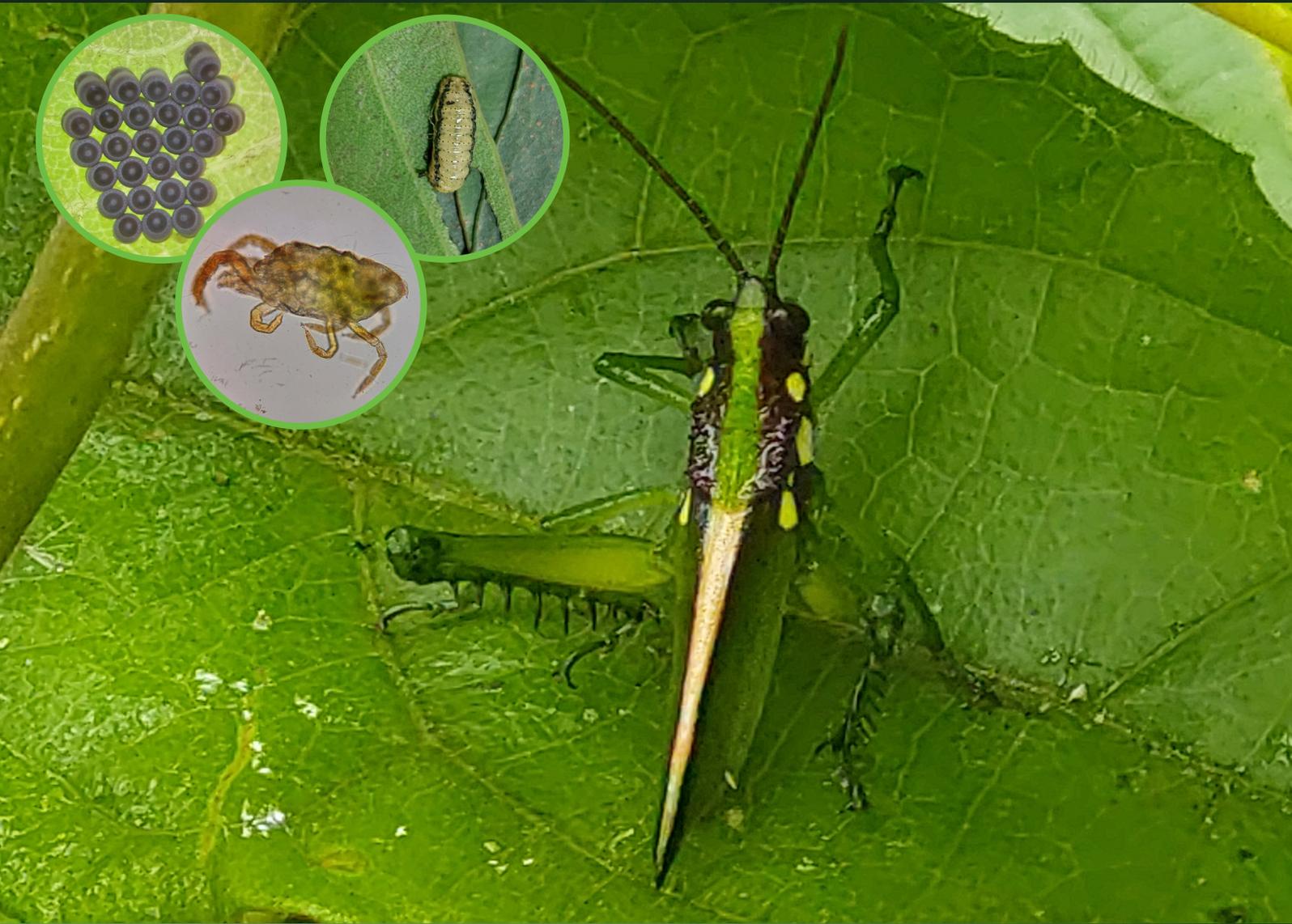


# SIEMBRA

Facultad de Ciencias Agrícolas  
Universidad Central del Ecuador

RESÚMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO



Volumen 10, Número 3 (Especial) | ISSN Electrónico 2477-8850

Organizado por:



Auspiciado por:



Juntos lo logramos

Web: [www.inabio.gub.ek](http://www.inabio.gub.ek)



[siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

Diseñado e Impreso en:





## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Rector: Dr. Fernando Sempértegui Ontaneda, Ph.D.  
Vicerrector Académico y de Posgrado: Dra. María Augusta Espín, Ph.D.  
Vicerrector de Investigación, Doctorados e Innovación: Dra. María Mercedes Gavilánez, Ph.D.  
Vicerrector Administrativo y Financiero: Econ. Marco Posso Zumárraga.



## FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Decano: Carlos Lenin Montúfar Delgado, M.Sc.  
Vicedecano: Enrique A. Cabanilla Vásconez, Ph.D.

# SIEMBRA

Volumen 10 número 3, 2023 | ISSN Impresa: 1390-8928 | ISSN Electrónica 2477-8850

## RESÚMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

## ABSTRACTS OF THE IV ECUADORIAN ENTOMOLOGICAL MEETING

Sociedad Entomológica Ecuatoriana-SEE  
INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad

### Comité Organizador

**Imelda Félix, Ing.**

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario-AGROCALIDAD; SEE

**Elsa Liliana Melo, Ph.D.**

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario-AGROCALIDAD; SEE

**Sandra Enríquez, M.Sc.**

Instituto Internacional de Zoonosis-CIZ de la Universidad Central del Ecuador-UCE; SEE

**Andrea Zamorano, Biol.**

Instituto Nacional de Biodiversidad-INABIO; SEE

**Katherin Miranda Troya, Biol.**

Sociedad Entomológica Ecuatoriana-SEE

### Origen y arbitraje

Los resúmenes aceptados para ser presentados en el IV Encuentro Entomológico Ecuatoriano fueron revisados y seleccionados por el Comité Científico de la Sociedad Entomológica Ecuatoriana, constituido por 10 especialistas con experiencia en las diferentes áreas temáticas de la entomología y otros artrópodos; y, una Coordinadora para la operatividad del Comité, quien elaboró y aprobó los formatos para los resúmenes de las presentaciones orales y pósteres, y para las evaluaciones de los resúmenes. Una vez realizada la convocatoria del evento, la Coordinadora recopiló todos los resúmenes enviados por los participantes y de acuerdo con el tema se distribuyeron a los miembros del Comité Científico para la evaluación en el formato establecido. Para el dictamen final de la evaluación se consideraron los siguientes aspectos: Aprobado, Aprobado con cambios y, Rechazado. Posteriormente a las evaluaciones, se notificaron los resultados a cada participante mediante mensajes de correo electrónico.

### Equipo técnico-Editorial Universitaria

Diseño y diagramación: Edwin Edison Pila Cotacachi

Corrector de pruebas: Jaime Marcelo Acuña Cifuentes

### Equipo técnico - Facultad de Ciencias Agrícolas

Marcaje: Carlos Eduardo Villacrés Rocha

### Correspondencia

Universidad Central del Ecuador  
Facultad de Ciencias Agrícolas,  
Jerónimo Leiton y Av. La Gasca s/n.  
Ciudadela Universitaria.  
Código Postal 170521  
Quito / Ecuador  
Telf: +593 2 2556 885  
Email: siembra.fag@uce.edu.ec

**Siembra** es el órgano oficial de difusión científica del Área de Ciencias de la Vida de la Universidad Central del Ecuador que publica con periodicidad semestral (dos números por año), en flujo continuo, los resultados de investigaciones científicas y tecnológicas multi e interdisciplinarias en el campo de las ciencias agrarias, pecuarias, biológicas y ambientales. **Siembra NO cobra** a sus autores ningún cargo por el envío de artículos ni por su procesamiento o publicación (No aplica Article Processing Charge - Non-APC). **Siembra** es una revista de Acceso Abierto, que aplica un modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica, denominado Acceso Abierto Diamante (Diamond Open Access).

**Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador**

Jerónimo Leiton y Av. La Gasca s/n. Ciudadela Universitaria. 170521 Quito, Ecuador

**Telf:** +593 2 2556 885 / **Email:** info.fag@uce.edu.ec

**Correspondencia:** Para suscripciones, canje, donación y correspondencia dirigirse al Dr. Xavier Lastra, Director Editorial "Siembra", Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Dirección de correo electrónico: siembra.fag@uce.edu.ec

---

## Presentación

La historia de la Entomología en Ecuador inicia con la Sociedad Entomológica del Ecuador (SEDE), como se llamó inicialmente, al crearse en el año 1973, en Guayaquil, durante la convención binacional Ecuador-Perú. Desde entonces no hay más registros de actividades hasta que el 16 de septiembre del 2017 se conoce que se reunieron en Guayaquil más de 25 profesionales de la entomología con el objetivo de reactivar la Sociedad, sin tener la acogida esperada.

En 2018, durante el Congreso de Control Biológico hubo conversaciones para incorporar a profesionales de la Sierra a la SEDE, pero lamentablemente no se consiguió el objetivo ni reactivarla.

En diciembre de 1984 un grupo de entomólogos se organizan bajo la denominación de Sociedad Entomológica Ecuatoriana (SEE) y organizaron con el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, hoy, Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), el primer Congreso Internacional llamado “Primer Encuentro Entomológico Ecuatoriano”, tras lo cual la SEE estaba activa y en proceso de formalización, logrando, en julio de 1990, la personería jurídica de la SEE en el Ministerio de Educación.

En la década de los noventa la SEE organiza los dos siguientes encuentros entomológicos internacionales, además de otros eventos nacionales e internacionales y actividades especializadas en entomología; todos estos también contaron con el auspicio del actual INABIO. Hasta el 2000 se ejecutan algunos proyectos con financiamiento de cooperación internacional, tras lo cual se suspende su actividad, hasta que entre los años 2014 hasta el 2016 se hace un nuevo intento de reactivar la SEE, aunque sin alcanzar el objetivo.

En el año 2019 varios profesionales, con el respaldo del INABIO y la agrupación no oficial Red de Entomólogos del Ecuador (REDE), se reúnen y logran la aprobación de estatutos y otros acuerdos; realizando desde inicios del año 2020, como Sociedad Entomológica Ecuatoriana (SEE) varias actividades virtuales, como el ciclo de charlas mensuales. En el año 2020 hubo un proceso de preinscripción a la SEE, ingresando 129 personas. A la fecha se cuenta, nuevamente, con la personería jurídica, como consta en el Acuerdo Ministerial Nro. MAAE-2021-008, emitido el 5 de marzo del 2021, que incluye el registro del Consejo Directivo y de la Dirección Ejecutiva.

La SEE es una organización no gubernamental sin fines de lucro y de carácter técnico-científico, cuyo fin principal es reunir a todos los investigadores, técnicos, docentes y aficionados que trabajan en las diferentes áreas de la entomología y de otros artrópodos en el Ecuador.

Para cumplir con uno de sus objetivos: “Organizar, auspiciar y participar en congresos, encuentros, charlas, conferencias talleres de capacitación y conversatorios especializados en entomología y otros artrópodos” y, con la finalidad de reunir a los expertos entomólogos nacionales y extranjeros, organizó el Congreso Internacional “IV Encuentro Entomológico Ecuatoriano (IV EEE)” en la ciudad de Quito, entre el 24 y el 26 de agosto del 2022, en modalidad presencial, tanto en las instalaciones del Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), como en las del Jardín Botánico de Quito.

Este espacio se creó convencidos de que el país requiere del conocimiento de la producción técnica científica en el campo de la Entomología y de otros artrópodos, para que investigadores nacionales e internacionales compartieran sus resultados y experiencias en esta área de gran importancia biológica; convocando, tanto instituciones gubernamentales, como del sector educativo y del sector investigativo, promoviendo la relevante investigación, para su trascendencia y para beneficio, conocimiento, difusión y protección de la diversidad entomológica del Ecuador.



*Siembra* 10(3) (2023)

Diego Bastidas, Biol.  
Director Ejecutivo SEE

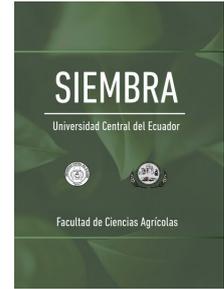
Elsa Liliana Melo Molina, PhD.  
Comité organizador del  
IV Encuentro SEE

Carlos Alberto Ortega Ojeda, PhD.  
Vocal SEE

## Los insectos y el cambio climático

### Insects and the climate change

Xavier Silva del Pozo<sup>1\*</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> World Learning SIT Study Abroad, Ecuador.

✉ xavier.silva@sit.edu

#### Resumen

Las adaptaciones al cambio climático implican varios mecanismos complejos en los seres vivos. No solo se trata de que un ecosistema, un conjunto de especies o una especie se desplace para colonizar un nuevo hábitat con características climáticas más adecuadas. Este no es un proceso automático en el cual la o las especies simplemente migran hacia zonas de vida más altas en las montañas, o hacia el norte o hacia el sur, dependiendo del hemisferio en donde vivan, para escapar del aumento de la temperatura. Desde mediados de los años 50 el aumento de la temperatura global del planeta ha sido muy rápido y alrededor de 1 grado Celcius, lo cual puede parecer poco, pero, por ejemplo, eso representa unos 180 a 200 m de altitud en los Andes Ecuatorianos. Los insectos son excelentes indicadores ecológicos con respecto al cambio climático. Algunos son muy sensibles, con lo cual estarían en peligro de desaparecer y otros son muy resistentes, presentando robustos mecanismos de adaptación a condiciones nuevas. De este modo los insectos ofrecen toda una gama de casos, desde los más sensibles hasta los más adaptables. En esta presentación se analizan los principales mecanismos de respuesta al cambio climático por parte de los insectos, como las adaptaciones puntuales y locales, las adaptaciones fenológicas, la dinámica de poblaciones, la capacidad de desplazamiento y de colonización de nuevos hábitats, además de las respuestas genéticas. Se incluyen igualmente estudios de caso de algunas especies de mariposas del Ecuador.

**Palabras clave:** Clima global, Ecuador, hábitat, mariposas.

#### Abstract

Adaptation to climate change involve a series of complex mechanisms for living organisms. It is not just a matter that an ecosystem, a group of species or a species moves to colonize a new habitat with better climatic conditions. In fact, this is not an automatic process in which species(s) simply migrate to higher life zones in the mountains, or north / south, depending on which hemisphere they live in, to escape increased temperatures. Since the mid-1950s, the global temperature increase has been very rapid and around 1 degree C, which may not sound like much, but to give an example, that represents around 180 to 200 m of altitude in the

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Ecuadorian Andes. Insects are excellent ecological indicators regarding climate change. Some are very sensitive, with which they would be in danger of extinction and others are very resistant, presenting robust mechanisms of adaptation to new conditions. Insects thus provide a whole range of cases, from the most sensitive to the most adaptable. This presentation analyzes the main mechanisms of response to climate change by insects, such as specific and local adaptations, phenological adaptations, population dynamics, the ability to move and colonize new habitats, and the genetic responses. In addition, case studies of some butterfly species from Ecuador are included.

**Keywords:** Global climate, Ecuador, habitat, butterflies.

*Los insectos escama (Hemiptera: Coccoomorpha) benéficos:  
Alimentos, colorantes, control de malezas, miel, cera y resinas*

*Beneficial scale insects (Hemiptera: Coccoomorpha): foods,  
dyes, weed control, honey, wax and resins*

Takumasa Kondo <sup>1\*</sup>



*Siembra 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO*

<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia, Colombia.

✉ tkondo@agrosavia.co

## Resumen

Los insectos escama son insectos chupadores pertenecientes a 55 familias del infraorden Coccoomorpha (Hemiptera: Sternorrhyncha). De las 8468 especies descritas, solo 640 se han considerado como plagas de la agricultura. Estos insectos, así como los demás, son parte integral del ecosistema. Desde ese punto de vista, todos los insectos deberían tratarse como benéficos. Es por eso por lo que es importante dejar claro que el término “plaga” es completamente antropocéntrico, definiéndose como cualquier organismo que tenga un impacto nocivo sobre el ser humano, su alimentación o sus condiciones de vida, incluidos los organismos que actúan como vectores de enfermedades. Los insectos escama pueden calificarse como benéficos o como "plagas", según las circunstancias. Un insecto que se alimenta de una mala hierba o proporciona un recurso valioso se considera benéfico, pero cuando ataca una planta cultivada, inmediatamente se clasifica como una "plaga". En este trabajo se presenta el otro lado del espectro, los insectos escama benéficos, que se utilizan como fuentes de alimento, cera, colorantes, resinas, agentes de control de malezas. Muy pocos saben que el barniz que da brillo a las guitarras y violines se extrae de los insectos laca del género *Kerria* (Kerriidae); que el ácido carmínico, materia prima del colorante rojo de los lápices labiales y de muchos alimentos se extrae de la cochinilla del carmín *Dactylopius coccus* Costa (Dactylopiidae); y que el maná bíblico son las hojuelas que se producen cuando se seca la miel de rocío de dos especies de cochinillas harinosas, *Trabutina mannipara* (Hemprich & Ehrenberg) y *Trabutina serpentina* (Green) (Pseudococcidae).

**Palabras clave:** Coccocideos, insectos benéficos, maná del cielo, mieles de mielato, tintes.

## Abstract

Scale insects are sucking insects belonging to 55 families of the infraorder Coccoomorpha (Hemiptera: Sternorrhyncha). Of the 8,468 species described, only 640 have been considered as agricultural pests. These insects, as well as others, are an integral part of the ecosystem. From that point of view, all insects should be treated as beneficial. That is why it is important to make it clear that the term "pest" is completely anthropocentric, defined

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

as any organism that has a harmful impact on human beings, their diet, or their living conditions, including organisms that act as vectors of diseases. Scale insects can be classified as beneficial or as "pests", depending on the circumstances. An insect that feeds on a weed or provides a valuable resource is considered beneficial, but when it attacks a cultivated plant, it is immediately classified as a "pest." In this work the other side of the spectrum is presented, i.e., the beneficial scale insects, which are used as sources of food, wax, dyes, resins, and weed control agents. Very few know that the varnish that gives shine to guitars and violins is extracted from lac insects of the genus *Kerria* (Kerriidae); that carminic acid, the raw material for the red colorant in lipsticks and many foods, is extracted from the cochineal insect *Dactylopius coccus* Costa (Dactylopiidae); and that the biblical manna are the flakes made from the dried honeydew of two species of mealybugs, *Trabutina manipara* (Hemprich & Ehrenberg) and *Trabutina serpentina* (Green) (Pseudococcidae).

**Keywords:** Coccoids, beneficial insects, dyes, honeydew honeys, manna from heaven.

## *Escarabajos estercoleros del Ecuador (Coleoptera: Scarabaeinae), estado del conocimiento ecológico*

### *Ecuadorian dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae), state of ecological knowledge*

Santiago Villamarin-Cortez<sup>1,2</sup>, Lacey Hankin<sup>1</sup>, Stephanie Coronado<sup>1</sup>, Betzabet Obando<sup>2,3</sup>, Roberto Román<sup>2</sup>, Paul Paredes<sup>2</sup>, Javier Yáñez<sup>2</sup>, Lee Dyer<sup>1</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> University of Nevada, United States of America.

<sup>2</sup> NABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.

<sup>3</sup> Indoamerica University, Ecuador.

#### Resumen

Ecuador alberga una asombrosa cantidad de ecosistemas y especies. Sin embargo, los cambios antropogénicos y el cambio en el uso de la tierra son los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad en muchos grupos taxonómicos; entre ellos, los Scarabaeinae o escarabajos estercoleros, un excelente taxón para estudiar la diversidad alfa, beta y funcional de paisajes modificados permitiéndonos inferir si la agricultura, los asentamientos humanos y las variables ambientales afectan su estructura y distribución. Además, los enfoques recientes sobre el conocimiento estos escarabajos se centran en taxonomía, por lo que existe un interés creciente en el análisis ecológico que ayuda a comprender, resolver hipótesis y preguntas sobre su comportamiento, pérdida de especies y distribución. Para comprender los principales impulsores de la distribución, la funcionalidad y el comportamiento de los escarabajos coprófagos, realizamos varios análisis utilizando la base de datos del museo del Instituto Nacional de Biodiversidad de Ecuador (INABIO) con más de 5000 especímenes de escarabajos coprófagos recolectados en todo el país, abordando las siguientes preguntas de variación y distribución de escarabajos en gradientes climáticos y altitudinales, variación de la diversidad beta funcional y taxonómica a través de las escalas espaciales, ¿Cómo los diferentes sistemas agrícolas promueven la biodiversidad y ¿Cómo los asentamientos humanos afectan su biodiversidad funcional? Para abordarlas, realizamos modelos lineales generalizados estimando las distribuciones de Ecuador en función del clima, junto con diversidad beta funcional y taxonómica en todas las escalas. Además de esto, utilizamos análisis funcional y de diversidad alfa y beta, con NMDS, para determinar cómo las prácticas agrícolas y los asentamientos humanos afectan su diversidad en el Ecuador. Encontramos que la distribución está influenciada principalmente por la biogeografía y el clima como sus principales factores ecológicos y ambientales, los asentamientos kichuas en la Amazonía no alteran su diversidad funcional y las prácticas agroforestales ayudan a mantener la biodiversidad y pueden convertirse en corredores biológicos.

**Palabras clave:** Scarabaeinae, escarabajos peloteros, distribución, funcionalidad, agroforestería.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

## Abstract

Ecuador harbors an astounding number of ecosystems and species. However, anthropogenic land-use changes are the primary drivers of biodiversity loss in major taxonomic groups, especially insects. Among them, the Scarabaeinae subfamily containing dung beetles, is an excellent taxon for studying alpha, beta, and functional diversity, as well as modified landscapes allowing us to infer whether agriculture, human settlements, and the environment variables, affect their structure and distribution. Furthermore, recent approaches on dung beetle's knowledge, focus mostly on taxonomy, therefore there is a growing interest on ecological analysis that will help us understand and solve hypothesis and questions about their behavior, species loss, and distribution. To understand the main drivers of dung beetle's distribution, functionality and behavior, we conducted various analysis utilizing a museum database from the National Institute of Biodiversity, Ecuador (INABIO) of over 5000 dung beetle specimens collected throughout the country, addressing the following questions: i) How does tribe distribution vary across climatic and elevational gradients? ii) How does functional and taxonomic beta diversity vary across spatial scales? iii) How different agriculture systems promote biodiversity and iv) How human settlements affect their functional biodiversity? To address these questions, we performed generalized linear models to estimate Ecuador's distributions based on climate to explore potential predictor variables, along with taxonomic and functional beta diversity across scales. In addition to this, we used functional and diversity analyses, beta diversity and NMDS, along with GLM's to determine how agricultural practices and human settlements affect their diversity in Ecuador. We have found that their distribution is mainly influenced by biogeography and climate as their main ecological and environmental factors, Kichua settlements in the Amazon do not alter their functional diversity and agroforestry practices help maintain biodiversity and can become biological corridors.

**Keywords:** Scarabaeinae, dung beetles, distribution, functionality, Agroforestry.

## ED001. Diferencias en la composición de especies de invertebrados en cuevas de la provincia del Napo, Ecuador

### ED001. Differences in invertebrate species composition in caves of Napo province, Ecuador

Francisco Romero<sup>1\*</sup>, Santiago Burneo<sup>1\*</sup>



Siembra 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad. Ecuador.

✉ fromero2033@outlook.es, sburneo@puce.edu.ec

#### Resumen

En el Ecuador existe una gran cantidad de cuevas, sobre todo al este de la Cordillera de Los Andes. No obstante, el conocimiento acerca de su fauna es escaso y disperso. El objetivo de este estudio fue caracterizar y determinar si existen diferencias entre las comunidades de invertebrados que habitan las cuevas en la provincia del Napo. Se tomaron datos cuantitativos de riqueza y abundancia en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2017, utilizando trampas de caída en tres cuevas de la provincia del Napo: Templo de Ceremonia, El Toglo y Mayanchi. Se recolectaron 3 004 individuos pertenecientes a 55 morfoespecies, de las cuales seis posiblemente son troglobios. El análisis de escalamiento multidimensional e índice de Morisita-Horn, revelan que existen diferencias en la estructura de las comunidades, que podrían deberse a las diferencias en frecuencia e intensidad de las inundaciones de los ríos que atraviesan las cuevas, diversidad de murciélagos, la cantidad de guano disponible y la presencia de barreras geográficas entre las cuevas. Esta investigación provee una línea de base para la caracterización de la comunidad de invertebrados de las cuevas del Napo y destaca la necesidad de seguir muestreando la comunidad de invertebrados de las cuevas para encontrar nuevas especies y constatar el estado de conservación de las cuevas a largo plazo, y apoyar con la capacitación de guías y dueños de las propiedades para practiquen espeleoturismo en las cuevas de manera sostenible y responsable.

**Palabras clave:** Amazonía, fauna subterránea, ecología, espeleología.

#### Abstract

In Ecuador there is a large number of caves, especially east of the Andean Mountains. However, knowledge about their fauna is scarce and dispersed. The objective of this study is to determine if there are differences among invertebrate communities that inhabit caves with different levels of speleotourism. Preliminary field trips were made from October 2016 to June 2017 to learn about the diversity of invertebrates. Subsequently, quantitative data of richness and abundance of species was taken in the months of October, November and December of 2017, using pitfall traps in three caves of the Napo province: Templo de Ceremonia, El Toglo and

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Mayanchi. 3004 individuals belonging to 55 morphospecies were collected, of which six are possibly troglobites. The non-metric multidimensional scaling and the Morisita-Horn index revealed differences in community structure that could be due to: the differences in frequency and intensity of flooding of the rivers that cross the caves, bat diversity, the amount of guano available and presence of geographical barriers between the caves. This study provides a baseline for the characterization of the invertebrate community of the Napo caves and highlights the need to continue sampling the invertebrate community to find new species, verify the state of conservation of the caves in the long term, and support with the training of guides and property owners to practice speleotourism in the caves in a sustainable and responsible manner.

**Keywords:** Amazon, subterranean fauna, ecology, speleology.

**ED002. Diversidad y composición de Hymenoptera y su relación con factores climáticos en una zona periurbana al norte de la ciudad de Cuenca - Ecuador**

**ED002. Diversity and composition of Hymenoptera and its relationship with climatic factors in a peri-urban area north of the city of Cuenca - Ecuador**



Melissa Elizabeth Vanegas Vásconez<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad del Azuay. Ecuador.

✉ elizavanegas25@gmail.com

### Resumen

Las áreas urbanas experimentan un crecimiento acelerado afectando directamente a los organismos que allí habitan. Dentro de estos, los insectos son uno de los grupos más vulnerables. En esta investigación se utilizaron dos trampas Malaise para coleccionar insectos durante los meses de mayo de 2020 hasta abril de 2021; para la toma de datos de las variables ambientales se utilizó un *data logger* colocado cerca de las trampas, con el objetivo de analizar si existe una correlación entre la composición y diversidad de insectos con respecto a los factores ambientales caracterizados por las estacionalidades a través del tiempo. Se identificaron 32 familias de himenópteros, siendo las más abundantes Mymaridae, Pteromalidae, Formicidae, Ichneumonidae, y Figitidae. Dentro del estudio se determinó que existe una relación entre la abundancia y la composición de insectos coleccionados con las variables temperatura y la interacción entre la temperatura y humedad relativa sugiriendo una posible estacionalidad. Estos resultados resaltan la importancia de estos estudios en este tipo de ecosistemas y el potencial de estos a futuro.

**Palabras clave:** Andes, biodiversidad, cambio global, conservación, insectos.

### Abstract

Urban areas experience accelerated growth, directly affecting the organisms that live there. Within these, insects are one of the most vulnerable groups. In this research, two Malaise traps were used to collect insects during the months of May 2020 to April 2021; For data collection of environmental variables, a data logger placed near the traps was used, with the aim of analyzing whether there is a correlation between the composition and diversity of insects with respect to environmental factors characterized by seasonality over time. 32 families of Hymenoptera were identified, the most abundant being Mymaridae, Pteromalidae, Formicidae, Ichneumonidae, and Figitidae. Within the study, it was determined that there is a relationship between the abundance and composition of collected insects with the temperature variables and the

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

interaction between temperature and relative humidity, suggesting a possible seasonality. These results highlight the importance of these studies in this type of ecosystems and their potential in the future.

**Keywords:** Andes, conservation, Global change, biodiversity, insects.

**ED003. Educación ambiental comunitaria enfocada a la conservación de la tribu Meliponini (Hymenoptera: Apidae) en las localidades Fátima y Santa Clara en la provincia de Pastaza.**

**ED003. Community environmental education focused on the conservation of the Meliponini tribe (Hymenoptera: Apidae) in the towns of Fatima and Santa Clara in the province of Pastaza, period 2020**



Alexandra Hernández Hernández<sup>1\*</sup>, Gabriel Carrillo Bilbao<sup>1, 2\*</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> Instituto de Investigación en Salud Pública y Zoonosis - UCE, Ecuador.

✉ falehernandez2301@gmail.com,

✉ gacarrillo@uce.edu.ec

### Resumen

La presente investigación determina la contribución de la educación ambiental enfocada en la conservación de la tribu Meliponini (Hymenoptera: Apidae) en las localidades Fátima y Santa Clara. La metodología de esta investigación tuvo un enfoque cualitativo - cuantitativo, no experimental, descriptivo, la técnica escogida fue la encuesta la misma que fue dirigida a los habitantes de las localidades Fátima y Santa Clara contando con 19 preguntas y además se aplicó una entrevista a tres especialistas uno de educación ambiental y los otros dos especialistas de la tribu Meliponini. Los resultados obtenidos demuestran que el 55 % de los habitantes de la localidad Fátima y el 53 % de los habitantes de la localidad Santa Clara conocen o han escuchado el término educación ambiental, evidenciando que un poco más de la mitad de los habitantes encuestados desconocen el término, tampoco han participado en capacitaciones ni talleres enfocados a la educación ambiental es así que desconocen el beneficio de la conservación de la tribu Meliponini pero la predisposición de los habitantes en participar en talleres y capacitaciones para aprender y mejorar su entorno natural y la conservación de estas especies es alta. En el Ecuador se han realizado mínimos estudios de la diversidad de la tribu Meliponini, sin embargo, cada uno de los registros demuestra la mega diversidad existente en el país debido a que poseemos condiciones que favorecen a la proliferación de estas. Por esta razón se decidió elaborar un recurso didáctico educativo, una guía didáctica e ilustrada de educación ambiental enfocada en la conservación de la tribu Meliponini que permitirá conocer a estos organismos y con ello desarrollar una cultura ambiental en los habitantes y así contribuir a mantener la diversidad de las abejas sin aguijón.

**Palabras clave:** abejas sin aguijón, biodiversidad, conservación, educación ambiental, tribu meliponini

### Abstract

This research seeks to determine the contribution of environmental education focused on the conservation of the Meliponini tribe (Hymenoptera: Apidae) in the towns of Fatima and Santa Clara. The methodology of this research had a qualitative-quantitative, non-experimental, descriptive

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ve approach, the chosen technique was the same survey that was directed to the inhabitants of the towns of Fatima and Santa Clara, with 19 questions and an interview was also applied to three one specialists, one of environmental education and the other two specialists from the Meliponini tribe. The results obtained show that 55 % of the inhabitants of the town of Fatima and 53 % of the inhabitants of the town of Santa Clara know or have heard the term environmental education, showing that over half of the inhabitants surveyed are unaware of the subject, they have not participated in training or workshops focused on environmental education, so they are unaware of the benefit of the conservation of the Meliponini tribe, but the predisposition of the inhabitants to participate in workshops and trainings to learn and improve their natural environment and the conservation of these species is high. In Ecuador, minimal studies of the diversity of the Meliponini tribe have been carried out; however, each of the records shows the mega diversity existing in the country because we have conditions that favor their proliferation. For this reason, it was decided to develop an educational didactic resource, a didactic and illustrated guide to environmental education focused on the conservation of the Meliponini tribe that will allow us to get to know these organisms and thereby develop an environmental culture in the inhabitants, and thus contribute to maintaining diversity of stingless bees.

**Key words:** stingless bees, biodiversity, conservation, environmental education, meliponini tribe.

**ED004. Patrones de riqueza de las especies de la tribu Euglossini en el Ecuador basados en modelamiento de nicho**

**ED004. Patterns of species richness of the Euglossini tribe in Ecuador based on niche modeling**

Madeleine Campaña<sup>1</sup>, Pablo Sebastián Padrón<sup>1</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad del Azuay, Ecuador.

✉ [mcampana38@es.uazuay.edu.ec](mailto:mcampana38@es.uazuay.edu.ec),  
✉ [pspadron@uazuay.edu.ec](mailto:pspadron@uazuay.edu.ec)

### Resumen

Las abejas de las orquídeas (tribu Euglossini) son un grupo de insectos conspicuos e interesantes de la región Neotropical. En este proyecto de estudiamos los patrones de riqueza de las abejas de las orquídeas en el Ecuador, usando datos de colecciones, publicaciones y trabajo de campo. Con esta información estimamos las áreas de distribución potencial para cada especie usando el principio de Máxima Entropía con las variables climáticas de CHELSA. Como resultados se generaron 32 mapas de Modelamiento Ecológico de Nicho. Luego basándonos en la superposición de estos modelos reclasificados se generó un mapa de riqueza de especies para el país. En este mapa se identifican los patrones de riqueza de especies para el Ecuador, siendo las zonas más ricas (24 sp.), las estribaciones orientales de la parte centro y norte del país. Consideramos que las características, ecológicas, históricas y de conservación de estas zonas son precursores y determinantes importantes de los patrones observados.

**Palabras Clave:** Apidae, abejas de las orquídeas, Neotropical, MNE.

### Abstract

Orchid bees (tribe Euglossini) are an exciting insect group of the Neotropical region. This thesis project studied the rich patterns of orchid bees in Ecuador, using data from collections, publications, and fieldwork. With this information, we estimated the potential distribution areas for each species using the Maximum Entropy principle with the climatic variables of CHELSA. As a result, 32 Ecological Niche Modeling maps were generated. Then, based on the superposition of these reclassified models, a species richness map was generated. This map identifies the species richness patterns for Ecuador, with the wealthiest zones (24 sp.) being on the eastern foothills of the central and northern parts of the country. We consider these areas' ecological, historical, and conservation characteristics important precursors and determinants of the observed patterns.

**Key words:** Apidae, orchid bees, Neotropical, MNE.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

[siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

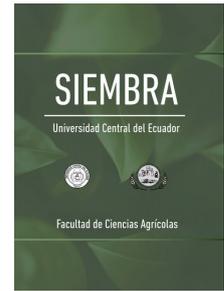
DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

**ED005. Factores climáticos como determinantes de la presencia y riqueza diaria de insectos polinizadores (dípteros e himenópteros)**

**ED005. Climatic factors as determinants of the presence and daily richness of pollinators insects (dipterans and hymenopterans)**



María Paz Abril<sup>1</sup>; Ximena Guamán<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad del Azuay, Ecuador.

✉ [abrilmaripaz@gmail.com](mailto:abrilmaripaz@gmail.com);  
✉ [ximena\\_guaman96@hotmail.com](mailto:ximena_guaman96@hotmail.com)

### Resumen

En un ecosistema altoandino al sur del Ecuador, se investigó y evaluó si existe correlación entre factores climáticos (humedad relativa, precipitación, radiación, temperatura y viento) y la hora del día, con la presencia y riqueza diaria de insectos polinizadores. Se colectaron insectos durante 8 meses usando platos de colores. En este tiempo se registraron 5 variables ambientales y se analizó la abundancia y riqueza de 17 familias de Hymenoptera y 14 de Diptera con los factores climáticos, usando un análisis de modelos lineales generalizados de efectos mixtos, además, se determinó las semejanzas y diferencias entre la abundancia de las familias según la hora del día. En relación con los himenópteros, se vieron influenciados positivamente por la temperatura y la radiación solar; los dípteros fueron influenciados negativamente por la precipitación y el viento. La hora influyó en la abundancia de 8 familias de himenópteros y 9 familias de dípteros. En general existió una especificidad en cuanto a ciertas familias y los factores estudiados.

**Palabras clave:** Abundancia, Hymenoptera, Diptera, factores climáticos, riqueza.

### Abstract

The correlation between climatic factors (relative humidity, precipitation, radiation, temperature, and wind) and the time of day with the presence and daily richness of insects was investigated and evaluated in a high Andean ecosystem in southern Ecuador. Insects were collected for 8 months using colored dishes. During this time, 5 environmental variables were recorded and the abundance and wealth of 17 hymenopteran and 14 dipteran families were analyzed with climatic factors using analysis of generalized linear models of mixed effects. Similarities and differences between the abundance of families were determined according to the time of day. In relation to the Hymenoptera, they were positively influenced by temperature and radiation. Diptera were negatively influenced by precipitation and wind. The time influenced the abundance of 8 families of Hymenoptera and 9 families of Diptera. In general, there was a specificity regarding certain families and the factors studied.

**Key words:** Abundance, Hymenoptera, Diptera, climatic factors, richness.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

[siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

**ED006. Diversidad de la araneofauna de los manglares del Ecuador. Proyecto "Manglares del Ecuador: Un estudio integrado entre la academia y los saberes ancestrales"**

**ED006. Diversity of the araneofauna of the mangroves of Ecuador. Project "Mangroves of Ecuador: An integrated study between academia and ancestral knowledge"**



Mauricio Macías-Tulcán<sup>1</sup>, William Galvis<sup>2</sup>, Natalia Molina Moreira<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador;

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Colombia

✉ mauri\_d27@hotmail.com,

✉ natimolina@ucees.edu.ec

✉ wlgalvisj@unal.edu.co

## Resumen

En Ecuador se ha perdido alrededor de 56 000 ha de manglar, el 27 % de su superficie, principalmente por camaronerías y asentamientos humanos. El deterioro del manglar afecta a los usuarios ancestrales que dependen de sus recursos y causa la pérdida de su biodiversidad. Este estudio es la primera investigación de arañas en manglar en el Ecuador, y es de importancia debido a la mega diversidad de este grupo, con más de 50 000 especies descritas hasta la fecha. En el Ecuador su conocimiento aun es insuficiente. Las arañas son organismos bioindicadores de la salud de los ecosistemas y cumplen importantes funciones como controlar de poblaciones de insectos plagas. Debido a esto conocer la araneofauna de los manglares es una herramienta útil para evaluar la salud y la eficiencia de estrategias de restauración del manglar. En este estudio se hizo una exploración para determinar la diversidad de la araneofauna asociada al manglar. Se seleccionaron nueve sitios de muestreo a lo largo de la costa ecuatoriana (5 continentales y 4 islas). Se utilizó la metodología de agitación de follaje en transectos de 1 000 metros desde un bote, durante una hora y colecta manual en cuadrantes de 250 m<sup>2</sup>. Se preservaron en alcohol al 70 % para su identificación. Se colectaron 1 898 individuos, distribuidos en 12 familias; 30 géneros confirmados, ocho especies confirmadas y 82 morfoespecies. En las islas se encontró mayor diversidad de morfoespecies que en los sitios de manglares continentales. Existen ciertas limitaciones en cuanto a la identificación al carecer de Taxónomos en las diferentes familias de arañas. Conocer la estructura y composición de la comunidad de las arañas es fundamental para su uso como organismos bioindicadores de la salud del manglar.

**Palabras clave:** Arañas, comunidad, manglar, diversidad.

## Abstract

In Ecuador, around 56,000 hectares of mangroves have been lost, 27 % of its surface, mainly due to shrimp farms and human settlements. The deterioration of the mangrove affects the ancestral users who depend on its resources and causes the loss of its biodiversity. This study is the first investigation of spiders in mangroves in Ecuador and is important due to the megadiversity of this group, with more than 50,000 species described

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

to date (World Catalog of Spiders) and in Ecuador its knowledge is still insufficient. Spiders are bioindicator organisms of the health of ecosystems and fulfill important functions such as controlling pest insect populations. Due to this, knowing the araneofauna of the mangroves is a useful tool to evaluate the health and efficiency of mangrove restoration strategies. In this study, he conducted an exploration to determine the diversity of the spider fauna associated with the mangrove forest. Nine sampling sites along the Ecuadorian coast (5 continental and 4 islands) were selected. The methodology of beating branches was used in transects of 1 000 meters from a boat, for one hour duration and manual catch in quadrants of 250 m<sup>2</sup>. Preserved in 70 % alcohol for identification. 1,898 individuals were collected, distributed in 12 families, 30 confirmed genera, eight confirmed species and 82 morphospecies. A greater diversity of morphospecies was found on the islands than in continental mangrove sites. There are certain limitations in terms of identification due to the lack of Taxonomists in the different families of spiders, knowing the structure and composition of the spider community is essential for their use as bioindicator organisms of mangrove health.

**Keywords:** Spiders, community, mangrove, diversity.

## ED007. Siguiendo los pasos de las mariquitas introducidas en el Ecuador

## ED007. Following in the footsteps of introduced ladybugs in Ecuador

Emilia Peñaherrera-Romero<sup>1</sup>, Mariela Domínguez-Trujillo<sup>1,2</sup>,  
Diego F. Cisneros-Heredia<sup>1</sup>



Siembra 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, Ecuador.

✉ epenaherrera@usfq.edu.ec,  
✉ dcisneros@usfq.edu.ec,  
✉ diegofrancisco.cisneros@gmail.com

### Resumen

Las especies no nativas pueden causar impactos negativos importantes en las comunidades biológicas en las que se han introducido. Estos impactos pueden ser ecológicos, al impactar a las especies nativas, y también socioeconómicos, al afectar a las poblaciones humanas, los recursos naturales y servicios ambientales. Las mariquitas son uno de los casos más destacados de especies no nativas que han tenido éxito en sus nuevos entornos y han llegado a generar impactos ecológicos y socioeconómicos positivos y negativos. Estos escarabajos se caracterizan por su dieta de áfidos y otros insectos que pueden ser plagas agrícolas, por lo que son benéficos como biocontroladores; pero, hay algunas especies, como la famosa Mariquita Arlequín *Harmonia axyridis* que pueden generar impactos negativos sobre las comunidades nativas de insectos y sobre la producción agrícola y salud humana. En Ecuador conocemos la presencia de al menos seis especies de mariquitas no nativas pertenecientes a la tribu Coccinellini: *Hippodamia convergens*, *Mulsantina mexicana*, *Harmonia axyridis*, *Cheilomenes sexmaculata*, *Coccinella septempunctata* y *Coelophora inaequalis*. Desafortunadamente, se conoce muy poco sobre los impactos ecológicos y socioeconómicos que estas especies están ejerciendo y de hecho descubrir como fue el proceso de llegada y asentamiento de sus poblaciones ha sido un reto para los investigadores. En este estudio recorreremos brevemente las posibles rutas de ingreso al país y una revisión de su distribución en el Ecuador continental.

**Palabras clave:** Especies no nativas, Ecuador continental, mariquitas, coccinélidos.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))

### Abstract

Non-native species may cause significant negative impacts on the biological communities into which they have been introduced. These impacts can be ecological, by impacting native species, and socioeconomic, by affecting human populations, natural resources, and environmental services. Ladybugs are one of the most prominent cases of non-native species that have been successful in their new environments and have come to generate positive and negative ecological and socioeconomic impacts. These beetles are characterized by their diet of aphids and other



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

insects that can be agricultural pests, so they are beneficial as biocontrollers; However, there are some species, such as the famous Harlequin Ladybird *Harmonia axyridis*, that can generate negative impacts on native insect communities and on agricultural production and human health. In Ecuador we know of the presence of at least six species of non-native ladybirds belonging to the Coccinellini tribe: *Hippodamia convergens*, *Mulsantina mexicana*, *Harmonia axyridis*, *Cheilomenes sexmaculata*, *Coccinella septempunctata* and *Coelophora inaequalis*. Unfortunately, very little is known about the ecological and socioeconomic impacts that these species are exerting and, in fact, discovering the process of arrival and settlement of their populations has been a challenge for researchers. In this study we will briefly review the possible routes of entry into the country and a review of its distribution in continental Ecuador.

**Keywords:** Non-native species, continental Ecuador, ladybugs, coccinellids.

**ED008. Preferencias alimenticias de la hormiga invasora argentina (*Formicidae: Linepithema humile*) y diversidad de hormigas en el valle de Quito**

**ED008. Food preferences of the invasive Argentine ant (*Formicidae: Linepithema humile*) and ant diversity in the Quito valley**



David Torres<sup>1</sup>, Diego F. Cisneros-Heredia<sup>1</sup>, Giovanni Ramón<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

- ✉ dmtorres@estud.usfq.edu.ec,
- ✉ davidtorresarizaga@gmail.com,
- ✉ dcisneros@usfq.edu.ec,
- ✉ diegofrancisco.cisneros@gmail.com,
- ✉ gramomc@gmail.com

### Resumen

Las hormigas son uno de los insectos más diversos dentro de todos los animales. Los estudios en Ecuador son amplios en ciertos grupos y regiones, pero hay muchos vacíos de información, en especial para especies nativas e invasoras en zonas urbanas. *Linepithema humile* es una especie mundialmente invasora, registrada en Ecuador en 1990, pero de la que su información en el país es superficial. En este estudio, analizamos las preferencias alimenticias de *L. humile* para conocer su ecología en la zona, así como sus patrones de distribución, y evaluamos las otras especies presentes en el Valle de Quito. Utilizando tres tipos de cebos, encontramos que, durante la época del muestreo, *L. humile* tuvo una preferencia por el alimento rico en proteínas. Hipotetizamos que las preferencias alimenticias por la proteína pueden deberse a la poca disponibilidad de proteínas en el ecosistema, o porque están pasando por una fase reproductiva. Su distribución se analizó con los registros colectados y en bases de datos, mostrando que se distribuye principalmente en áreas urbanas. La distribución está ligada a la expansión urbana, lo que está provocando que su rango esté en expansión. Por último, con registros y bases de datos, se realizó una lista preliminar de 20 especies de hormigas presentes en el Valle de Quito. Este listado de especies representa la lista más completa de hormigas y es la base para futuros estudios de investigación en el Valle de Quito.

**Palabras clave:** Carbohidratos, dieta, distribución, ecología, mirmeco-fauna, proteína, Quito, Urbanización

### Abstract

Ants are one of the most diverse insects amongst all animals. Studies in Ecuador are extensive in certain groups and regions, but there are many information gaps, especially for native and invasive species in urban areas. *Linepithema humile* is a worldwide invasive species, registered in Ecuador in 1990, but its information in the country is superficial. In this study, we analyze the diet preferences of *L. humile* to learn about its ecology in the area, its distribution patterns, and we evaluate the other species present in the Quito Valley. Using three types of baits, we found that, during the sampling season, *L. humile* preferred protein-rich diet.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

We hypothesize that dietary preferences for protein may be due to low protein availability in the ecosystem, or because they are undergoing a reproductive phase. Its distribution was analyzed with the records collected and in databases, showing that it is distributed mainly in urban areas. The distribution is linked to urban sprawl, which is causing its range to expand. Finally, with records and databases, a preliminary list of 20 species of ants present in the Quito Valley was made. This list of species represents the most complete list of ants and is the basis for future research studies in the Quito Valley.

**Keywords:** Carbohydrates, diet, distribution, ecology, myrmecofauna, protein, Quito, Urbanization.

**ED009. El uso de la ciencia ciudadana para determinar la distribución y prevalencia de la hormiga argentina *Linepithema humile* (Hymenoptera: Formicidae) en Quito, Ecuador**

**ED009. The use of citizen science to determine the distribution and prevalence of the Argentine ant *Linepithema humile* (Hymenoptera: Formicidae) in Quito, Ecuador**



Kirstynn Joseph<sup>1</sup>, Washington Pruna<sup>1</sup>, Carlos Valle<sup>2</sup>, Giovanny Ramón<sup>3</sup>, David A. Donoso<sup>4</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Ecuador.

<sup>3</sup> Universidad San Francisco de Quito, Quito.

<sup>4</sup> Escuela Politécnica Nacional Ecuador, Ecuador.

- ✉ kirstynn.joseph@gmail.com,
- ✉ washipc@hotmail.com
- ✉ candres86@gmail.com
- ✉ gramonc@gmail.com
- ✉ david.donosov@gmail.com

## Resumen

Las especies invasoras son una seria amenaza para la biodiversidad nativa y el funcionamiento de los ecosistemas, y los invertebrados tienden a ser excepcionalmente buenos invasores a través de su capacidad para reproducirse y dispersarse fácilmente. Una especie invasora cosmopolita prevalente que prospera en entornos urbanos es la hormiga argentina (*Linepithema humile*; Mayr, 1868). *L. humile* fue documentado por primera vez en 2014 pero ha estado presente en el país desde muchos años antes. El objetivo de este estudio fue entender la distribución y prevalencia de *L. humile* encontrada dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Teniendo en cuenta que el período transcurrido desde su probable introducción es muy largo, planteamos la hipótesis de que la población estaría bien establecida y no esperábamos un aumento en la prevalencia de *L. humile* en toda su distribución. Durante tres años (2017-2019), utilizamos la ciencia ciudadana al reclutar estudiantes de dos universidades diferentes para tomar 535 muestras de 471 sitios en todo el DMQ. En total, *L. humile* constituía el 63,18 % de las especies colectadas, lo que sugiere que la especie domina la comunidad local de hormigas. Contrariamente a nuestras predicciones, la proporción de *L. humile* aumentó con el tiempo, del 48,96 % en 2017 al 67,37 % en 2019. Además, la proporción de viales “vacíos”, donde no se encontró hormigas en el sitio de muestreo, disminuyó con el tiempo (del 21,88 % al 14,03 %), lo que sugiere que *L. humile* incrementó su prevalencia en la comunidad y su abundancia y distribución. Futuros análisis incluirán un análisis espacial y la inclusión de nuevos datos para comprender mejor cómo la distribución de *L. humile* puede haber cambiado con el tiempo.

**Palabras clave:** invasora, hormigas, Ciencia Ciudadana, *Linepithema humile*

## Abstract

Invasive species are a serious threat to native biodiversity and ecosystem function, and invertebrates tend to make exceptionally good invasives through their ability to reproduce and disperse readily. A prevalent cosmopolitan invasive species that thrives in urban environments, is the Argentine ant (*Linepithema humile*). *L. humile* was first documented in

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

2014 but it has been present in the country for many years before that. This study sought to understand the distribution and prevalence of *L. humile* found within the Metropolitan District of Quito (MDQ). Considering the long period since its likely introduction we hypothesized that the population would be well-established and did not expect an increase in the prevalence of *L. humile* across its distribution. Over three years (2017-2019), we used citizen science by recruiting students from two different universities, to collect 535 samples from 471 sites across the MDQ. In total, *L. humile* made up 63.18 % of species collected, suggesting the species dominates the local ant community. Contrary to our predictions, the proportion of *L. humile* increased over time, from 48.96 % in 2017 to 67.37 % in 2019. Additionally, the proportion of “empty” vials, where no ants were found in the sampling site, decreased over time (from 21.88 % to 14.03 %), suggesting that *L. humile* increased its prevalence in the community and its abundance and distribution. Future analysis will include spatial analysis and the inclusion of new data to better understand how the distribution of *L. humile* may have changed over time.

**Keywords:** Invasive, ants, citizen science, *Linepithema humile*.

**ED010. Distribución actualizada de *Pellaea stictica* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae) en los andes tropicales**

**ED010. Updated distribution of *Pellaea stictica* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae) in the tropical Andes**

Tomás Guerrero<sup>1</sup>, Diego F. Cisneros-Heredia<sup>1</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

✉ iguerrero@estud.usfq.edu.ec,  
✉ dcisneros@usfq.edu.ec

### Resumen

*Pellaea stictica* Dallas, 1851 es una chinche de la familia Pentatomidae del continente americano. Reportes recientes provenientes de diferentes países revelan que su distribución a lo largo de los Andes tropicales es más amplia de lo que se ha datado anteriormente. En este estudio, realizamos una revisión bibliográfica de los datos publicados sobre *P. stictica* en Latinoamérica, compilamos información obtenida en plataformas de ciencia ciudadana y colectamos datos de campo para la identificación de muestras colectadas en museos. Mediante este proceso, se corroboró la presencia del insecto en diferentes localidades del Ecuador y se expandió información acerca de las plantas que consume. A partir de estos datos, se plantea una posible dispersión por plantas hospedadoras que comparten su distribución histórica en los Andes tropicales. Se recomienda realizar más estudios sobre la distribución y ecología de la especie y que se promueva la curación de datos en plataformas de ciencia ciudadana.

**Palabras clave:** Andes tropicales, Hemiptera, chinches, distribución, ciencia ciudadana, plantas hospedadoras.

### Abstract

*Pellaea stictica* Dallas, is a stinkbug of the Pentatomidae from the American continent. Recent reports from different countries reveal that its distribution throughout the tropical Andes is broader than previously reported. In this study we carry out a bibliographic review of the data published on *P. stictica* in Latin America, we compile information obtained from citizen science platforms and we collect field data for the identification of samples collected in museums. Through this process, the presence of the insect in different locations in Ecuador was corroborated and information on the plants it consumes was expanded. From these data, a possible dispersion by host plants that share their historical distribution in the tropical Andes is proposed. It is recommended to carry out more studies on the distribution and ecology of the species and to promote data curation in citizen science platforms.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

**Keywords:** Ttropical Andes, Hemiptera, bedbugs, distribution, citizen science, host plants.

## ED011. Levantamiento de línea base de la diversidad de insectos en 40 fincas en Santa Cruz, Galápagos

### ED011. Baseline survey of insect diversity in 40 farms in Santa Cruz, Galapagos

Julia Bolaños<sup>1</sup>, Jacqueline Rodríguez<sup>1</sup>, Anne Guézou<sup>1</sup>, Ana Torres<sup>1</sup>, Sandra García<sup>2</sup>, Ana Ortega<sup>2</sup>, Carlos Masaquiza<sup>3</sup>, Paulina Couenberg<sup>4</sup> y Heinke Jäger<sup>1</sup>



SIEMBRA 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Estación Científica Charles Darwin, Fundación Charles Darwin, Ecuador.

<sup>2</sup> Conservación Internacional - Ecuador, Ecuador.

<sup>3</sup> Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos, Ecuador.

<sup>4</sup> Dirección Distrital Galápagos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ecuador.

- ✉ julia.bolanos@fcdarwin.org.ec,
- ✉ jacqueline.rodriguez@fcdarwin.org.ec,
- ✉ anne.guezou@fcdarwin.org.ec,
- ✉ ana.torres@fcdarwin.org.ec,
- ✉ heinke.jaeger@fcdarwin.org.ec
- ✉ sgarcia@conservation.org,
- ✉ anamortega@gmail.com
- ✉ carlos.masaquiza@abgalapagos.gob.ec
- ✉ pcouenberg@mag.gob.ec.

#### Resumen

La producción agrícola en las Galápagos empezó a principios del siglo XX en las cuatro islas habitadas. Actualmente, se conoce muy poco acerca del número, abundancia y distribución de especies de insectos y plantas en el área agropecuaria. La información sobre la presencia de especies invasoras y sus impactos en la producción agrícola también es escasa. Para asegurar la sostenibilidad de la vida humana y la conservación de las especies de las Galápagos, es fundamental conocer esta biodiversidad terrestre y las interacciones con los sistemas socio-ecológicos. Con el propósito de llenar esta brecha de información, se levantó una línea base de insectos en 40 fincas de la Isla Santa Cruz. Para esto, se establecieron transectos en los que se realizaron barridos del follaje con redes entomológicas y colectas manuales de insectos en los cultivos de cada finca. Se colectaron e identificaron a diferentes niveles taxonómicos 16 533 individuos y de estos, 10 331 fueron identificados a nivel de especie. Se identificaron 135 especies de insectos, de estas el 18,7 % corresponde a insectos endémicos, el 13,3 % a nativos, y el 46,7 % a introducidos. Las especies: *Bromeloecia wolverinei*, *Ceraeochrysa everes*, *Coproica bisphanta*, *Cosmosciara hartii*, *Dettopsomyia formosa*, *Pseudolycoriella cavatica*, *Psychoda alternata*, *Pullimosina heteroneura*, *Zagrammosoma lineaticeps* son nuevos registros para Galápagos. Esta información constituye una herramienta útil a la hora de incorporar prácticas agrícolas sostenibles. Por esto, se recomienda reforzar el sistema de vigilancia entomológica y acompañamiento técnico en la zona agropecuaria de Santa Cruz.

**Palabras clave:** Diversidad, Insecta, endémico, nativo, introducido, nuevo registro.

#### Abstract

Agricultural production in Galapagos began in the early 20th century on the 4 inhabited islands. Currently, very little is known about the number, abundance and distribution of insect and plant species in the agricultural area. Information on the presence of invasive species and their impacts on agricultural production is also limited. To ensure the sustainability of human life and the conservation of Galapagos species, it is essential to know the terrestrial biodiversity and the interactions with

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

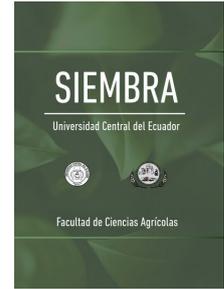
socio-ecological systems. To fill this information gap, a baseline of insects was established on 40 farms on Santa Cruz Island. Transects were set up to carry out foliage sweeps with entomological nets and manual collections of insects in the crops of each farm. A total of 16,533 individuals were collected and identified at different taxonomic levels, 10,331 were identified at the species level. 135 species of insects were identified, of which 18.7 % corresponded to endemic, 13.3 % to native, and 46.7 % to introduced species. The species: *Bromeloecia wolverinei*, *Ceraeochrysa everes*, *Coproica bisphanta*, *Cosmosciara hartii*, *Dettopsomyia formosa*, *Pseudolycoriella cavatica*, *Psychoda alternata*, *Pullimosina heteroneura*, *Zagrammosoma lineaticeps* are new records for Galapagos. This information is a useful tool to incorporate into sustainable agricultural practices. For this reason, it is recommended to strengthen the entomological survey system and technical support in the agricultural area of Santa Cruz.

**Keywords:** Diversity, Insecta, endemic, native, introduced, new records.

## ED012. Potencial efecto del cambio climático en la biodiversidad de invertebrados del suelo en Yasuní

## ED012. Potential effect of climate change on the biodiversity of soil invertebrates in Yasuní

Natalia Berrazueta<sup>1</sup>, Kirstynn Joseph<sup>1</sup>, Brian Four<sup>2</sup>, Olivier Dangles<sup>3</sup>, Rafael E. Cárdenas<sup>1</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> Université de Corte, France

<sup>3</sup> Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), France.

✉ njberrazueta@puce.edu.ec,  
✉ recardenasm@yahoo.com

### Resumen

El cambio climático es una problemática actual global inducida antrópicamente, que predice condiciones futuras más secas y cálidas con fuertes eventos de sequía y altas temperaturas para gran parte de la región amazónica. Adicionalmente, se esperan repercusiones negativas en la funcionalidad del ecosistema mediada por la fauna edáfica (ej. descomposición de la materia orgánica). En base a estas proyecciones, el enfoque de este estudio se centra en el impacto del calentamiento y sequía en la estructura de comunidades de invertebrados del suelo en un bosque tropical amazónico mediante su respuesta en términos de abundancia, diversidad y grupos funcionales ante la exposición a sequía y/o al aumento de temperatura. El diseño experimental se llevó a cabo en el Parque Nacional Yasuní, en un área de 15 × 20 m con cuadrantes de 40 × 45 cm para exponerlos a un aumento de 3 °C en la temperatura del suelo superficial y la inducción a la sequía instalando pequeños techos que aislen el agua. Se muestran resultados preliminares con el procesamiento del 20 % de muestras. Las morfoespecies en estudio se agruparon en conglomerados acorde a su función. Adicionalmente, el efecto de los tratamientos se vio solapado según el análisis del NMDS (escalamiento multidimensional no métrico), lo que sugiere que existe poca diferencia entre ellos. Además, los grupos más abundantes fueron los de las hormigas y ácaros. De esta manera, se podrá evidenciar si esta tendencia se mantiene o cambia al procesar el 100 % de las muestras. Mediante esta investigación se demuestra que comprender la biodiversidad del suelo puede ayudarnos a reconectar los servicios de los ecosistemas con la biodiversidad edáfica, en búsqueda de mantener el equilibrio en sus funciones.

**Palabras clave:** Cambio climático, ecosistema, fauna edáfica, sequía, suelo.

### Abstract

Climate change is a current global problem induced anthropically, which predicts drier and warmer future conditions with strong drought events and high temperatures for much of the Amazon region. Additionally, negative repercussions on ecosystem function mediated by the edaphic fauna (i.e. decomposition of organic matter) are expected. Based on these

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

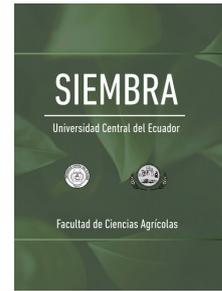
projections, the focus of this study is on the impact of warming and drought on the structure of soil invertebrate communities in an Amazonian tropical forest through their response in terms of abundance, diversity, and functional groups to drought exposure and/or increased temperature. The experimental design was carried out in the Yasuní National Park, in an area of 15 × 20 m with 40 × 45 cm quadrants to expose them to a 3 °C increase in surface soil temperature and drought induction by installing small roofs that isolate water. Preliminary results are shown with the processing of 20 % of samples. The morphospecies under study were grouped into clusters according to their function. Additionally, the effect of the treatments was overlapped according to the NMDS (Non-Metric Multidimensional Scaling) analysis, suggesting that there is little difference between them. Moreover, the most abundant groups were those of ants and mites. In this way, it will be possible to show if this trend is maintained or changed when processing 100 % of the samples. This research demonstrates that understanding soil biodiversity can help us reconnect ecosystem services with soil biodiversity, in search of maintaining a balance in their functions.

**Keywords:** Climate change, ecosystem, edaphic fauna, drought, soil.

**ED013. Diversidad de ácaros foliares Tydeidae en las provincias amazónicas de Sucumbíos, Napo y Orellana**

**ED013. Diversity of Tydeidae foliar mites in the Amazonian provinces of Sucumbíos, Napo, and Orellana**

Evelin Tatiana Quishpe Males<sup>1</sup>, Elsa Liliana Melo Molina<sup>2</sup>,  
Carlos Alberto Ortega Ojeda<sup>1</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> Consultora independiente en Acarología.

- ✉ etquishpe@uce.edu.ec,
- ✉ evetatiana78@outlook.com,
- ✉ caortega@uce.edu.ec

### Resumen

La falta de estudios sobre la determinación, endemismo y potencialidad de las familias de la acarofauna foliar en el Ecuador, fue el principal motivo de realización de esta investigación, la que se centró en evaluar la diversidad de especies de tydeidos en el noroccidente de la Región Amazónica, muestreando sistemáticamente cinco localidades distribuidas a lo largo de las provincias de Napo, Sucumbíos y Orellana, donde se colectaron hojas del tercio medio y superior de cinco especies vegetales cultivadas y cinco especies vegetales silvestres, disponibles en el ambiente, de modo que cada especie perteneció a una familia botánica diferente. Se identificaron un total de 17 taxones de ácaros tydeidos (13 especies ya registradas para Ecuador, dos especies nuevas y dos morfoespecies), entre los que se encontraron especies fitófagas, micófagas, saprófitas, una especie generalista y 11 de hábitos alimenticios no definidos. Los valores de diversidad obtenidos con base en la abundancia, riqueza e índices de diversidad en flora cultivada y silvestre indican que existió mayor diversidad en las especies vegetales silvestres y en hojas maduras; lo que puede atribuirse a los requerimientos ecológicos particulares de cada especie como: disponibilidad de alimento, tipo de hospedero, competencia y depredación. Es fundamental la realización de nuevos estudios de tipo ecológico, que permitan una mejor comprensión de los procesos que ocurren entre estos ácaros y sus hábitats, además de incrementar estudios de tiempo prolongado para observar la dinámica de cambio en la composición de las comunidades en respuesta a las alteraciones antrópicas.

**Palabras clave:** Tydeidos, taxonomía, abundancia, riqueza, fauna acárida.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))

### Abstract

The lack of studies on the determination, endemism, and potentiality of the families of the foliar acarofauna in Ecuador, was the main reason for carrying out this research, which focused on evaluating the diversity of tydeid species in the northwestern region. Amazon, systematically sampling five localities distributed throughout the provinces of Napo, Sucumbíos, and Orellana, where leaves from the middle and upper third of five cultivated plant species and five wild plant species available in the environment were collected, so that each species belonged to a different



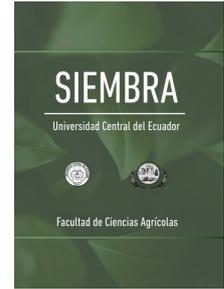
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

botanical family. A total of 17 taxa of tydeid mites were identified (13 species already registered for Ecuador, two new species and two morphospecies), among which were found phytophagous, mycophagous, saprophytic species, one generalist species and 11 with undefined feeding habits. The diversity values obtained based on the abundance, richness and diversity indices in cultivated and wild flora indicate that there was greater diversity in wild plant species and in mature leaves, which can be attributed to the particular ecological requirements of each species such as: availability of food, type of host, competition and predation. It is essential to carry out new ecological studies that allow a better understanding of the processes that occur between these mites and their habitats, in addition to increasing long-term studies to observe the dynamics of change in the composition of the communities in response to anthropogenic alterations.

**Keywords:** Tydeids, taxonomy, abundance, richness, mite fauna.

**ED014. La fauna infravalorada de los ecosistemas subterráneos. Caso de estudio: circuito de cavernas de Puyu Yaku del cantón Mera, provincia de Pastaza – Ecuador**

**ED014. The undervalued fauna of subterranean ecosystems. Case study: Puyu Yaku cave circuit in Mera canton, Pastaza province – Ecuador**



David R. Díaz Guevara<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Laboratorio de Ecología Tropical Natural y Aplicada (LETNA), Ecuador

✉ davidiazgue@gmail.com

### Resumen

Los ecosistemas subterráneos son sitios de interés geológico, ecológico, económico y cultural, sin embargo, son ecosistemas poco estudiados en el ámbito biológico en el Ecuador, por ende, la fauna subterránea ha permanecido desconocida a lo largo de los años. Estos organismos suelen poseer adaptaciones peculiares, debido al ecosistema hostil en el que se desenvuelven, donde no existe incidencia solar y por ende el flujo de materia y energía es diferente al resto de ecosistemas conocidos. Es por ello, que esta investigación pretendió evidenciar la alta posibilidad de encontrar nuevos reportes para la ciencia, la alta diversidad de invertebrados que las cavernas poseen y de esta manera potenciar el estudio científico – biospeleológico en el Ecuador. Para ello, se estudiaron los diferentes organismos subterráneos tanto terrestres como acuáticos, que fueron colectados mediante la interacción de tres diferentes métodos como son: colecta directa o manual, trampas pitfall y finalmente la implementación de una red tipo “D” en las cavernas de Puyu Yaku, donde se encontraron 45 morfoespecies, algunas de ellas con troglomorfismos y por lo menos dos posibles nuevos hallazgos para la ciencia. Para futuro, se sugiere realizar nuevos muestreos en diferentes épocas del año.

**Palabras clave:** Subterráneos, troglomorfismos, troglobiontes.

### Abstract

Underground ecosystems are sites of geological, ecological, economic, and cultural interest. However, in Ecuador, they are few studied ecosystems at a biological level, so the underground fauna has remained unknown over the years. These organisms often have peculiar adaptations due to the hostile ecosystem where they develop, where there is no solar incidence and therefore the flow of matter and energy is different from the rest of known ecosystems. That is why this research pretends to demonstrate the high possibility to find new discoveries for science, the high diversity of invertebrates that these ecosystems may have and thus enhance the bio speleological research in Ecuador. To do this, different subterranean organisms, terrestrial and aquatic, were studied. They were collected through the interaction of three different methods, such as: manual collection, pitfall traps and finally the implementation of a “D” type

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

[siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



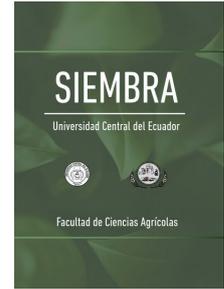
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

network in Puyo – Yaku caves, where 45 morphospecies were found, some of them with troglomorphisms and at least two possible new discoveries for science, however it is suggested to plan new sampling methodologists considering different times of the year.

**Keywords:** Underground, troglomorphisms, troglobiont.

**ED015. Primer acercamiento a la diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en reserva étnica Waorani, Amazonía ecuatoriana**

**ED015. First approach to the diversity of ants (Hymenoptera: Formicidae) in the Waorani ethnic reserve, Ecuadorian Amazon**



Marissa Barreno<sup>1</sup>, Alex Pazmiño-Palomino<sup>1</sup>

*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad.  
Ecuador.

✉ jennymbarreno@gmail.com

### Resumen

La Amazonía ecuatoriana es ampliamente considerada como un punto caliente de biodiversidad, la abundancia de recursos permite sustentar una amplia gama de grupos biológicos, algunos de los cuales han sido profundamente estudiados, mientras que, en otros, como las hormigas, apenas se ha escurbado la superficie. A pesar del reciente aumento de los estudios sobre la diversidad de las hormigas en la región neotropical, la Amazonía ecuatoriana sigue teniendo sitios con grandes vacíos de información sobre la mirmecofauna. Con estos antecedentes, este trabajo pretende profundizar el entendimiento de la composición y estructura de la comunidad de hormigas en una de las zonas inexploradas de la Amazonía ecuatoriana, la Reserva Étnica Waorani. Se aplicó el protocolo *Ants of the Leaf Litter* en tres sitios a lo largo de la reserva de bosque húmedo tropical, en el límite de las provincias de Orellana y Pastaza (~250 m). Registramos un total de 1337 eventos de captura, pertenecientes a 141 especies, 39 géneros y ocho subfamilias de Formicidae. La subfamilia Myrmicinae mostró una clara dominancia, representando más del 63 % de especies, dentro de esta, el género *Pheidole* destaca por su dominancia. La comunidad se compone por nueve grupos funcionales, siendo el de mayor riqueza, las omnívoras epigeas de suelo, mientras el menos especioso fueron las Cortadoras de hojas. Se advierte de la presencia de la hormiga vagabunda introducida *Monomorium floricola*, cuyo registro sorprende, al ser en un sitio excepcionalmente aislado de asentamientos humanos. Nuestros resultados invitan a aumentar esfuerzos para estudiar y conservar la fauna de hormigas de uno de los sitios con mayor biodiversidad en el mundo.

**Palabras clave:** Yasuní, hormigas del Ecuador, grupos funcionales, ALL

### Abstract

The Ecuadorian Amazon is widely considered a biodiversity hotspot, the abundance of resources allows it to support a wide range of biological groups, some of which have been deeply studied, while others, such as ants, have barely been explore. Despite the recent increase in studies on the diversity of ants in the neotropical region, the Ecuadorian Amazon continues to have sites with large information gaps on the

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

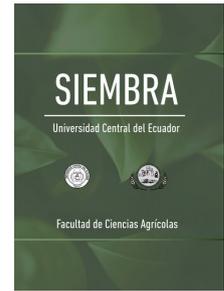
myrmecofauna. With this background, this work aims to deepen the understanding of the composition and structure of the ant community in one of the unexplored areas of the Ecuadorian Amazon, the Waorani Ethnic Reserve. Was applied the Ants of the Leaf Litter protocol at three sites along the tropical rain forest reserve, on the border of Orellana and Pastaza provinces (~250 m). We recorded a total of 1337 capture events, belonging to 141 species, 39 genera, and eight subfamilies of Formicidae. The Myrmicinae subfamily showed a clear dominance, representing more than 63 % of species, within this, the *Pheidole* genus stands out for its dominance. The community is made up of nine functional groups, the richest being the soil epigeal omnivores, while the least specious were the Leafcutters. Note the presence of the introduced wandering ant *Monomorium floricola*, whose record is surprising, being in a site that is exceptionally isolated from human settlements. Our results invite increased efforts to study and conserve the ant fauna of one of the most biodiverse sites in the world.

**Keywords:** Yasuní, Ecuadorian ants, functional groups, ALL

**ED016. Efectos del fuego sobre la comunidad de abejas en el pajonal del páramo del Atacazo, Ecuador**

**ED016. Effects of fire on the bee community in the grassland of the Atacazo steppe, Ecuador**

Cristian Cujiguala<sup>1,2</sup>, Fidel Rodríguez<sup>1</sup>, Alex Pazmiño-Palomino<sup>2</sup>, Esteban Calvache<sup>2</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.

✉ cmcujiguapaa@gmail.com

### Resumen

Los disturbios como el fuego representan una amenaza para el páramo y los servicios ecosistémicos que este ofrece. Uno de los principales servicios ecosistémicos es la polinización. Para medir los efectos del fuego sobre la composición de las comunidades de abejas en los páramos de los Andes de Ecuador, se distribuyeron 60 trampas (pan traps, colores amarillo, azul y blanco) en dos tratamientos: pajonal quemado y conservado en el cerro Atacazo, Pichincha, Ecuador. Los muestreos se realizaron durante los meses de marzo, abril y mayo 2021. Recolectamos un total de 149 individuos pertenecientes a 8 especies de 5 géneros. La curva de acumulación sugiere que la riqueza estimada del sitio quemado es mayor a la del sitio conservado. No se evidenciaron diferencias entre sitios respecto a la dominancia, mientras que la entropía fue mayor en el sitio conservado, lo que sugiere que la diversidad es mayor en el sitio quemado. Los sitios evidenciaron composiciones similares con un alto grado de solapamiento entre las especies encontradas en ambos sitios. Estos resultados sugieren que no existen diferencias significativas entre los sitios quemado y conservado.

**Palabras clave:** Polinización, quema de vegetación.

### Abstract

Disturbances, like fire represent a source of danger for the paramount and its ecosystemic services. One of the main services that insects provide for this ecosystem is pollination. To measure the effects of fire over bee communities in the grasslands of Ecuadorian paramount, a total of 60 traps (pan trap, yellow, white, and blue) were distributed across the two treatments considered for this study: burned grasslands and conserved grasslands in Atacazo volcano, Pichincha, Ecuador. Samples were collected from March to May 2021. We collected a total of 149 individuals, those belong to 8 species of 5 different genera. Species accumulation curve suggests that species richness is higher in burned grasslands than in conserved grasslands. There were not differences in the dominance, but the entropy was higher in the conserved treatment. The species composition was similar with a lot of overlapping in both treatments. This results suggest that there are not significant differences in the comparison between burned grasslands and conserved grassland.

**Keywords:** Pollination, vegetation burning.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

**ED017. Diversidad de dípteros polinizadores en un gradiente de intensidad de uso del suelo en ecosistemas altoandinos en Ecuador**

**ED017. Diptera pollinator diversity in a land use intensity gradient in high Andean ecosystems in Ecuador**

Jorge Ramírez<sup>1,2</sup>, Paulina Guarderas<sup>1</sup>, Alex Pazmiño-Palomino<sup>2</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

<sup>2</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.

✉ jrramirez93@outlook.es

### Resumen

En los ecosistemas altoandinos tropicales se ha evidenciado que la biodiversidad de artrópodos nativa se ha visto reemplazada casi por completo por los cambios de uso del suelo, se presume que esta dinámica también puede incluir a los polinizadores. Se conoce que en estos sistemas la mayoría de polinizadores pertenecen al orden Diptera, al contrario que en sitios tropicales donde predominan las abejas. El objetivo de este estudio es determinar cómo la diversidad de dípteros potenciales polinizadores responde a tres tipos de uso del suelo: bosque nativo, bosque en restauración natural y pastizales ganaderos en la provincia de Pichincha, Ecuador. Se registraron datos de riqueza y abundancia, mediante la utilización de platos trampa de colores, 75 por cada tipo de uso de suelo. Se utilizó índices de diversidad para determinar equidad, dominancia y riqueza. Se realizó un análisis de clúster Bray-Curtis para determinar la  $\beta$ -diversidad de la comunidad. Se usó ANOVA de una vía para conocer si existe diferencias significativas en la riqueza y abundancia entre los sistemas muestreados. Se encontraron en total 44 géneros en los tres sistemas: 38 en bosque nativo, 42 en bosque en restauración y 31 en pastizales. Los índices de diversidad indicaron que en el bosque nativo hay una mayor equidad y dominancia, a diferencia del pastizal. A través del análisis de Clúster se determinó que el Bosque nativo y el Bosque en restauración son similares, a diferencia del pastizal. Los resultados de ANOVA constataron que el bosque nativo y el pastizal presentan mayores diferencias, como también el pastizal y bosque en restauración. Esta investigación provee una caracterización de una comunidad de dípteros potenciales polinizadores, destacando su importancia en procesos clave de restauración ecológica, conservación y gestión de la biodiversidad y salud de los ecosistemas.

**Palabras clave:** moscas florícolas, regeneración de bosques, bosque montano, restauración ecológica, Andes.

### Abstract

In tropical high Andean ecosystems, it has been shown that native arthropod biodiversity has been almost completely replaced by changes in land use, and it is presumed that this dynamic may also include pollinators. It

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

is known that in these systems most pollinators belong to the order Diptera, in contrast to tropical sites where bees predominate. The objective of this study is to determine how the diversity of potential dipteran pollinators responds to three types of land use: native forest, forest under natural restoration and cattle pastures in the province of Pichincha, Ecuador. Richness and abundance data were recorded using colored pan-trap plates, 75 for each type of land use. Diversity indices were used to determine equity, dominance, and richness. A Bray-Curtis cluster analysis was performed to determine the  $\beta$ -diversity of the community. One-way ANOVA was used to determine if there are significant differences in richness and abundance among the sampled systems. A total of 44 genera were found in the three systems: 38 in native forest, 42 in restored forest and 31 in grasslands. The diversity indices indicated that in the native forest there is greater equity and dominance, in contrast to the pasture. Through cluster analysis it was determined that the native forest and the forest under restoration are similar, unlike the pasture. The ANOVA results showed that native forest and pasture present greater differences, as well as pasture and forest under restoration. This research provides a characterization of a community of potential dipteran pollinators, highlighting their importance in key processes of ecological restoration, conservation and management of biodiversity and ecosystem health.

**Keywords:** Florid flies, forest regeneration, highland forest, ecological restoration, Andes.

## ED018. Diagnóstico de listados de mariposas diurnas (Papilionoidea) mediante el uso de iNaturalist en Ecuador

## ED018. Diagnosis of striped butterflies (Papilionoidea) using iNaturalist in Ecuador

Andrea Zamorano L.<sup>1</sup>



Siembra 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad. Ecuador.

✉ andrea.zamorano@biodiversidad.gob.ec

### Resumen

Desarrollar listados biológicos como herramientas complementarias para el desarrollo y acompañamiento de programas de monitoreo y planes de manejo es esencial para generar conciencia con miras a la conservación. Las mariposas constituyen un grupo bioindicador por excelencia para determinar el estado de conservación de los ecosistemas. Las mariposas diurnas (Papilionoidea), en ese sentido, podrían ser un buen indicador basándose en las observaciones de este grupo cargadas en la plataforma iNaturalist por su relativamente fácil identificación dada mayormente por el patrón de coloración de sus alas. Este análisis buscó evaluar el poder de la ciencia ciudadana como una fuente alternativa y complementaria para la generación de listados de mariposas diurnas. Se utilizó curvas de acumulación de especies para estimar el estado del avance de estos listados en la plataforma. Se encontró que los listados de áreas protegidas como el Parque Nacional Yasuní y la Reserva Faunística Cuyabeno presentan vacíos de información en la plataforma a pesar de su alta biodiversidad. La diferencia puede radicar limitaciones tecnológicas que impiden el uso correcto de la plataforma y un desaprovechamiento de su real capacidad. Además, se evidenció una notable diferencia en el número de observaciones cargadas para este taxón en relación con el número de observaciones cargadas con grado de investigación, por lo que se recomienda un mayor esfuerzo de curación de observaciones por parte de la comunidad de especialistas. Este análisis apunta en un futuro a colaborar en la elaboración de guías de identificación de mariposas diurnas, así como contribuir en programas de monitoreo a largo plazo con la participación de los ciudadanos.

**Palabras clave:** iNaturalist, listado, Papilionoideos, ciencia ciudadana, mariposas diurnas

### Abstract

Developing biological checklists as complementary tools for the development and support of monitoring programs and management plans is essential to generate awareness aiming at conservation. Butterflies constitute an essential bioindicator group for determining the state of conservation of environments. Diurnal butterflies (Papilionoidea), in this

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

sense, could be a good indicator based on the observations of this group uploaded to the iNaturalist platform due to their relatively easy identification, given mainly by the color pattern of their wings. This analysis sought to evaluate the power of citizen science as an alternative and complementary source for the generation of diurnal butterfly's checklists. Species accumulation curves were used to estimate the progress status of these checklists on the platform. It was found that the checklists of protected areas such as Yasuní National Park and Cuyabeno Faunistic Reserve have information gaps on the platform despite their high biodiversity. The difference may lie in technological limitations that prevent the correct use of the platform and a waste of its real capacity. In addition, a notable difference was evidenced in the number of observations loaded for this taxon versus the number of observations loaded with research grade, for which a greater effort to curate observations by the community of specialists is recommended. This analysis points to collaborate in the elaboration of diurnal butterfly identification guides in the future, as well as contributing to long-term monitoring programs with the active participation of citizens.

**Keywords:** iNaturalist, checklist, Papilionoidids, citizen science, diurnal butterflies.

**ED019. Los sitios lluviosos albergan insectos más grandes y predicen la aparición de arañas sociales**

**ED019. Rainy sites harbor larger insects and predict the appearance of social spiders**

Jennifer Guevara<sup>1</sup>, Katrina Kaur<sup>2</sup>, Leticia Avilés<sup>2</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador.

<sup>2</sup> University of British Columbia, Canada.

✉ [jennifer.guevara@ikiam.edu.ec](mailto:jennifer.guevara@ikiam.edu.ec)

### Resumen

La variación geográfica en el tamaño y la abundancia de los insectos es un importante impulsor de los patrones en las interacciones de las especies y la biodiversidad en general. Los patrones de tamaño de los insectos se han asociado principalmente con los gradientes de temperatura, donde los climas más cálidos conducen a aumentos, disminuciones, o ausencia de cambios en el tamaño corporal de los insectos. También importante, aunque considerablemente menos estudiada, es cómo la precipitación (y, por lo tanto, la productividad primaria y la disponibilidad de recursos) puede limitar el tamaño corporal. En las laderas orientales de los Andes ecuatorianos, en consonancia con la temperatura que establece un límite superior para el tamaño de los insectos, estos son más grandes en la selva tropical de las tierras bajas en comparación con las elevaciones más altas. Este patrón altitudinal de insectos está estrechamente relacionado con la presencia de arañas sociales en estas áreas, que solo pueden sobrevivir en hábitats que albergan una gran cantidad de insectos grandes. Curiosamente, las tierras bajas de la costa en el oeste de Ecuador, con temperaturas cálidas similares, carece de arañas sociales en las áreas secas, lo que sugiere un papel secundario de la temperatura. Por lo tanto, probamos si las arañas sociales pueden estar ausentes de estas áreas debido al efecto de la lluvia y la productividad, en lugar de una combinación de temperatura y elevación, sobre el tamaño de los insectos. También consideramos la posibilidad de que la variación en la abundancia de insectos entre los sitios pueda evitar que se formen y persistan colonias de arañas sociales. Aquí usamos una combinación de cuatro técnicas de muestreo para estudiar las comunidades de insectos a lo largo de un gradiente de precipitación en el oeste de Ecuador. Encontramos que los insectos en sitios más húmedos son más grandes en comparación con los insectos en los sitios más secos, pero no más abundantes. La probabilidad de ocurrencia de arañas sociales en el oeste de Ecuador se predijo en gran medida por el tamaño de los insectos en lugar de la abundancia, de acuerdo con la hipótesis de que es el tamaño de los insectos lo que establece un límite para el tamaño de la colonia de arañas sociales. Juntos, estos resultados demuestran que la precipitación anual (por lo tanto, la productividad y la disponibilidad de recursos) puede desempeñar un papel tan destacado en los patrones de tamaño de los insectos como lo hace la temperatura a lo largo de los gradientes de elevación, por lo que es un factor importante que influye en la distribución de los sistemas de arañas sociales y los patrones de diversidad en general.

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

[siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

**Palabras clave:** Arácnidos sociales, tamaño de los insectos, gradiente ambiental.

### **Abstract**

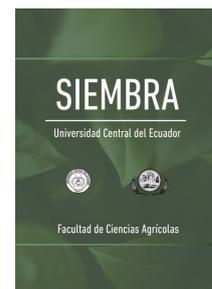
The geographical variation in insect size and abundance is a major driver of patterns in species interactions, and biodiversity in general. Insect size patterns have been mainly associated with temperature gradients, where warmer climates leading to either increases, decreases, or no change in insect body sizes. Another important variable, albeit considerably less studied, is how precipitation (and thus primary productivity and resource availability), may limit body size. On the eastern slopes of the Ecuadorian Andes, consistent with temperature placing an upper limit on insect size, insects are bigger in the lowland tropical rainforest compared to higher elevations. This elevational insect pattern is tightly correlated to the occurrence of social spiders in these areas, which can only survive in habitats that harbor an abundance of large insects. Interestingly, the lowland coast of western Ecuador, with similarly warm temperatures throughout, lack social spiders in dry areas, suggesting a secondary role of temperature. We thus tested whether social spiders may be absent from these areas due the effect of rainfall and productivity, as opposed to a combination of temperature and elevation, limiting insect size. We also considered the possibility that variation in insect abundance among sites may prevent social spider colonies to form and persist. We used a combination of four sampling techniques to study insect communities along a precipitation gradient in western Ecuador. We found that insects at our wettest sites were bigger compared to insects at the driest sites, but not more abundant. The probability of occurrence of social spiders in western Ecuador was largely predicted by insect size rather than abundance, consistent with the hypothesis that it is insect size that sets a limit to social spider colony size. Together, these results demonstrate that annual precipitation (thus productivity and resource availability) can play just as prominent a role on insect size patterns as does temperature along elevation gradients, thus a significant factor influencing the distribution of social spider systems and diversity patterns in general.

**Keywords:** Social arachnids, insect size, environmental gradient.

## ED020. Patrones espaciales de diversidad de insectos en Ecuador continental

### ED020. Spatial patterns of insect diversity in continental Ecuador

Daning Montaña-Ocampo<sup>1</sup>, Gabriel M. Moulatlet<sup>2</sup>,  
H. Mauricio Ortega-Andrade<sup>1,3</sup>



*Siembra* 10 (3) (2023): Edición especial: RESUMENES DEL IV ENCUENTRO ENTOMOLÓGICO ECUATORIANO

<sup>1</sup> Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador.

<sup>2</sup> Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, México.

<sup>3</sup> INABIO – Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.

✉ daning.montano@est.ikiam.edu.ec

#### Resumen

Los insectos son uno de los grupos de animales más importantes del planeta porque mantienen los servicios ecosistémicos y son una parte importante de la biomasa animal global. Una gran diversidad de especies hace a este grupo el más diverso de todos los animales. Sin embargo, los patrones espaciales regionales de diversidad de insectos siguen siendo poco conocidos, estando especialmente indocumentados en las regiones de gran diversidad, como lo es el Neotrópico. Parte de este problema se debe a la inexistencia de una base de datos armonizada de registros de insectos a nivel nacional. Aquí, utilizamos el caso de Ecuador continental (excluyendo el archipiélago de las Galápagos) para mapear los vacíos de conocimiento de los patrones espaciales y la diversidad regional haciendo uso de una extensa base de datos. Nuestro principal resultado sugiere que los Andes son la principal barrera biogeográfica en el Ecuador continental. La Amazonia y la vertiente occidental de los Andes son las regiones más ricas en especies; la región norte concentra los mayores registros de ocurrencias. Nuestros resultados apoyan las acciones de conservación de este grupo, desde la perspectiva biogeográfica y macroecológica.

**Palabras clave:** Patrones espaciales, bases de datos, patrones de diversidad, macroecología, biogeografía.

#### Abstract

Insects are one of the most important animal groups in the planet because they maintain ecosystems services and are an important part of the global animal biomass. A great diversity of species makes this groups the most diverse of all animals. However, insect regional spatial diversity patterns are still poorly understood, being especially undocumented in the highly diverse regions, such as the Neotropics. Part of this issue is due to the inexistence of a harmonized insect occurrence database at national levels. Here, we use the case of continental Ecuador (excluding the Galápagos archipelago) to map the knowledge gaps in spatial patterns and regional diversity by making use of an extensive database. Our principal result suggest that the Andes is the main biogeographical barrier in continental Ecuador. Amazonia and the western slope of the Andes are the most

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

ISSN: 1390-8928

Periodicidad: semestral

vol. 10, núm.3, 2023

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v9i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

species-rich regions; the norther region concentrates the higher registered occurrences. Our results support conservation actions for this group, from biogeographic and macroecological perspective.

**Keywords:** Spatial patterns, databases, patterns of diversity, macroecology, biogeography.