

## EL MUSEO DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: UNA FUENTE DE DIVERSOS CONOCIMIENTOS ENTOMOLÓGICOS

✉ **José Manuel Pino-Moreno<sup>1</sup>, Hugo Aguilar-Piedra<sup>2</sup> y Federico Paniagua-Rodríguez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Biología UNAM, Depto. de Zoología Lab. de Entomología Cd. Universitaria México D.F., <sup>2</sup>Museo de Insectos, Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica, Ap. Postal 2060 San José Costa Rica.

✉ Correo: jpino@ib.unam.mx

---

**RESUMEN.** Se analiza la importancia del museo como una fuente depositaria de la biodiversidad insectil de Costa Rica.

Se presenta un análisis del Museo de insectos de la Universidad de Costa Rica, en el cual se incluyen: objetivos, ubicación, personal, servicios que ofrece como: diagnóstico de especies, visitas guiadas, talleres, degustaciones, ferias gastronómicas y se hace énfasis en la riqueza de sus colecciones y en la sala de exhibición al público.

Finalmente se señala la importancia de las colecciones científicas y de los insectos en la educación, agricultura, medicina, alimentación y arquitectura.

**Palabras Clave:** Insectos, Museo, Costa Rica.

### **The Museum of Insects of the University of Costa Rica: a source of different entomological knowledge.**

**ABSTRACT.** The importance of the museum is analyzed as a depository source of insectile biodiversity of Costa Rica.

An analysis of the Insect Museum of the University of Costa Rica is offered; it includes objectives, location, staff and the services it provides such as species diagnosis, guided visits, workshops, tastings and gastronomic fairs, emphasizing the richness of its collections and its public exhibition room. As conclusion, the importance of scientific collections and of insects in education is discussed.

**Key words:** Insects, Museum, Costa Rica.

---

## INTRODUCCIÓN

El presidente de la república José María Figueres Olsen de acuerdo al acta constitutiva no. 25020-C fundó el veintisiete de febrero de 1996, el Museo de Insectos de la Universidad de Costa Rica, con base en las colecciones de insectos recolectados con fines de investigación y enseñanza por estudiantes de entomología y público en general; el Dr. Álvaro Wille Trejos, fue su Director desde 1962 hasta 1985, es decir el museo ha desempeñado sus diversas funciones desde hace 52 años.

En dicha acta se maneja la definición de Museo como una institución comprometida con la enseñanza, recuperación, revitalización y transmisión del patrimonio cultural y natural, además, es un instrumento para el desarrollo de la cultura democrática, que fundamenta su trabajo en la participación popular y el voluntariado a partir de la integración de la cultura, la sociedad y el medio.

El Museo pertenece a la Universidad de Costa Rica y depende económica y operacionalmente de ésta. (Acta Constitutiva No. 25020-C).

**Localización** el Museo de Insectos de la Universidad de Costa Rica, se localiza en el sótano del Edificio de Artes Musicales, Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio”, San Pedro 2260, Costa Rica se alberga dentro de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias en la Escuela de Agronomía, está adscrito al Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC) de la Escuela de Agronomía por lo cual cuenta con toda la infraestructura académica del Centro, al igual que con el sector agropecuario nacional, (<https://plus.google.com/101743952167701524098/about?gl=mx&hl=es>)

**Personal Académico Interno: Dr. Álvaro Wille Trejos** (Fallecido). Estudió en la Universidad de Kansas, su maestría y doctorado en entomología, dedicó su vida a estudiar los insectos de Centroamérica, por ejemplo: -Las abejas de las selvas costarricenses y del bosque húmedo tropical, -La evolución de la vida social de los insectos, -Evolución del sistema nervioso en las abejas, -Los insectos en Mesoamérica, -Abejas fósiles en la selva de Chiapas, México, - Sistemática de las abejas del género *Trigona* en Mesoamérica, -La arquitectura del nido de las abejas sin aguijón de Costa Rica, - Efecto de la ceniza del Volcán Irazú en algunos insectos.

Asimismo por sus méritos académicos se le han dedicado cuatro especies de insectos, un meliponini, dos abejas y un simúlido: **Dr. Hugo Aguilar Piedra**. Es el Director, además se desempeña como Profesor de la Escuela de Agronomía en la cual imparte el curso de Acarología en grado y coordina el curso de Entomología Agrícola, Especialista en Acarología y Control Biológico. Sus proyectos de investigación principales son los siguientes: -Investigaciones en ácaro del arroz. -Control de ácaros en cítricos y plantas ornamentales, participa en investigaciones relativas a leprosis de los cítricos y otras enfermedades virales transmitidas por ácaros. Además, colabora en un proyecto sobre ácaros del suelo asociados al cultivo de la cebolla en las zonas altas de Cartago. Asimismo, en una investigación sobre la determinación de especies del ácaro *Tetranychus* asociadas a cultivos en Costa Rica y de *Tyrophagus* y otros ácaros del suelo en el país. Igualmente realiza Diagnóstico de ácaros para empresas privadas y público en general. **Dra Helga Blanco Metzler**. Profesora de la Escuela de Agronomía (Unidad Académica), Imparte en postgrado los cursos de agricultura orgánica, manejo integrado de plagas y bioplaguicidas, es especialista en: Ecología de insectos. Asimismo desarrolla los Proyectos de investigación siguientes: Manejo de insectos en agricultura orgánica y Desarrollo de bioplaguicidas y coopera con el sector privado Productores y exportadores de frutas, flores, hortalizas y follajes. **Ing. Humberto Lezama Ulate**: es el curador general del museo, con un énfasis en el orden Coleoptera, especialmente la familia Cerambycidae, también efectúa labores de investigación en el Desarrollo de Colecciones y su catalogación, participa en el Inventario de la Familia Cerambycidae, en el diagnóstico de insectos para empresas privadas y gubernamentales y en el curso de Entomología Agrícola. **Biol. Federico Paniagua Rodríguez**. Técnico del Museo, debido a su formación en Administración de la Educación No Formal y entomológica ha innovado la atención al público y participa activamente en diversas actividades relacionadas con la antropointomofagia, es el encargado del insectario del museo, cultivo de nuevas especies, manejo y preparación de actividades recreativas en torno a los insectos comestibles, así como en la atención al público en general como son estudiantes, tesisistas, etc.

**Personal Académico Externo.** Para realizar sus diversas actividades se cuenta con la colaboración de más de 100 especialistas internacionales, sin embargo hasta la fecha, no existen acuerdos firmados entre las instituciones.

Siendo escasos los museos de insectos en Latinoamérica, se considera este museo como una institución educativa relevante en Latinoamérica, por lo tanto, se consideró de interés efectuar esta investigación,

## Objetivos

A mayor abundamiento en el acta constitutiva antes señalada se indican los siguientes objetivos del museo:

- a) Constituir un lugar de expresión intelectual para conservar y desarrollar colecciones de insectos con fines científicos, docentes y de proyección social, dirigido a estudiantes, investigadores, empresarios, turistas y público en general, interesados en los resultados de las investigaciones entomológicas.
- b) Fomentar una conciencia entomológica y su impacto en el equilibrio natural para la conservación de las especies.
- c) Ofrecer una síntesis del desarrollo de los valiosos recursos ecológicos fundamentales en el conocimiento sobre los insectos de nuestro país con el fin de dar a la comunidad una visión integral de su entorno agrícola, urbano o silvestre.
- d) Promover y facilitar la investigación científica en esta área, como una herramienta práctica de apoyo en el manejo sostenible que la sociedad ejerce sobre el medio.
- e) Mostrar exhibiciones permanentes, temporales e itinerantes, respaldadas en el conocimiento y experiencias que permitan la preservación de estos valores y bienes patrimoniales
- f) Que sus visitantes conozcan la biodiversidad Insectil de Costa Rica y que además aprendan la importancia y los beneficios que tienen los insectos en nuestra vida diaria, y
- g) En relación a los insectos comestibles informar y difundir diversos aspectos relativos a la Antropoentomofagia.

Sin embargo, actualmente: el objetivo principal del Museo de Insectos es la difusión para ello se pretende lograr que los visitantes conozcan los insectos y su importancia, particularmente:

- a) Apreciar y reconocer el valor que tienen los insectos para la vida humana y animal, b) Aprender a valorarlos y dejar de verlos como organismos nocivos a los que hay que eliminar, c) Reconocer que hay insectos benéficos como: polinizadores, alimenticios, productores de miel, seda, laca y tintes d) Conocer las funciones que desempeñan en el entorno y otros agregan un alto componente de belleza al ambiente como es el caso de las mariposas *Morpho* spp., y en síntesis que conozcan la diversidad entomofaunística existente en el país.

## MATERIALES Y MÉTODO

Para la elaboración del presente artículo se revisaron diferentes fuentes bibliográficas y el estatus actual de las colecciones y de las salas de exhibición del mismo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Colecciones:** Si bien existen direcciones electrónicas que contienen información dispersa de este museo, no hay un artículo científico relativo al mismo, además debido a las actividades académicas desarrolladas por su personal se han venido acumulando importantes colecciones científicas, principalmente como resultados concretos de los proyectos de investigación, las cuales son importantes para desarrollar y difundir diversas actividades entomológicas. También el museo cuenta con una base de datos, la cual se actualiza continuamente y que sirvió de base para obtener por ejemplo el número de ejemplares que posee.

El Museo cuenta aproximadamente con 250,000 especímenes que se encuentran en su sala de exhibición (Figura 1) y en colecciones especiales de insectos: a) enseñanza que posee los insectos, de importancia agrícola así como sus enemigos naturales b) itinerante con insectos llamativos como escarabajos gigantes de los géneros *Megasomma* y *Dynastes*, mariposas y chinches “gigantes”. Muchas instituciones de educación como colegios de segunda enseñanza, universidades, institutos, empresas privadas y organismos internacionales, la han solicitado por

ciertos períodos de tiempo c) comestibles, d) escarabajos y e) de ácaros.



**Figura 1. Ejemplo de las Colecciones que alberga el Museo.**

En ellas están prácticamente representados todos los órdenes, destacándose por su número de especies el Orden Coleoptera lo cual nos permite conocer la biodiversidad del país.

Asimismo ha establecido numerosos contactos e interactúa con científicos de los principales centros de investigación Nacionales (Escuela de Biología y Escuela de Tecnología de Alimentos de la U.C.R.), La Universidad Nacional, el Instituto Tecnológico, La Universidad Estatal a Distancia, el Colegio Científico, Universidad Latina, Universidad Libre de Costa Rica, Servicio Fitosanitario, etc.) e Internacionales (UNAM; USDA, etc.), por ej. se realizan entre otras actividades conjuntas: la identificación de especies plagas, intercambios, préstamos, donaciones y capacitación, propiciando el intercambio de información sobre la diversidad de insectos en Costa Rica y para conocer las funciones que éstos desempeñan dentro de los ecosistemas.

**Servicios:** En relación a los servicios que ofrece a la comunidad, participa en el diagnóstico de especies de interés económico clasificadas como plaga o que se desempeñan como reguladores biológicos, así como en su manejo en los cultivos, visitas guiadas mediante un narrador a estudiantes de escuelas y colegios con el fin de mostrar a la población la biodiversidad insectil, y para orientar a los alumnos en aspectos relativos a la entomología.

El museo recibe visitas de estudiantes de escuelas, colegios y universidades, así como de profesionales en el estudio de insectos y público en general, los cuales aprenden diversos aspectos relativos a los insectos por ejemplo: que las moscas son las polinizadoras más importantes en la naturaleza y que en la actualidad muchos ingenieros trabajan tratando de recrear la estructura de los panales de abeja, ya que poseen interesantes mecanismos de autoenfriamiento que podrían servir para construir edificios con estas mismas características. Para el ingreso al museo existen diversas tarifas para los niños, adultos y extranjeros, los recursos obtenidos por la venta de entradas y/o con la venta de diferentes productos, se administran mediante la Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación (FUNDEVI) y se reinvierten en el mantenimiento, manejo y enriquecimiento del mismo museo.

-**Cursos:** Se imparten dos cursos de entomología por año dirigido a estudiantes con dificultades cognoscitivas, además cada semana se proporcionan asesorías en diversos temas entomológicos.

-**Cultivos de Insectos:** En los últimos 7 años se han efectuado criaderos de insectos con diversos fines por ejemplo, para que el público los toque, escuche, huelga y vea, o bien como una fuente alternativa alimentaria de alto valor nutritivo en proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales, entre ellos tenemos: *Periplaneta australasiae* F., *P. americana* L., *Archimandrita tessellata* Stoll., *Blaberus discoidalis* Serville, *Acheta domestica* L. y *Tenebrio molitor* L., incluso se les proporciona capacitación a los estudiantes interesados en la cría, manejo, reproducción y cultivo de diversas especies de insectos comestibles.

-**Talleres:** Los talleres se efectúan uno por año, muchos de éstos están enmarcados dentro de un proyecto de la Vicerrectoría de Acción Social llamado "Programa de Inclusión de la Persona con Discapacidad Intelectual en la Educación Superior (PROIN)", que pretende proporcionar a los jóvenes estudiantes con problemas de discapacidad un conocimiento básico sobre los insectos y su importancia; es decir tienen un carácter muy práctico. Además, se le ha dado importancia a actividades como "El uso de insectos como fuente alimentaria para el consumo humano" que incluye los siguientes temas: preparación, degustación, banquetes, y capacitación para todo tipo de público, éstas actividades son coordinadas por el Biól. F. Paniagua Rodríguez. También se le han impartido talleres al Servicio Fitosanitario del Estado, sobre acarología cuarentenaria, coordinados por el Dr. Hugo Aguilar Piedra.

-**Exposición, Preparación y Degustación de Platillos Elaborados con Insectos:** éstas se llevan a cabo cada semana y también en la semana universitaria en el mes de abril. Para dar a conocer a la comunidad todos aquellos proyectos y actividades que se desarrollan en la institución, en este caso, la prensa y la televisión han hecho la difusión correspondiente.

-**Ferias Gastronómicas:** en las cuales se incluye la degustación de los insectos comestibles para ello el Chef Ignacio Barrantes (Chef Nacho) prepara diversos tipos de platillos o dulces a base de insectos por ej.

-Escarabajos de maní: en dulces y queque seco con dulce de leche, -ninfas de cucarachón. en pinchos, croquetas y sopa de tomate, -los grillos fritos al ajillo, a la pimienta, con arroz, en pan dulce con canela, pizzas, chalupas y chocolates, -chapulines se elaboran relleno de tomates, -con larvas del gusano amarillo de las harinas se han diseñado burritos, *dip* de cebolla, batido proteínico con fresa y granola, hamburguesas, al curry y en pan de remolacha, - con corixidos pan de huevos, todos éstos platillos se ofrecen de manera gratuita.

**Exhibiciones** el Dr. Álvaro Wille, su primer director, inauguró una sala de exhibición destinada a ilustrar al público visitante de la abundante biodiversidad de insectos presentes en Costa Rica. Se inició con 58,935 especímenes, actualmente se cuenta aproximadamente con 250,000 ejemplares recolectados a través de varios proyectos de investigación, en donde se muestra en forma permanente, la exuberante diversidad de insectos del país, en ella se concentran muestras de Insectos y sus respectivas fichas explicativas en español y en inglés.

Los insectos mostrados en la sala de exhibición corresponden a los Órdenes: Odonata (Libélulas, gallegos y pipilachas), Hemiptera-Homoptera (Chinches verdaderas, cigarritas y saltahojas), Coleoptera (Escarabajos), Diptera (Moscas) e Hymenoptera (Abejas, avispas y hormigas), las cuales están disponibles como material de consulta para profesionales, técnicos en este campo, agricultores y público en general.

**Secciones de la sala de exhibición:** **Artrópodos:** Árbol filogenético de los artrópodos, **Arácnidos:** Clase Arachnida: Orden Aranae, Suborden Orthognatha, Suborden Labidognatha Familias: Therididae, Lycosidae, Ctenidae, Sicanidae. Los arácnidos más numerosos, recortes

periodísticos de Araneae, arañas venenosas de Costa Rica, **Ácaros**: Dos vitrinas muestran un poco de la biodiversidad de la subclase Acari.

**Insectos**: Qué es un insecto, tipos de metamorfosis, las patas y sus modificaciones, las alas y sus modificaciones, locomoción, árbol filogenético.

Los Órdenes y las familias representados son los siguientes. 1.- Orden Odonata (Libélulas y gallegos) Suborden Anisoptera: Familias: Aeschnidae y Libellulidae, Suborden Zygoptera. Familias: Leestidae, Calopterygidae, Pseudostigmatidae, Coenagrionidae. 2.- Orden Orthoptera. (Langostas, grillos y esperanzas) Familias: Gryllidae, Tetrigidae, Tridactylidae, Acrididae, Gryllotalpidae, Tettigoniidae, Romaleidae, Proscopiidae. 3.- Orden Phasmatodea: (Juan palos, mariasecas), 4.- Orden Mantodea. (Mantidos), 5.- Orden Blattaria: (Cucarachas): algo más que repulsiva, sensores en la obscuridad, perfume sexual, conducta amorosa, nacimiento hecho público, alergias, control biológico, parasitoides, combate, ootecas. 6.- Orden Dermaptera (Tijerillas). 7.- Orden Isoptera (Termitas): Organización social, castas, las que se alimentan de la madera. 8.- Orden Hemiptera-Homoptera (Chinches): Suborden Heteroptera: Familias: Nepidae, Naucoridae, Gelastocoridae, Belostomatidae, Veliidae, Gerridae, Notonectidae, Scutelleridae, Coreidae, Aradidae, Pentaomidae, Reduviidae, Nabidae, Rhopalidae, Lygaeidae, Alydidae, Anthocoridae, Miridae, Cydnidae, Tingidae, Pyrrhocoridae, Suborden Auchenorrhyncha: Familias: Cicadidae, Ciccadellidae, Membracidae, Cercopidae, Fulgoridae, Cixiidae, Aetalionidae. Suborden Stenorrhyncha. Familias: Aleyrodidae, Psyllidae y Coccidae. 9.- Orden Coleoptera: Suborden: Adepaga: Superfamilia Caraboidea Familias: Carabidae, Cicindelidae, Dytiscidae, Superfamilia Gyrinidae: Familia Gyrinidae, Superfamilia Polyphaga: Familias: Hydrophilidae, Staphylinidae, Silphidae, Histeridae, Lucanidae, Scarabaeidae Subfamilias: Geotrupidae, Rutelinidae, Dynastinae, Passalidae, Cerambycidae, Subfamilia Coprinae, Superfamilia Curculionidae, escarabajos carroñeros, escarabajos cazadores. 10.- Orden Lepidoptera. Familia Nymphalidae Subfamilias Heliconiinae, Limenitidinae, Ithomiinae, Lybytheinae, Morphinae, Biblidinae, Familias: Pieridae, Noctuidae, SpHINGidae, Insectos metálicos. 11.- Orden Diptera: Árbol filogenético. 12.- Orden Hymenoptera. Familias: Eulophidae, Tenthredinidae, Ichneumonidae, Braconidae, Eucharitidae, Evaniidae, Chalcididae, Scoliidae, Pelecinidae, Formicidae, Chrysíidae, Tiphidae, Bembicidae, Mutillidae, Pompilidae, Vespidae, Apidae, Sphecidae, Ampulicidae, Colletidae, abejas de las orquídeas: una trampa aromática, un macho vanidoso, la mujer de la casa, zompopas: fundación del hormiguero, reinas, control natural y las castas.

Además posee: Libreros con panales de abejas y avispa, panales colgados, dioramas. Así como información relativa a: - insectos plagas: Picudo de la palma, zompopas, salivazo, broca del café, cigarritas, jobotos, chapulines, vaquitas, gusano cogollero, mosquita blanca, pulgones, polilla dorso de diamante, minadores, -enfermedades transmitidas por insectos: chagas, paludismo, - hechos curiosos en el mundo de los insectos -escarabajos luchadores de Francia, etc.

Incluso se pueden apreciar - **Litografías** del Orden Coleoptera y Orthoptera, -Carteles presentados en diversos congresos de mariposas y ácaros, -**Libros** en exhibición: Abejas, avispa y hormigas de Costa Rica, -Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América y - **Algunas publicaciones** Entomológicas y Aracnológicas. Igualmente el museo, en relación a los insectos comestibles cuenta con una página en facebook: <https://www.facebook.com/costaricacomeinsectos/info>.

Como Costa Rica posee la mayor densidad de especies del mundo y aproximadamente el 6% de la biodiversidad de nuestro planeta, es necesario, conocer, conservar, valorar y aprovechar racionalmente la entomofauna, en este contexto las colecciones que alberga el museo se han constituido en las principales promotoras de su estudio y consecuentemente, en un depositario

importante de los acervos científicos entomológicos, en síntesis nadie duda de la importancia que tienen las colecciones científicas, especialmente para todos los investigadores que trabajan en taxonomía y para la preservación de la vida en la tierra (Brailowsky y Gómez, 1993; Ramos-Elorduy y Pino, 1999; Pino *et al.*, 2014).

Por otro lado como se puede apreciar la sala de exhibición es una excelente fuente de conocimientos entomológicos básicos, por ej. se pueden aprender temas como la diagnosis, conservación, preservación, biología, organización social, ecología, diversidad, taxonomía, evolución y la relación planta-insecto y conocer diversos aspectos aplicados de importancia económica en nuestra vida diaria como son: insectos plaga de los cultivos y de la madera empleada en diversos tipos de construcciones, polinizadores, productores de miel, control biológico y químico, algunas enfermedades y alergias transmitidas a la sociedad por insectos y su utilización como elementos lúdicos y en la ciencia por ejemplo en la fabricación de sensores y en la construcción de edificios.

Actualmente se exhibe en la sala una réplica de un ejemplar gigantesco de *Megaphobema mesomelas* (O. Pickard-Cambridge 1892) (Arachnida: Araneae), con un "exoesqueleto" de madera y forrado en tela y que ocupa el centro de la misma, que se ha convertido en una atracción importante para niños y grandes.

Como se mencionó anteriormente la colección de insectos alberga un promedio de 250,000 ejemplares, siendo una colección pequeña, si nosotros la comparamos, por ejemplo, con la colección de insectos del museo Smithsonian, que posee más de 35 millones de ejemplares, por lo tanto es uno de los más grandes del mundo, siendo especialmente importante en las investigaciones sistemáticas y en la identificación de insectos plagas. (<http://entomology.si.edu/>)

Por ejemplo, este museo alberga 7 millones de Coleoptera, 4 millones de Lepidoptera, 3 millones de Hymenoptera, además de otros ordenes entre los cuales tenemos Diptera, Ephemeroptera, Heteroptera, Homoptera, Neuroptera y Odonata.

También el Museo de Zoología de la Universidad de Harvard se encuentra entre las más ricas e importantes de América del Norte, ésta contiene más de siete millones de ejemplares y los tipos primarios de más de 33,000 especies.

Los principales ordenes representados que corresponden a todo el mundo son Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera y Diptera, y en menor cantidad los órdenes Trichoptera, Odonata, Psocoptera, Neuroptera y colémbolos.

Por ejemplo: la colección de hormigas, alberga casi un millón de ejemplares (<http://www.mcz.harvard.edu/Departments/Entomology/researchcoll.html>)

Concluyendo en el caso de Costa Rica es necesario conocer y valorar las funciones que los insectos representados en el museo y en las colecciones desempeñan en los ecosistemas, los cultivos y en diversos aspectos culturales antes de pensar en su combate (Ramos-Elorduy y Pino, 2013).

## LITERATURA CITADA

Acta constitutiva del Museo de Insectos de la Universidad de Costa Rica. No. 25020-C. La Gaceta Diario Oficial de Costa Rica. San José, Costa Rica. 27 de febrero de 1996.

Brailowsky, A. H. y B. Gómez V. 1993 Colecciones biológicas nacionales del Instituto de Biología, Instituto de Biología, UNAM 196 p.

Pino, M. J. M., H. Aguilar P. y F. Paniagua R. 2014 Análisis preliminar de los insectos comestibles de Costa Rica: Status actual y Perspectivas, *Entomología Mexicana* **13** (2):1028-1033.

Ramos-Elorduy J. y J. M. Pino M. 1999 La colección de insectos comestibles del Instituto de Biología, *Mem. del XXXIV Cong. Nac. de Ent.* p 128-138.

Ramos-Elorduy J. y J. M. Pino M. 2013 Los insectos en algunas manifestaciones culturales p. 375-419 en el libro Medeiros C. N. E. Entomologia Cultural (Ecos do I Simpósio Brasileiro de Entomología Cultural 2013), UEFS Editora.

#### **Referencias electrónicas**

<https://plus.google.com/101743952167701524098/about?gl=mx&hl=es>

<https://www.facebook.com/costaricacomeinsectos>

<http://www.mcz.harvard.edu/Departments/Entomology/researchcoll.html>

<http://entomology.si.edu/>