la trampa de caída con respecto a otros métodos de colecta, como la trampa de intercepción, trampa con cebo, como la red de golpe e incluso la colecta manual, es que la cantidad de ejemplares que se colectan es mucho menor (Cutz-Pool & Virginia, 2013), debido a que la captura de los insectos es incidental, es decir, la caída de los organismos en la trampa es azarosa. Por ello, las características de las trampas de caída están en constante cambio, en respuesta a la continua búsqueda de mayor eficiencia en la captura de insectos.

La adición a la trampa de caída de una fuente luminosa ha resultado ser muy eficiente en diversos estudios para el muestreo de insectos (Heap, 1988; Hébert *et al.*, 2000). Este tipo de trampas ha demostrado ser muy eficiente para recolectar coleópteros, incluso ha permitido la obtención de especies raras de familias como Byrrhidae, Melandryidae, Scaptiidae, Stenotrachelidae y Throscidae, lo que destaca la importancia de este método para la caracterización precisa de comunidades de coleópteros nocturnos (Hébert *et al.*, 2000).

Una gran variedad de experimentos han evaluado la respuesta de los insectos a la luz como un cebo y, aunque se sabe que algunas especies presentan fototropismo negativo (Alcázar *et al.*, 2003; Méndez *et al.*, 2005), pero también se sabe que muchos artrópodos presentan fototropismo positivo, y que responden de acuerdo con la longitud de onda de luz empleada (Chagnon *et al.*, 2000; Heap, 1988; Therrien *et al.*, 1999); se considera que los artrópodos son atraídos principalmente a longitudes de onda corta y de alta frecuencia, debido a que las detectan más fácilmente (Ashfaq *et al.*, 2005).

Además, algunos insectos nocturnos tienen mayores picos de actividad al anochecer, respecto a los que la presentan al amanecer (Racey & Swift, 1985). Basándonos en que los artrópodos son mayormente atraídos a las longitudes de onda corta y de alta frecuencia, y a diversos cebos orgánicos, en este estudio se presenta una evaluación preliminar de la efectividad de dos modelos de trampas de caída con cebos orgánicos e inorgánicos en la captura de insectos del parque forestal Los Guayacanes, Bethania, ciudad de Panamá.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó al cabo en el parque forestal Los Guayacanes, corregimiento de Betania, área urbana de la ciudad de Panamá, localizado a 79° 31' 46" O; 9° 00' 53" N. Betania se encuentra al norte con el corregimiento de Ancón; al sur, con Bella Vista y Pueblo Nuevo; al este, con el distrito de San Miguelito y al oeste, con Curundú (Figura 1).



Figura 1. Ubicación del corregimiento de Betania en la provincia de Panamá.

El estudio se realizó del 01 al 22 de octubre de 2020 cerca de la caseta del parque forestal (Figura 2). El parque, ubicado en un área urbana, se caracteriza por presentar árboles frutales como *Mangifera indica*, pinos, arbustos de *Ixora coccinea* y del género *Piper*, y una densa vegetación herbácea en temporada lluviosa (Figura 3). La fauna del lugar se caracteriza por *Sciurus variegatoides*, *Mimus gilvus*, *Gonatodes albogularis*, *Basiliscus basiliscus*, algunos Orthoptera: *Taeniopoda* y Odonata: *Enallagma*.

Cada trampa de caída consistió en un vaso de plástico con 471 ml de capacidad, con un techo redondo separado 10 cm de la boca del recipiente. En el caso de la trampa de luz, en el interior del techo añadimos una linterna de luz blanca de la marca Life Gear, de 100 lúmenes, sostenidas con ligas de caucho. Elaboramos dos trampas más con las mismas características que la trampa de luz blanca sólo que agregamos hígado de res y heces de perro como cebo orgánico, ambas trampas amarradas al techo redondo con una cuerda de lino y el cebo envuelto en gasas. A cada trampa le añadimos agua con detergente en el vaso plástico para retener los insectos (Hernández & Dzul, 2008).

Preparadas las trampas, cavamos un hueco de 12 cm de profundidad e introducimos el vaso de plástico, colocamos el techo para proteger las trampas y poder colocarle los cebos (Figura 4). Colocamos las trampas al azar, en la zona mencionada, pero con cinco pulgadas de distancia entre ellas.

Las revisamos cada jueves y viernes entre las 7:00 y 8:00 horas.

Los ejemplares de insectos atrapados en las trampas fueron guardados en recipientes de vidrio con alcohol al 70%, para su posterior contabilización e identificación a nivel de orden y familia.



Figura 2. Localización de las trampas (círculo amarillo) cerca de la caseta (círculo rojo) del parque forestal Los Guayacanes, corregimiento de Betania.



Figura 3. Vegetación del parque forestal Los Guayacanes.



Figura 4. Trampas de caída con los diferentes cebos. (A) Cebo orgánico: heces. (B) Cebo de inorgánica: luz.

RESULTADOS & DISCUSIÓN

Recolectamos 434 ejemplares para las tres trampas de caída y al comparar la eficiencia por las trampas de caída, en la atracción de insectos, observamos mayor efectividad en las trampas con cebo orgánico (89.63%) ejemplares, y a su vez que la trampa de heces con 198 (45.62%) ejemplares supera a la trampa de hígado con 191 (44.01%) ejemplares y a la trampa de luz con 45 (10.37%) (Figura 5). Este predominio de insectos recolectados en las trampas de heces, en especial Coleoptera, coincide con Sands & Wall (2018) al indicar que el uso de excremento como cebo en trampas de caída aumenta la recolección de insectos (en especial escarabajos), pero también la carne y frutas en descomposición.

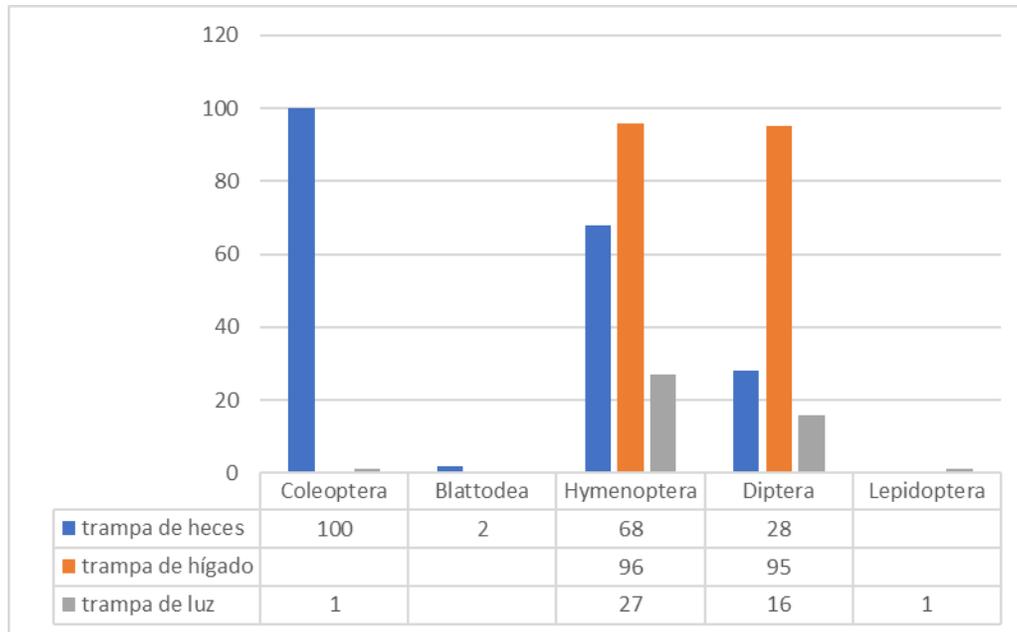


Figura 5. Efectividad de trampas de caída en la recolecta de órdenes de insectos

Los ejemplares recolectados se distribuyeron en cinco órdenes (Figura 5 y 6). Ninguna trampa recolectó todos los órdenes; Hymenoptera (191 ejemplares) y Diptera (139 ejemplares) fueron los únicos recolectados en las tres trampas de caída (Figura 5). Las trampas de caída son un método utilizado frecuentemente para la captura de insectos que se encuentran en la superficie del suelo (Hansen & New, 2005).

La trampa de heces y la trampa de luz presentaron cuatro órdenes cada una; compartieron Coleoptera, Hymenoptera y Diptera y difirieron en un orden cada uno, Blattodea estuvo en la trampa de heces y Lepidoptera en la trampa de luz. La trampa de hígado sólo recolectó dos órdenes: Hymenoptera y Diptera (Figura 5). Al colocar los cebos a las trampas, la intención era ver la efectividad de las trampas en atraer y capturar insectos afines a estos cebos, pero algunas especies recolectadas lo hicieron para consumir el cebo, otras como especies depredadoras y, en ocasiones, caer de manera accidental.

Estos resultados estuvieron relacionados con en el diseño de las trampas, el tamaño y forma del recipiente, el tipo de cebo o fuente de luz (Hansen & New, 2005). Por lo que, la adición a la trampa de caída de una fuente luminosa resulta ser muy eficiente (Heap, 1988; Hébert *et al.*, 2000) en la recolecta de coleópteros.

La trampa de heces presentó mayor número de familias (9), siendo Formicidae, Staphylinidae y Scarabaeidae las más representativas, mientras que en las trampas de hígado y luz predominaron Formicidae y Phoridae, por lo que hubo mayor abundancia de Formicidae, Phoridae y Staphylinidae en el parque forestal Los Guayacanes (Figura 7). La abundancia de Formicidae en las trampas de caída resulta ser un método de recolecta muy eficiente en la captura de hormigas (Sarmiento, 2003; Agosti *et al.*, 2000). También, la gran abundancia de Phoridae en las trampas de caída, sobre todo en la trampa de hígado, es un patrón recurrente en varios estudios (Hernández & Dzul, 2008), debido a que la larva de Phoridae se desarrolla en materia orgánica en descomposición, ya sea animal o vegetal.

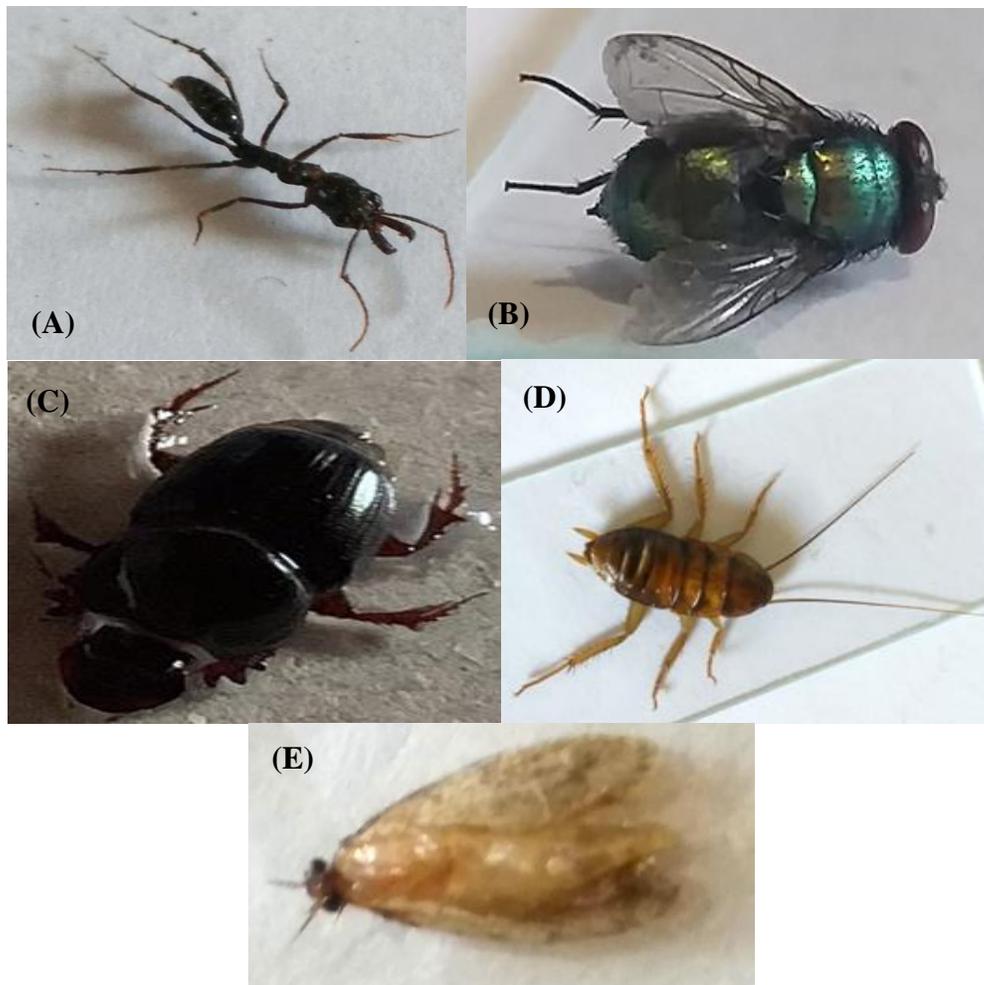


Figura 6. Ordenes recolectados en trampas de caída. De mayor a menor abundancia: Hymenoptera (A), Diptera (B), Coleoptera (C), Blattodea (D), Lepidoptera (E).

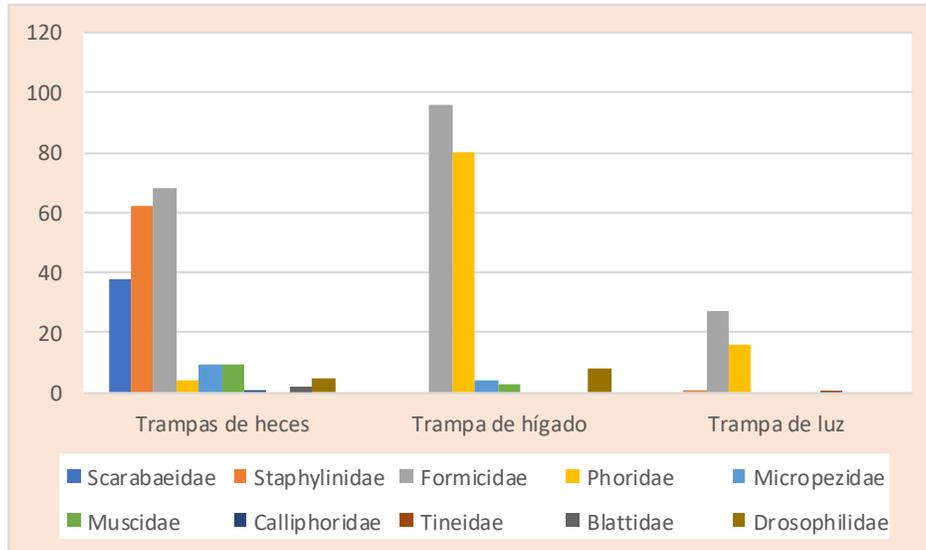


Figura 7. Efectividad de trampas de caída en la recolecta de familias de insectos

CONCLUSIONES

Las trampas de caída recolectaron cinco órdenes y 10 familias de insectos, siendo Hymenoptera (Formicidae) y Diptera (Phoridae) los taxa registrados en las tres trampas de caída, el resto estuvo representado en una o dos tipos de trampas.

Estos resultados preliminares indicaron que las trampas de caída con cebo orgánico son más efectivas en la recolecta de insectos, en especial, la de heces, ya que resultó ser mejor atrayente al recolectar 80% de los órdenes y 90% de las familias de insectos registrados, siendo de utilidad para nuestros estudios posteriores de zonas urbanas.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Roberto Cambra por la identificación de algunos insectos recolectados, y en especial a Anthony Cabal, Edwin Pinto, Raquel Navarro, Enrique Riley Puga y Frank Vega por su colaboración en las recolectas y fotos al realizar el trabajo de campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agosti, D., Majer, J., Alonso, L. & Schultz, T. 2000. Ants: Estandar Methods for Measuring AntMonitoring Biodiversity. *Smithson. Contrib. Paleobiol.* 280.

- Alcázar, J., Morón, A. & Morón, M. 2003. Fauna de Coleoptera Melolonthidae de Villa Las Rosas, Chiapas, México. *Acta Zool. Mex.* 88: 59-86.
- Ashfaq, M., Khan, A., Ahsan Khan, M., Rasheed, F. & Hafeez, S. 2005. Insect orientation to various color lights in the agricultural biomes of Faisalabad. *Pak. Entomol.* 27: 49-52.
- Chagnon, M., Hébert, C. & Pare, D. 2000. Community structures of Collembola in sugar maple forests: relations to humus type and seasonal trends. *Pedobiologia.* 44: 148-174.
- Cutz, L. & Virginia, V. 2013. Arañas (Arachnida: Araneae) de la reserva “Los Huiros” del ejido Tres Garantías, Quintana Roo, capturadas mediante dos técnicas de recolecta. *Entomol. Mex.:* 89-94.
- Greenslade, J. 1964. Pitfall trapping as a method for stying populations of Carabidae (Col.). *J. Anim. Ecol.* 33: 301-310.
- Hansen, J. & New, T. 2005. Use of barrier pitfall traps to enhance inventory surveys of epigaeic Coleoptera. *J. Insect Conserv.* 9: 131-136.
- Heap, M. 1988. The pit-light, a new trap for soil-dwelling insects. *J. Australian. Entomol. Soc.* 27: 239-240.
- Hebert, C., Jobin, L., Frechette, M. & Pelletier, G. 2000. An efficient pit-light trap to study of beetle diversity. *J. Insect Conserv.* 4: 191-202.
- Hernández, V. y Dzul, J. 2008. Moscas (Insecta: Diptera). *INECOL e INE-SEMARNAT:* 95-105.
- Holopainen, J. 1992. Catch and sex ratio Carabidae (Coleoptera) in pitfall traps filled with ethylene glycol or water. *Pedobiologia.* 36: 257-261.
- Méndez, M., Castro, A., Alvarado, R., Pacheco, C. & Ramírez, C. 2005. Eficacia de dos tipos de recolecta para registrar la diversidad de melolontidos nocturnos (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Acta Zool. Mex.* 21: 109-124.
- Morrone, J. 1999. *El arca de la biodiversidad.* Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Pérez, C., Gómez, M., Rodríguez, L., Guerrero, D., Ramírez, M., García, F., Rodríguez, A. & Gutiérrez, G. 2017. Eficiencia de trampas “pitlight” con LED para el muestreo de Coleoptera nocturnos (Insecta) en selvas tropicales. *Acta zool Mex.* 33: 314-327.
- Racey, P. & Swift, S. 1985. Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. I, Foraging behaviour. *J. Anim Ecol.* 54: 205-215.
- Sands, B. & Wall, R. 2018. Sustained parasiticide use in cattle farming affects dung beetle functional assemblages. *Agric. Ecosyst. Environ.* 265: 226- 235.
- Sarmiento, C. 2003. Metodologías de captura y estudio de las hormigas. *En: Introducción a las Hormigas de la Región Neotropical.* Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt., 201-209.
- Therrien, F., Chagnon, M. & Hebert, C. 1999. Biodiversity of Collembola in sugar maple (Aceraceae) forests. *Can. Entomol.* 13: 613-628.
- Wilson, E. 1992. *The diversity of life.* W. W. Norton & Company. New York. London.

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
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686
jmmaes@bio-nica.info
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.