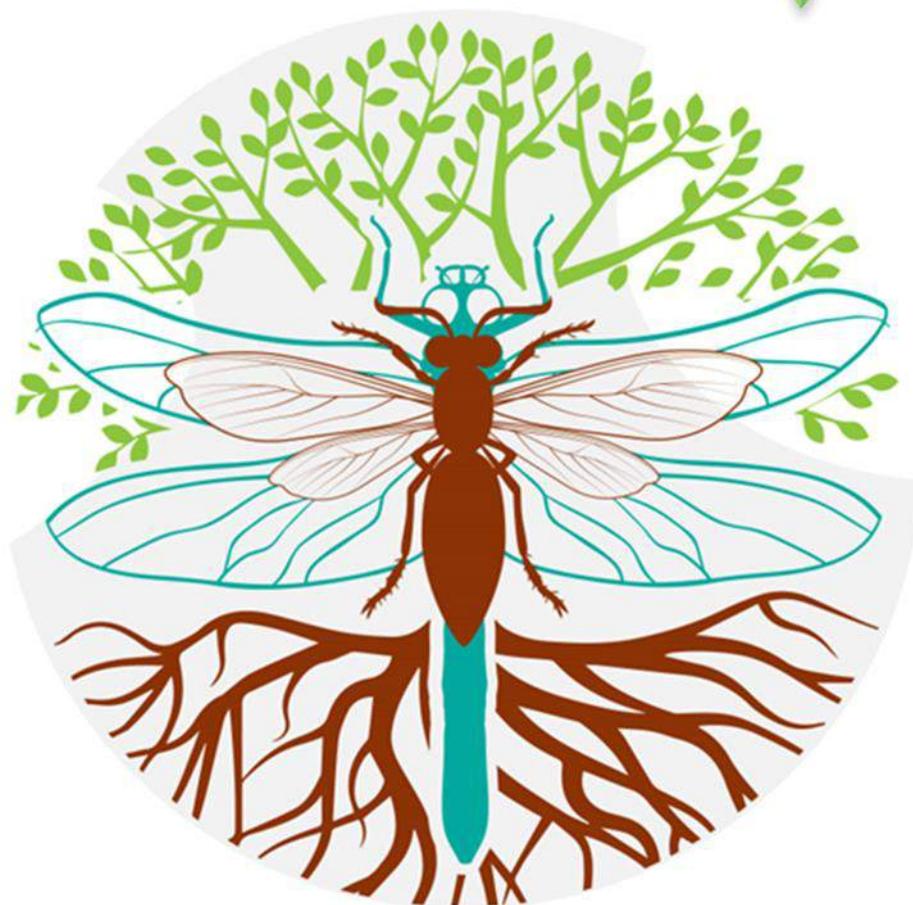


# Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología

**47** CONGRESO  
**SOCOLEN**  
*Virtual*



47° congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología  
**SOCOLEN**



Sociedad Colombiana  
de Entomología

**SOCOLEN**



UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

**AGROSAVIA**  
Corporación colombiana de investigación agropecuaria



8 y 9 de octubre del 2020  
Bogotá, D.C., Colombia

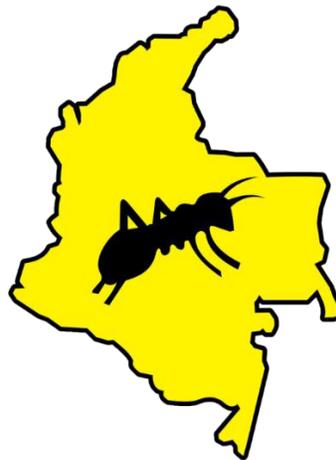


ISSN: 2619-2284 (en línea)

# MEMORIAS CONGRESO SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA

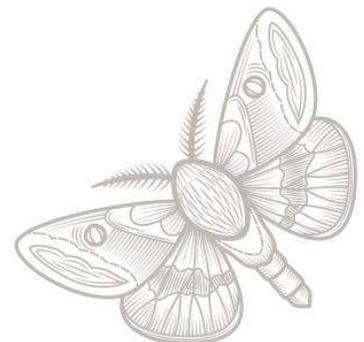
**47° Congreso SOCOLEN**  
**“Fronteras en la Entomología”**

**Congreso virtual**



**Sociedad Colombiana de  
Entomología  
SOCOLEN**

**8 y 9 de octubre de 2020**  
**Bogotá, D. C., Colombia**



**Compiladores:**

Daniel Ricardo Castillo Velandia  
Germán Andrés Vargas Orozco  
Ulianova Vidal Gómez  
Herikan Yuliam Tirado Pinzón

---

**Diseño de portada:**

Equipo Agroclick  
Elizabeth Martin Martínez  
Herikan Yuliam Tirado Pinzón

---

**Editores:**

Daniel Ricardo Castillo Velandia  
Germán Andrés Vargas Orozco  
Ulianova Vidal Gómez

---

**Diagramación:**

Herikan Yuliam Tirado Pinzón  
Daniel Ricarco Castillo Velandia

© Sociedad Colombiana de Entomología, 2020  
<http://www.socolen.org.co>  
ISSN: 2619-2284 (en línea)

**Citación sugerida:**

Castillo-Velandia, D. R.; Vargas-Orozco, G. A.; Vidal-Gómez, U.; Tirado-Pinzón, H. Y. (Comp.). 2020. Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. 47 Congreso Socolen. Congreso virtual. Sociedad Colombiana de Entomología. 8 y 9 de octubre de 2020, Bogotá, D. C., Colombia. 221 p.





# **SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA**

## **Junta Directiva 2019 – 2020**

### **Presidente**

Nelson Augusto Canal Daza  
Profesor asociado - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad del Tolima

### **Vicepresidente**

Pablo Benavides Machado  
Investigador Científico - Cenicafé

### **Secretario**

William Humberto King Cárdenas  
Profesional Especializado – DT Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria  
Instituto Colombiano Agropecuario - ICA

### **Tesorera**

Adriana Lucia Viloría Díaz  
Gerente de Mercadeo - Corteva Agrisciences

### **Vocal**

Diego Fernando Rincón Rueda  
Investigador - Centro de Investigación Tibaitatá - Agrosavia

### **Vocal**

Luis Felipe Pulgarín Giraldo  
Director Técnico de Tecnoinsumos de Colombia SAS

### **Vocal**

Everth Emilio Ebratt Ravelo  
Investigador - Instituto Colombiano Agropecuario – ICA C.I. Tibaitatá

### **Vocal Suplente**

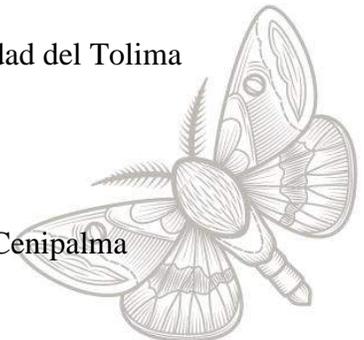
Zulma Nancy Gil  
Investigador Científico - Cenicafé

### **Vocal Suplente**

Rolando Tito Bacca Ibarra  
Profesor titular - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad del Tolima

### **Vocal Suplente**

Alex Enrique Bustillo Pardey  
Líder del Área de Entomología  
Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite - Cenipalma





## **47° CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA COMITÉ ORGANIZADOR**

### **Felipe Borrero Echeverry (presidente)**

Biólogo, Ph.D. de la Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia.  
Investigador PhD. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

### **Diego Fernando Rincón Rueda (comité financiero)**

Biólogo, Ph.D. de Ohio State University.  
Investigador PhD. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

### **Yesica Paola Ardila Ríos (comité financiero)**

Ingeniera Agrónoma, Magister en Ciencias  
Entomología de la Universidad Nacional de Colombia.  
Entomóloga del programa de vigilancia de plagas cuarentenarias - Instituto Colombiano  
Agropecuario – ICA.

### **Germán Andrés Vargas Orozco (Comité académico)**

Ingeniero Agrónomo, Ph.D. Entomología de Kansas State.  
Coordinador del área de Entomología en Cenicaña.

### **Ulianova Vidal Gómez (Comité académico)**

Ph.D. Entomología. Purdue University.

### **Daniel Ricardo Castillo Velandia (Comité académico)**

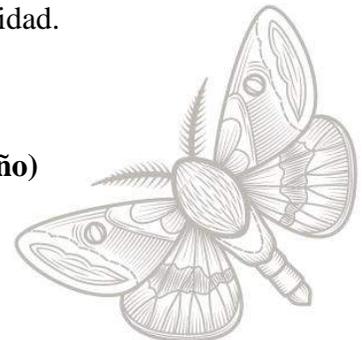
Biólogo, Magister en Ciencias Biológicas.  
Docente e investigador de la Universidad El Bosque.

### **Elizabeth Martin Martínez (Comité de comunicación y diseño)**

Especialista en TICs, CEO Simbiosis Ciencia y Publicidad.  
Asesora en comunicaciones empresariales.

### **Equipo Agroclick (comité de comunicación y diseño)**

Soporte técnico y plataforma virtual.





## INSTITUCIONES ORGANIZADORAS



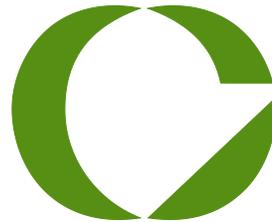
Sociedad Colombiana de  
Entomología  
SOCOLEN



UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

---

FACULTAD DE CIENCIAS  
Programa de Biología



**cenicaña**

Centro de Investigación  
de la Caña de Azúcar de  
Colombia

**AGROSAVIA**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria





PATROCINADORES



**CORTEVA**<sup>TM</sup>  
agriscience



**Asobiocol**  
Asociación Colombiana de Bioinsumos



**Scientia**  
C O L O M B I A



ADAMA

**Escuchamos  
Aprendemos  
Solucionamos**



**explora**  
AgroTecnología





## PRESENTACIÓN

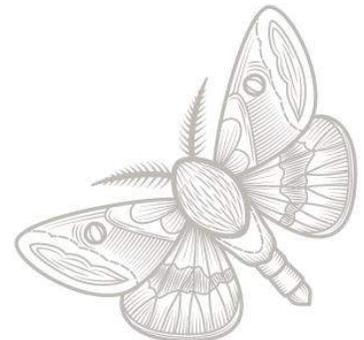
El 2020 ha sido un año difícil y lleno de incertidumbre. Un año que nos ha traído nuevos retos para los que ninguno estaba preparado. Desde hace 46 años SOCOLEN ha organizado este congreso de forma ininterrumpida para unir a los entomólogos del país y difundir la investigación que llevamos a cabo. A pesar de las dificultades que nos trajo este año, el comité organizador del evento, en conjunto con la junta de SOCOLEN decidimos afrontar el reto de seguir cumpliéndole a los entomólogos del país y continuar con la tradición por la que tantos han luchado a lo largo de casi cincuenta años. Este año, junto a ustedes, logramos seguir cumpliendo con este propósito y esperamos que el 47° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología y primer congreso virtual de SOCOLEN cumpla con sus expectativas. Desde que originalmente planteamos el lema “Fronteras en la Entomología” quisimos traerles nuevas ideas y puntos de vista sobre el estudio de insectos.

Poco sabíamos que íbamos a estar enfrentando una nueva frontera para la humanidad. Este encuentro virtual, a pesar de sus dificultades, nos ha traído nuevas oportunidades como tener un gran número de entomólogos de fuera de Colombia como ponentes y asistentes. También nos ha permitido tener un programa de altísima calidad con algunos de los mejores entomólogos del mundo en nuestras ponencias magistrales y 27 simposistas internacionales de 9 países que nos expanden los horizontes y nos dan una visión global de nuestra disciplina, cosa que hubiera sido imposible bajo condiciones normales.

Ver el entusiasmo de nuestra comunidad por participar en un evento atípico, el interés de los entomólogos de Latinoamérica en nuestro evento y finalmente, ver que un evento virtual de esta magnitud puede funcionar nos ha inspirado a todos, llevándonos a pensar en el futuro, no solo de nuestra disciplina, sino de nuestra sociedad. En nuevas modalidades de compartir la información, de conocernos y de interactuar con la comunidad científica que se encuentra por fuera de nuestras fronteras. Ahora, más que nunca podemos comenzar a pensar no solo en nuestro papel en la comunidad científica colombiana sino mundial.

Desde el comité organizador esperamos que la programación de este año los inspire a seguir pensando, investigando y, sobre todo, soñando sobre nuestra disciplina y los caminos que debemos seguir.

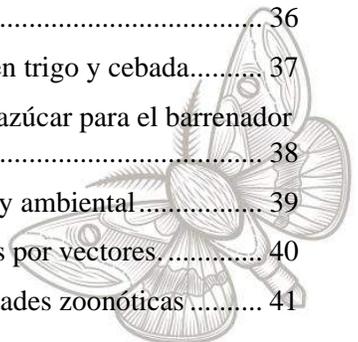
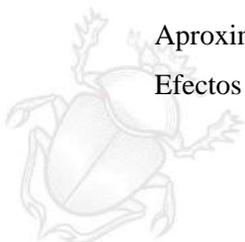
Felipe Borrero Echeverry  
Presidente Comité Organizador  
XLVII Congreso de SOCOLEN





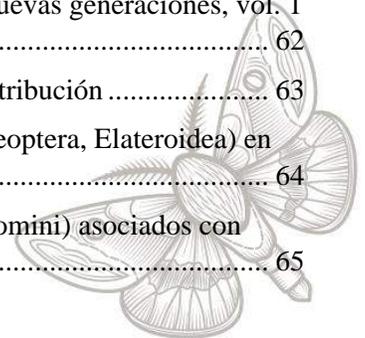
## CONTENIDO

MAGISTRALES .....	18
Manejo de insectos benéficos en la agricultura del siglo 21 .....	18
¿Puede el CRISPR/AI/IoT/IPM u otro acrónimo salvar a las Abejas? .....	19
Análisis de la distribución potencial de plagas y patógenos de importancia agrícola y forestal .....	20
Conectando lenguajes entre hospederos para combatir enfermedades.....	21
Tres fronteras tecnológicas en la entomología: Como y porque pueden cambiar nuestra diciplina .....	22
RESÚMENES SIMPOSIOS SOCOLEN 2020 .....	23
Biología y ecología de Mosquitos Vectores .....	23
Mating and blood-feeding induce transcriptome changes in the spermathecae of female <i>Aedes aegypti</i> mosquitos.....	24
La canción de amor: Comportamiento acústico pre-copula de dos de los principales vectores de Malaria en Colombia: <i>Anopheles albimanus</i> y <i>Anopheles darlingi</i> .....	25
Susceptibilidad de <i>Stegomyia aegypti</i> (Diptera: Culicidae) ante la infección con dengue-2, Zika y chikungunya circulantes en Colombia.....	26
Different <i>knockdown resistance</i> mutations in the <i>voltage-sensitive sodium channel</i> confer variable levels of resistance to pyrethroids in <i>Aedes aegypti</i> .....	27
The reproductive biology of <i>Anopheles gambiae</i> .....	28
Arañas en agroecosistemas: aproximación a su estudio y aplicaciones .....	29
Spiders in European agroecosystems: diversity, ecology and potential use for biocontrol.....	30
The biocontrol efficacy of spiders across the globe .....	31
El rol de las arañas en agroecosistemas de Argentina y su susceptibilidad a plaguicidas. ....	32
Las arañas en sistemas agrícolas en Uruguay: Casos de estudio y posibles aplicaciones .....	33
Factores claves para el estudio de la resistencia varietal: plantas, artrópodos, metodologías y aprendizajes .....	34
Tablas de vida: análisis demográfico y poblacional de insectos dentro de procesos de resistencia varietal.....	35
Fenotipado para resistencia varietal a la hoja blanca del arroz y a su insecto vector .....	36
Maribel Cruz G. <sup>1</sup> .....	36
Resistencia al ácaro del enrollamiento del trigo, <i>Aceria tosichella</i> (Keifer), en trigo y cebada.....	37
Aspectos a tener en cuenta para evaluar la resistencia varietal: caso caña de azúcar para el barrenador <i>Diatraea</i> spp. ....	38
Una sola salud: modelación espacial de la salud en la interfaz humana, animal y ambiental .....	39
Aproximaciones ecológicas para el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores. ....	40
Efectos del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de las enfermedades zoonóticas .....	41



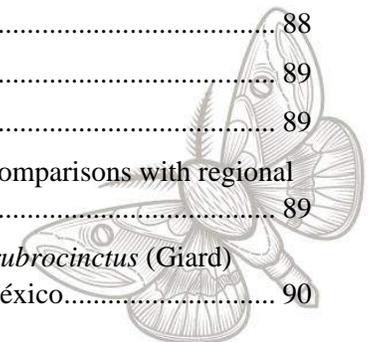
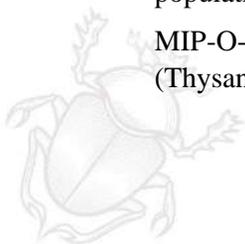


Vinculando la coexistencia de mosquitos vectores y odonatos en México: un enfoque de control biológico.....	42
Enfermedad de Chagas: modelación del riesgo integrando los ciclos de transmisión en México .....	43
EPISPECIES: Una Plataforma de Inteligencia Epidemiológica .....	44
Biodiversidad de coleópteros en Colombia.....	45
La universidad como semillero del conocimiento coleopterológico en Colombia.....	46
Disteniidae (Coleoptera): Una familia por conocer y estudiar en Colombia.....	47
Biodiversidad y distribución de Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea) en Colombia: Resultados y perspectivas de investigación .....	48
Estado actual del conocimiento de Staphylinidae en Colombia y revisión sistemática de dos géneros neotropicales.....	49
Los Polinizadores Olvidados: estado del DESCONOCIMIENTO de los escarabajos polinizadores en Colombia .....	50
Estado actual del conocimiento del grupo “Pleurosticti” en Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea). ..	51
Interacciones tritróficas, novedades y perspectivas.....	52
Aplicando la teoría de las interacciones tritróficas para el mejoramiento del control biológico de plagas.....	53
Plant-Insect-Pathogen interactions: How plants mediate virulence of a specialist baculovirus and performance of its insect host.....	54
Dos es más que uno: Efecto de volátiles sintéticos de plantas inducidos por la herbivoría para la atracción de enemigos naturales en agroecosistemas en Colombia.....	55
Complexidade das interações multitróficas mediadas por químicos: Caso cana-de-açúcar- <i>Diatraea saccharalis</i> - <i>Cotesia flavipes</i> .....	56
Vigilancia Entomoviológica en Salud Pública: Hacia la adopción de medidas oportunas basadas en la evidencia.....	57
Vigilancia entomo-viológica de arbovirus en zonas endémicas de Brasil .....	58
Estado de la vigilancia entomoviológica de <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) en la Red Nacional de Laboratorios .....	59
Vigilancia Entomo-viológica en Medellín (Col.) durante la Pandemia por COVID – 19 como Apoyo para la Planificación de las Acciones de Control Vectorial. ....	60
Estrategias de vigilancia entomoviológica para la detección de arbovirus emergentes.....	61
Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 1 .....	62
Escarabajos carroñeros (coleoptera: trogidae) de colombia: taxonomía y distribución .....	63
Diversidad de escarabajos luminiscentes, Phengodidae LeConte, 1861 (Coleoptera, Elateroidea) en ecosistemas altoandinos de la Cordillera Central .....	64
Nuevos registros de <i>Celetes-Phytotribus</i> (Coleoptera: Curculionidae: Derelomini) asociados con inflorescencias de <i>Bactris</i> (Arecaceae) en Colombia .....	65



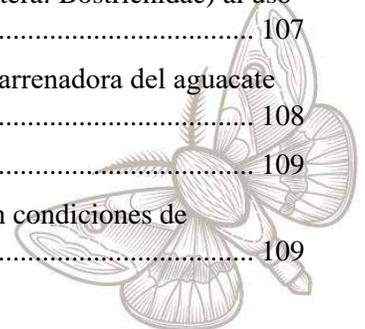
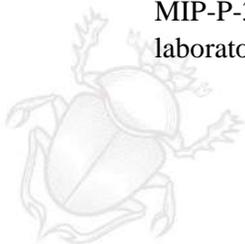


Descubriendo la diversidad de Cerambycidae (Coleoptera) en Bosque Seco Tropical de Atlántico y Bolívar .....	66
Control biológico por conservación: Un aporte a la sostenibilidad de la agricultura colombiana .....	67
Enemigos naturales asociados a las arvenses de mora y aguacate: experiencias de investigación .....	68
Control biológico por conservación en el cultivo de café en Colombia.....	69
Redes de interacciones de ensamblaje de áfidos y sus enemigos naturales en agroecosistemas de <i>Capsicum</i> spp. ....	70
Refugios de arvenses para atraer benéficos en agroecosistemas de caña de azúcar.....	71
Ciencia en línea: impulsando el uso de plataformas para la divulgación, colaboración e inspiración científica .....	72
Research Coordination Networks as tools to prevent and ameliorate the negative impact of invasive species .....	73
Democratizar el acceso a la ciencia por y para toda Colombia con Clubes de Ciencia y “anaerobias” .....	74
ScienteLab: Construyendo con Ciencia .....	75
Científicos divulgando su propia ciencia .....	76
COMPASS: Ciencia para inspirar, compartir y transformar. ....	77
Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 2 .....	78
Factores ecológicos que determinan la distribución y riqueza del género <i>Ectenessa</i> Bates, 1885 (Cerambycidae: Ectenessini).....	80
Relaciones intergenéricas y morfometría alar en escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini).....	81
¡Más que coprófagos!: estado actual de la desconocida subfamilia Aphodiinae (Scarabaeoidea: Scarabaeidae) en Colombia .....	82
Perspectivas del control biológico en América Latina .....	83
Importancia del establecimiento de alertas tempranas y transferencia de tecnología en programas de control biológico y manejo integrado de plagas.....	84
Control biológico clásico de plantas invasoras en ambientes naturales y modificados .....	85
Potencial de los hongos entomopatógenos endófitos en el desarrollo de una agricultura sustentable .....	86
Control Biológico por conservación: grupo de trabajo en LATAM y experiencias en Brasil .....	87
Experiencias exitosas en Brasil con plantas entomófilas .....	88
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	89
PRESENTACIONES ORALES .....	89
MIP-O-1. Genetic characterization of <i>Spodoptera frugiperda</i> in Ecuador, comparisons with regional populations identify likely migratory relationships.....	89
MIP-O-2. Fluctuación poblacional del trips de la banda roja, <i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) en <i>Theobroma cacao</i> L. en el sur de Chiapas, México.....	90



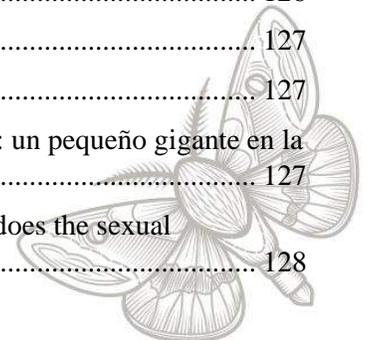
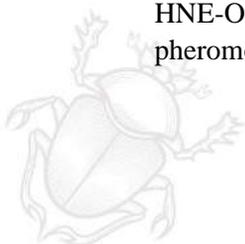


MIP-O-11. Alternativas de manejo para <i>Carmenta theobromae</i> y <i>Simplicivalva ampliophilobia</i> , plagas de la guayaba en Colombia .....	91
MIP-O-16. Primer registro de <i>Michaelophorus nubilus</i> (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de <i>Theobroma cacao</i> L. En Chiapas, México .....	92
MIP-O-17. Ciclo de vida en grados-días (GD) de <i>Gonipterus platensis</i> Marelli, 1926.....	93
(Coleoptera: Curculionidae) .....	93
MIP-O-23. Incidencia de <i>Diatraea</i> spp. (Lepidoptera: Crambidae) en caña de azúcar para panela en Cesar, Colombia .....	94
MIP-O-24. Tabla de vida y parámetros poblacionales de <i>Haplaxius crudus</i> (Van Duzee, 1907) (Hemiptera: Cixiidae).....	95
MIP-O-27. Evaluación de técnicas de muestreo de trips ( <i>Frankliniella</i> cf. <i>Gardeniae</i> ) en inflorescencias de mango .....	96
MIP-O-34. Efectos en el crecimiento y los mecanismos de defensa de las plantas por adición de exuvia .....	97
MIP-O-35. Volátiles de la palma de aceite que median la comunicación del <i>Strategus aloeus</i> (Coleoptera: Scarabaeidae).....	98
MIP-O-37. Estimación de umbrales de daño económico para <i>Anthonomus grandis</i> Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en algodón .....	99
MIP-O-56. Estrategias de control del picudo del algodón en el Caribe Colombiano: Un modelo conceptual.....	100
MIP-O-57. Evaluación probabilística de la rentabilidad de estrategias para manejo del picudo del algodón en el Trópico.....	101
MIP-O-78. Resistencia de accesiones de café del banco de germoplasma de Minas Gerais a <i>Hypothenemus hampei</i> .....	102
MIP-O-85. Maize bushy stunt phytoplasma favorece su diseminación influenciando el comportamiento de <i>Dalbulus maidis</i> (Hemiptera: Cicadellidae) .....	103
MIP-O-93. Análisis espacial y herramientas de <i>machine learning</i> para la detección del salivazo (Hemiptera: Cercopidae) usando imágenes satelitales .....	104
MIP-O-104. Impacto de <i>Monalonion velezungeli</i> (Hemiptera: Miridae) sobre la producción de café en el Huila .....	105
MIP-O-111. Potencial del silicio en el manejo de <i>Aeneolamia varia</i> (Hemiptera: Cercopidae) en caña de azúcar.....	106
MIP-O-113. Evaluación de la resistencia de <i>Rhyzopertha dominica</i> (Coleoptera: Bostrichidae) al uso de insecticidas en el Tolima .....	107
MIP-O-122. Intrepid™ SC, methoxyfenozide, para el control de la polilla barrenadora del aguacate ( <i>Stenomoma catenifer</i> : Walsingham).....	108
PRESENTACIONES EN POSTER .....	109
MIP-P-32. Ciclo de vida de <i>Lutzomyia peruensis</i> (Diptera: Psychodidae), en condiciones de laboratorio .....	109



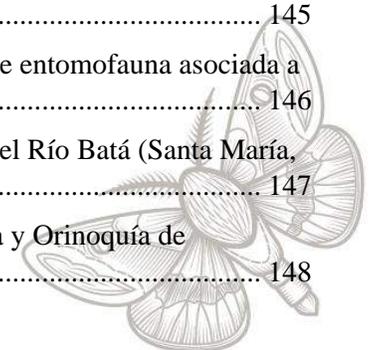
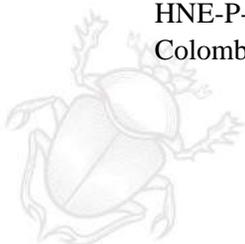


MIP-P-38. Interacción entre especies del orden Thysanoptera y hospederos alternos al cultivo de algodón.....	110
MIP-P-39. Manejo <i>Dalbulus maidis</i> (Hemiptera: Cicadellidae) (De Long & Wolcott 1923) en el Valle del Cauca .....	111
MIP-P-48. Daño ocasionado por <i>Sibine fusca</i> (Lepidóptera: limacodidae) a palma africana ( <i>Elaeis guineensis</i> , <i>Arecacea</i> ) en Tolima.....	112
MIP-P-73. Estado del conocimiento de <i>Bactericera cockerelli</i> (Hemiptera: Triozidae) en cultivo de papa .....	113
MIP-P-79. Incidencia de <i>Agrotis sp.</i> (Lepidoptera: Noctuidae) en lechuga durante dos ciclos de cultivo.....	114
MIP-P-80. Incidencia de plagas en plantas podadas de pimentón bajo tres ambientes.....	115
MIP-P-89. Evaluación de trips (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de Mora sin espina bajo métodos contrastantes y su relación con el clima en Apía-Risaralda.....	116
MIP-P-94. Dinámica poblacional de <i>Loxotoma elegans</i> Zeller, 1854 (Lepidoptera: Elachistidae) y sus enemigos naturales .....	117
MIP-P-97. Aspectos bioecologicos de <i>Opsiphanes invirae</i> (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae) defoliador de la palma de aceite .....	118
MIP-P-99. Evaluación de la captura de trips utilizando la kairomona p-anilsaldeido, en cultivo de maracuyá ( <i>Passiflora edulis</i> ).....	119
MIP-P-100. Potencial plaga clave en el Valle del Cauca <i>Aeneolamia reducta</i> Lallemand (Hemiptera: Cercopidae): primer registro .....	120
MIP-P-101. Cría en laboratorio de <i>Puto barberi</i> (Hemiptera: Putoidea) sobre tubérculos de <i>Solanum phureja</i> .....	121
MIP-P-102. Evaluación de materiales híbridos de café con menor susceptibilidad a la broca del café ( <i>Hypothenemus hampei</i> ).....	122
MIP-P-103. Bases para establecer una alerta temprana de <i>Monalonion velezangeli</i> (Hemiptera: Miridae) en café en Huila.....	123
MIP-P-108. Método de marcaje de adultos de <i>Tuta absoluta</i> (Lepidoptera: gelechiidae) para el seguimiento de poblaciones.....	124
MIP-P-110. Fluctuación poblacional de <i>Diaphorina citri</i> (Kuwayama) (Hemiptera: Liviidae) y enemigos naturales en Lima ácida Tahití ( <i>Citrus latifolia</i> ) en Palomino (La Guajira).....	125
MIP-P-121. Identificación de insectos fitófagos asociados al bijao ( <i>Calathea lutea</i> ) en los municipios Vélez y Moniquirá.....	126
HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA .....	127
PRESENTACIONES ORALES .....	127
HNE-O-8. <i>Stigmacoccus asper</i> Hempel 1900 (Hemiptera: Stigmacoccidae): un pequeño gigante en la conservación de bosques altoandinos.....	127
HNE-O-10. <i>Neoleucinodes elegantalis</i> Guenée (Lepidoptera: Crambidae): does the sexual pheromone support the presence of moth races?.....	128



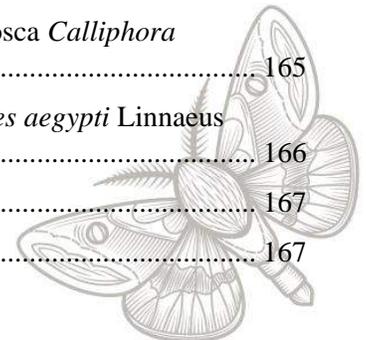


HNE-O-15. De los páramos andinos a los bosques tropicales: patrones de diversidad de arañas orbiculares vallecaucanas .....	129
HNE-O-21. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en fragmentos boscosos urbanos de Armenia, Quindío .....	130
HNE-O-26. Valoración del aporte socioeconómico y ecosistémico de <i>Tetragonisca angustula</i> en agroecosistemas de Cundinamarca.....	131
HNE-O-60. Clarificación del estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia .....	132
HNE-O-65. Servicio ecosistémico proporcionado por aves insectívoras en cafetales del valle de Tenza, Boyacá – Colombia .....	133
HNE-O-71. Ciclo de vida del gusano defoliador ( <i>Dione juno</i> Bates) (Lepidoptera: Nymphalidae) en <i>Passiflora ligularis</i> (Juss).....	134
HNE-O-75. Registro de Flebótomos (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición del Embalse de Bucaramanga (Santander) .....	135
HNE-O-82. Fluctuación espacio-temporal de psílidos (Hemiptera: Psylloidea) en el contexto de la diseminación primaria del Huanglongbing .....	136
HNE-O-91. Biología y tabla de vida de <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) en condiciones de Zona Bananera, Magdalena .....	137
HNE-O-118. El picudo quebrador de ramas del cafeto, <i>Ecnomorhinus quasimodus</i> .....	138
PRESENTACIONES EN POSTER .....	139
HNE-P-45. Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el jardín botánico de Popayán, Cauca – Colombia.....	139
HNE-P-55. La bioindicación con macroinvertebrados, una experiencia de ciencia ciudadana en la cuenca del río Teusacá .....	140
HNE-P-58. Aplicación de prospección estratégica en decisiones de manejo de plagas .....	141
HNE-P-59. Determinación palinológica del recurso floral empleado por <i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae).....	142
HNE-P-63. Acercamiento al estudio de los Isopodos Terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) presente en el Parque Nacional Natural Chicaque, Cundinamarca. ....	143
HNE-P-67. Evaluación experimental de las tasas de remoción de escarabajos coprófagos: una perspectiva individual, regional y mundial .....	144
HNE-P-76. Fluctuación poblacional de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en un bosque Seco Tropical del Tolima .....	145
HNE-P-84. Estrategia pedagógica para el reconocimiento y conservación de entomofauna asociada a huertas urbanas en Bogotá.....	146
HNE-P-86. Utilización de indicadores biológicos de calidad de agua sobre el Río Batá (Santa María, Boyacá).....	147
HNE-P-90. Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región Andina y Orinoquía de Colombia. ....	148





HNE-P-105. Abundancia y riqueza de insectos visitantes florales del cultivo del café en Colombia .....	149
HNE-P-116. Estructura y dinámica de las bacterias del tracto digestivo de la broca del café, <i>Hypothenemus hampei</i> (Coleoptera: Curculionidae).....	150
HNE-P-119. Variabilidad morfológica de <i>Tetragonisca angustula</i> , Latreille 1811 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en Colombia.....	151
ENTOMOLOGÍA MÉDICA, VETERINARIA Y FORENSE .....	152
PRESENTACIONES ORALES .....	152
EMVF-O-3. Efecto metabólico de pesticidas organofosforados en larvas de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de una cepa colombiana.....	152
EMVF-O-4. Efectos del enantiomerismo del limoneno en la mortalidad de larvas de <i>Aedes aegypti</i> , desarrollo de una formulación con actividad larvicida.....	153
EMVF-O-9. Potenciales vectores y conocimientos de la comunidad sobre fiebre amarilla en La Macarena (Meta). .....	154
EMVF-O-25. Miasis cutánea en el Zoológico de Cali .....	155
EMVF-O-41. Nuevos péptidos antimicrobianos derivados de cuerpos grasos larvales de <i>Sarconesiopsis magellanica</i> Le Guillou (Diptera: Calliphoridae) .....	156
EMVF-O-42. Geoestadística aplicada a la distribución espacial del dengue y <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) en Patía (Cauca) .....	157
EMVF-O-51. Patrones geográficos de abundancia y centralidad de nicho en vectores de Chagas en América Latina .....	158
EMVF-O-52. Evaluación de la utilización del esperma en hembras <i>Aedes aegypti</i> .....	159
EMVF-O-54. Efecto de El Niño y La Niña sobre el nicho de vectores de Leishmaniasis cutánea... 160	
EMVF-O-62. Evaluación del conservadurismo de nicho en <i>Lutzomyia gomezi</i> , <i>Lu. shannoni</i> , y <i>Lu. ovallesi</i> (Diptera: Psychodidae) del pleistoceno a escenarios futuros. ....	161
EMVF-O-72. Transferencia, almacenamiento y uso de esperma en <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae) .....	162
EMVF-O-74. Perfil proteico mitocondrial en larvas de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) bajo presión con xenobióticos naturales.....	163
PRESENTACIONES EN POSTER .....	164
EMVF-P-36. Índice de infección de <i>Leishmania</i> en <i>Lutzomyia</i> (Diptera: Psychodidae) Cusco – Perú .....	164
EMVF-P-40. Nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de la mosca <i>Calliphora vicina</i> Robineau-Desvoidy (Diptera: Calliphoridae).....	165
EMVF-P-46. Estudio preliminar de los cultivos celulares derivados de <i>Aedes aegypti</i> Linnaeus (Diptera: Culicidae).....	166
CONTROL BIOLÓGICO .....	167
PRESENTACIONES ORALES .....	167





CB-O-7. Uso de aumentorios para el manejo de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera: Tephritidae) con parasitoides en mango .....	167
CB-O-14. Efectividad de aislados entomopatógenos sobre adultos de mosca minadora ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) .....	168
CB-O-19. Evaluación de extractos bacterianos para el control de mosquitos (Diptera: Culicidae)..	169
CB-O-28. Bases para la conservación de <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae): ¿Preferible alimentarse de áfidos y polen? .....	170
CB-O-92. Identificación y caracterización de un aislamiento colombiano de alphabaculovirus de <i>Helicoverpa armigera</i> HearNPV.....	171
CB-O-95. Hormigas y otros insectos asociados a <i>Diaphorina citri</i> que afectan el parasitoidismo de <i>Tamarixia radiata</i> .....	172
CB-O-106. Transmisión de infecciones subletales de un granulovirus entre individuos del gusano cogollero del tomate, <i>Tuta absoluta</i> .....	173
CB-O-112. <i>Genea jaynesi</i> , el principal parasitoide de <i>Diatraea</i> (Lepidoptera: Crambidae) en el valle del río Cauca.....	174
PRESENTACIONES EN POSTER .....	175
CB-P-33. Controladores naturales de <i>Spodoptera frugiperda</i> JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de arroz en Cordoba .....	175
CB-P-49. Reflexiones sobre el presente y futuro del control biológico de <i>Frankliniella occidentalis</i> : ( <i>Pergande</i> ) ( <i>Thysanoptera</i> , <i>Thripidae</i> ) en cultivos ornamentales.....	176
CB-P-81. Detección de Wolbachia en <i>Aedes albopictus</i> y <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín .....	177
CB-P-98. Parasitoidismo natural de <i>Tamarixia radiata</i> sobre <i>Diaphorina citri</i> en el Valle del Cauca, Colombia .....	178
CB-P-107. Efectos de infecciones subletales de un betabaculovirus en poblaciones del gusano cogollero del tomate, <i>Tuta absoluta</i> .....	179
CB-P-117. Nuevos hallazgos de parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) en cultivos de caña para panela .....	180
CB-P-120. Actividad biológica de formulaciones de <i>Bacillus thuringiensis</i> sobre larvas de <i>Opsiphanes cassina</i> Felder, 1862 (Lepidoptera: Nymphalidae) .....	181
FISIOLOGÍA DE INSECTOS .....	182
PRESENTACIONES ORALES .....	182
FISIO-O-5. Caracterización de un inhibidor de proteasa aislado de la hemolinfa de <i>Anticarsia gemmatalis</i> (Lepidoptera: Noctuidae) .....	182
FISIO-O-12. Cambios metabólicos en el grillo <i>Acheta domesticus</i> (Orthoptera: Gryllidae) sometido a diferentes condiciones de cría .....	183
FISIO-O-13. Emisiones de CH <sub>4</sub> y CO <sub>2</sub> en <i>Blattica dubia</i> Serville (Blattodea, Blaberidae) y <i>Gryllus assimilis</i> Fabricius (Orthoptera, Gryllidae). .....	184
FISIO-O-29. Cría y reproducción de grillos ( <i>Acheta domesticus</i> Linnaeus) (Orthoptera: Gryllidae) para la obtención de harina.....	185





SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA ..... 186

PRESENTACIONES ORALES ..... 186

ST-O-6. Norteamérica invade el mundo: el caso del mosquito de las inundaciones *Aedes vexans* (Diptera: Culicidae) a partir de ADN mitocondrial..... 186

ST-O-18. Estado actual de la familia Cercopidae en México ..... 187

ST-O-20. Diversidad de ácaros edáficos en las tres regiones continentales del Norte de Ecuador... 188

ST-O-22. Revisión del género *Ocoaxo* Fennah (Hemiptera: Cercopidae) ..... 189

ST-O-66. Aproximación a la diversidad genética de chinches acuáticas y semiacuáticas de la ciénaga Palágua, Colombia..... 190

ST-O-96. Caracterización morfológica y molecular del complejo *Telchin licus* (Lepidoptera: Castniidae) en caña de azúcar en Colombia ..... 191

ST-O-114. Nuevos registros de Calamoceratidae (Insecta: Trichoptera) para Colombia ..... 192

ST-O-115. ¿Es *Araneus bogotensis* (Araneae: Araneidae) un complejo críptico de especies? ..... 193

PRESENTACIONES EN POSTER ..... 194

ST-P-31. La tribu Cebrionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae) en México, Centro y Sudamérica ..... 194

ST-P-43. Diferencias morfológicas entre *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 y *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae), insectos defoliadores de la palma de aceite en Colombia. .... 195

ST-P-53. Código de barras de la vida: diversidad de Crambidae (Lepidoptera) en la reserva Guadualito, Quindío ..... 196

ST-P-61. Diferenciación genética y morfológica del complejo de mariposas endémicas *Morpho rhodopteron* (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Sierra Nevada De Santa Marta, Colombia ..... 197

ST-P-64. Estudio preliminar de polillas Geometridae y Saturniidae de la vereda Cafreñas, Icononzo-Tolima ..... 198

ST-P-68. Códigos de barra versus morfología un estudio de caso en mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea)..... 199

ST-P-69. Disparidad morfométrica del género *Canthon* en localidades de Santander y Bolívar ..... 200

ST-P-70. Revisión de los cicadélidos de Colombia (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae): Resultados preliminares ..... 201

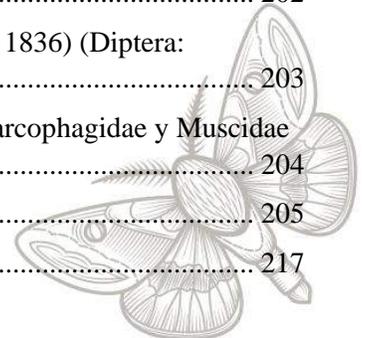
ST-P-83. Pseudoscorpiones (Arachnida, Pseudoscorpionida) en el bosque de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla..... 202

ST-P-87. Identificación de la morfología de *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), del departamento de Boyacá..... 203

ST-P-88. Grado de Sinantropía de especies de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae de Tunja, Boyacá..... 204

INDICE DE AUTORES ..... 205

INDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS ..... 217





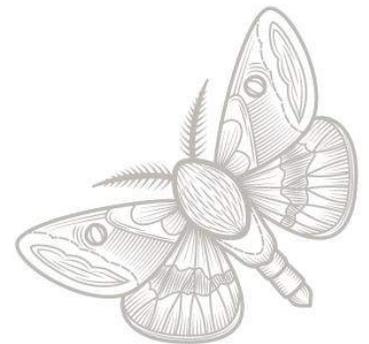
## MAGISTRALES

### Manejo de insectos benéficos en la agricultura del siglo 21

**Dr. Ian Kaplan**



El Dr. Ian Kaplan estudió biología en Davidson College y obtuvo su maestría en la universidad de Auburn. Luego, obtuvo su doctorado en la Universidad de Maryland. Actualmente es profesor del departamento de entomología de la Universidad de Purdue donde su interés principal es la intersección entre los insectos, la ecología y la agricultura. El Dr. Kaplan es reconocido como uno de los jóvenes entomólogos más importantes, habiendo recibido el *Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers* en el año 2012 y el *Early Career Outstanding Scientist Award* de la organización internacional de control biológico en 2013. Es conocido internacionalmente por su libro “*Insect Ecology*”. Además, es un amigo de Colombia, apoyando a investigadores colombianos en su formación y colaborando generosamente en sus proyectos de investigación.



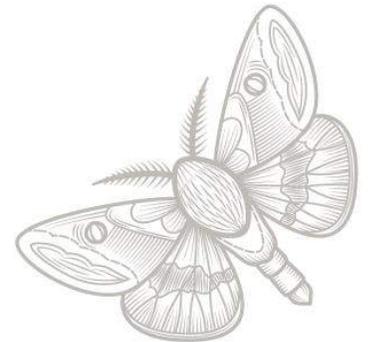


## ¿Puede el CRISPR/AI/IoT/IPM u otro acrónimo salvar a las Abejas?

**Dr. May Berenbaum**



La Dra. May Berenbaum es una de las entomólogas más reconocidas de los Estados Unidos y el mundo. Estudió biología en la Universidad de Yale donde se graduó suma cum laude. Posteriormente realizó sus estudios doctorales en ecología y biología evolutiva en la Universidad de Cornell. Actualmente lidera el departamento de entomología de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Desde 1996 es miembro de la Academia Americana de Artes y Ciencias y de la Sociedad Filosófica Americana. Ha sido galardonada con varios prestigiosos premios, entre ellos el Robert MacArthur Award de la Sociedad Americana de Ecología y la Medalla Nacional de Ciencias por el presidente Barack Obama. Desde el 2019 es la editora principal de la prestigiosa revista PNAS. Su investigación se enfoca en las interacciones químicas entre los insectos y las plantas y sus implicaciones evolutivas.



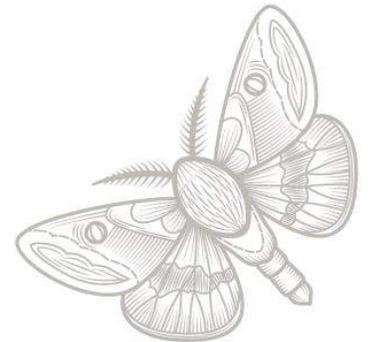


## Análisis de la distribución potencial de plagas y patógenos de importancia agrícola y forestal

Dr. Andrés Lira



El Dr. Andrés Lira Noriega, estudió biología en la Universidad Nacional Autónoma de México donde también obtuvo su maestría en biología ambiental. Posteriormente realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Kansas en ecología y biología evolutiva. Actualmente es investigador y docente del Instituto de Ecología, INECOL de México, donde investiga la distribución de especies a múltiples escalas espaciales y temporales para el desarrollo de modelos predictivos para especies invasoras de importancia agrícola y forestal. También es coautor de la obra “Capital natural de México”, que compila y analiza el conocimiento más actualizado y confiable que existe a nivel mundial sobre la mega diversidad biológica del país.



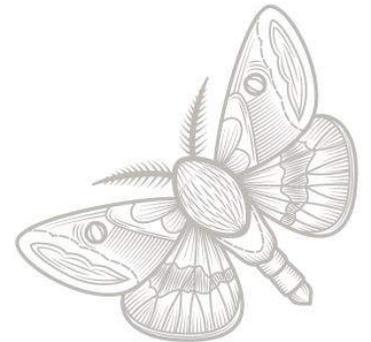


## Conectando lenguajes entre hospederos para combatir enfermedades

**Dra. Berlín Londoño**



La Dra. Berlín Londoño, investigadora colombiana, estudió microbiología en la Universidad de Antioquia donde también obtuvo su maestría en parasitología y posteriormente realizó sus estudios doctorales en la Universidad de Tulane en medicina tropical. Actualmente lidera el laboratorio de biología de vectores de la Universidad Estatal de Kansas, con un enfoque hacia las interacciones moleculares entre los insectos vectores de enfermedades y los humanos. Desde su laboratorio, Berlín sigue apoyando y formando investigadores colombianos y de todo el mundo y generando excelentes aportes en la investigación sobre las enfermedades transmitidas por insectos en Colombia.



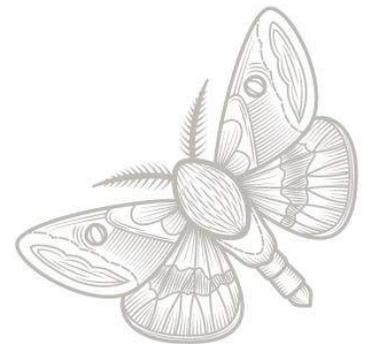


## Tres fronteras tecnológicas en la entomología: Como y porque pueden cambiar nuestra disciplina

Christian Nansen



El Dr. Christian Nansen hizo sus estudios doctorales en la Universidad de Copenhagen en Dinamarca. Actualmente es profesor asociado de la Universidad de California en Davis. Su laboratorio se enfoca en el uso de nuevas tecnologías y en particular el uso de imágenes hiperespectrales aplicadas a la entomología. Christian Nansen también hacer parte de los equipos editoriales de importantes revistas entomológicas como *Annals of the Entomological Society of America*, *Environmental Entomology* y *the Journal of Economic Entomology*.





## RESÚMENES SIMPOSIOS SOCOLEN 2020

### Biología y ecología de Mosquitos Vectores

**Coordinadores:**

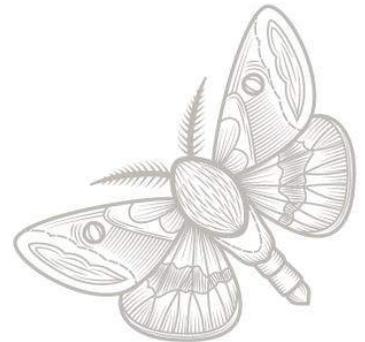
**Catalina Alfonso - Parra, PhD. Y Frank Avila, PhD.**

**Grupo tándem Max Planck UdeA - Instituto Colombiano de Medicina Tropical**

#### **Introducción**

Mosquitos de especies de *Anopheles* y *Aedes* son importantes vectores de organismos que causan enfermedades como malaria y dengue, respectivamente. Estos vectores se distribuyen en las zonas tropicales y subtropicales del planeta. Factores como la urbanización no planificada y la resistencia a insecticidas influyen en el aumento de la población de los vectores, resultando en una mayor propagación de las enfermedades. Adicionalmente, nuevas alternativas de control biológico, como la liberación de insectos estériles se proponen como método de control, basados en la fisiología y el comportamiento de los mosquitos. Así pues, el conocimiento básico de los procesos biológicos de los vectores es indispensable en el mejoramiento o desarrollo de nuevos métodos de control.

**Palabras Clave:** *Aedes*, *Anopheles*, mosquitos.





## Mating and blood-feeding induce transcriptome changes in the spermathecae of female *Aedes aegypti* mosquitoes.

**Carolina Camargo<sup>1</sup>; Yasir H. Ahmed-Braimah<sup>2</sup>; I. Alexandra Amaro<sup>3</sup>; Laura C. Harrington<sup>3</sup>; Mariana F. Wolfner<sup>4</sup>; Frank W. Avila<sup>1</sup>**

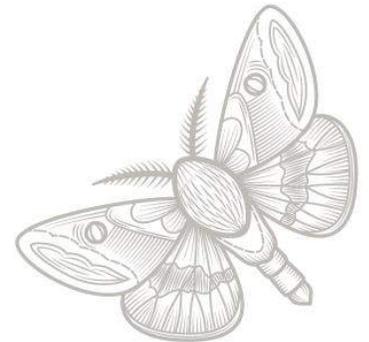
<sup>1</sup> Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia, Medellín 050010, Colombia. <sup>2</sup>Department of Biology, Syracuse University, Syracuse, NY 13244, United States <sup>3</sup>Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, NY 14850, United States. <sup>4</sup>Department of Molecular Biology and Genetics, Cornell University, Ithaca, NY 14850, United States.

Correo electrónico para correspondencia: [carolinacamargo01@gmail.com](mailto:carolinacamargo01@gmail.com)

### Resumen

*Aedes aegypti* mosquitoes are the primary vectors of numerous viruses that impact human health. As manipulation of reproduction has been proposed to suppress mosquito populations, elucidation of biological processes that enable males and females to successfully reproduce is necessary. One essential process is female sperm storage in specialized structures called spermathecae. *Aedes aegypti* females typically mate once, requiring them to maintain sperm viably to fertilize the eggs they will lay over their lifetime. Spermathecal gene products are required for *Drosophila* sperm storage and sperm viability, and a spermathecal-derived heme peroxidase is required for long-term *Anopheles gambiae* fertility. Gene expression from the spermathecae of numerous insects is regulated by mating. However, the transcriptional response of the spermathecae to mating in *Aedes aegypti* females is largely unknown. Further, although female blood-feeding is essential for anautogenous mosquito reproduction, the transcriptional response to blood-ingestion remains undefined in any reproductive tissue. We conducted an RNAseq analysis of spermathecae from 1) virgin 2) mated only, and 3) mated and blood-fed females at 6, 24, and 72 h post-mating and identified significant differentially expressed genes in mated females at each timepoint. A blood-meal following mating induced a greater transcriptional response in the spermathecae than mating alone. This study provides the first view of elicited mRNA changes in the spermathecae by a blood-meal in mated females.

**Palabras clave:** Reproducción, competencia vectorial, transcriptoma, espermateca, *Aedes aegypti*.





## La canción de amor: Comportamiento acústico pre-copula de dos de los principales vectores de Malaria en Colombia: *Anopheles albimanus* y *Anopheles darlingi*

**Hoover Pantoja-Sánchez<sup>1-2</sup>; Sebastián Gomez<sup>1-3</sup>; Viviana Velez<sup>2</sup>; Jose Pablo Montoya<sup>3</sup>; Frank W Avila<sup>4</sup>; Catalina Alfonso-Parra<sup>3-4</sup>**

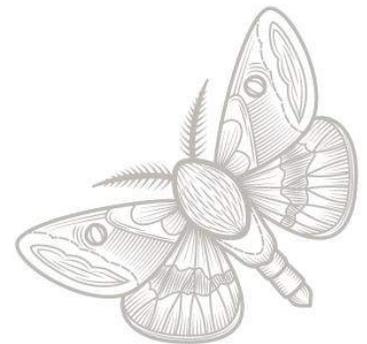
<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Electrónica, SISTEMIC, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia. <sup>2</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia. <sup>3</sup> Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES, Sabaneta, Antioquia, 055450, Colombia. <sup>4</sup> Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, 050010, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [hoover.pantoja@gmail.com](mailto:hoover.pantoja@gmail.com)

### Resumen

*Anopheles albimanus* y *Anopheles darlingi* son dos de los principales vectores de malaria en Colombia, y aunque son una amenaza para la salud pública del país, poco se sabe de su biología o comportamiento. Los tonos de vuelo de los mosquitos juegan un papel importante en la reproducción, ya que les permite a los individuos detectar y atraer y evaluar el estado de sus posibles parejas. Inclusive, los tonos de vuelo producidos por las hembras se usan en trampas de vigilancia como atrayentes para machos. En *Aedes aegypti*, *Anopheles gambiae* y *Culex quinquefasciatus* se ha demostrado que la frecuencia del batido de las alas al volar (WBF por sus siglas en inglés) de las hembras es menor que en los machos, y que los comportamientos acústicos estereotípicos son importantes para una copula exitosa. Así pues, nosotros caracterizamos en *An. albimanus* y *An. darlingi*: los tonos de vuelo de los machos y las hembras y las interacciones precopulatorias entre machos y hembras. Adicionalmente, caracterizamos las interacciones acústicas entre machos de *An. albimanus* durante el vuelo libre. Nuestros resultados proveen el primer reporte de los tonos acústicos de *An. albimanus* y *An. darlingi*, y muestran que su comportamiento acústico precopulatorio es similar a otros mosquitos. Además, analizamos por primera vez en mosquitos, el comportamiento acústico de grupos de machos que fueron asociados a patrones de vuelo.

**Palabras clave:** Reproducción, acústica, copula, frecuencia fundamental, *Anopheles*





## Susceptibilidad de *Stegomyia aegypti* (Diptera: Culicidae) ante la infección con dengue-2, Zika y chikungunya circulantes en Colombia

**Idalba Mildred Serrato<sup>1</sup>; Diana Carolina Moreno<sup>2</sup>; Paola Andrea Caicedo<sup>3</sup>; Clara Beatriz Ocampo<sup>4</sup>; Ronald Yesid Maestre<sup>5</sup>; Dioselina Peláez Carvajal<sup>6</sup>; Martha Liliana Ahumada<sup>7</sup>**

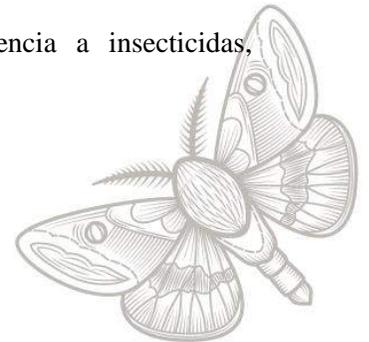
<sup>1</sup>Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. idalbamildred@gmail.com. <sup>2</sup>Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. dcmorenoa@unal.edu.co. <sup>3</sup>Grupo de Biotecnología, Facultad de Ciencias. Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia. pacicedo@icesi.edu.co. <sup>4</sup>Grupo de Biología y Control de Vectores. Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, CIDEIM, Santiago de Cali, Colombia. Cbocampo@minciencias.gov.co. <sup>5</sup>Grupo de Investigación en enfermedades infecciosas y tropicales. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia. <sup>6</sup>Grupo de Virología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. dpelaez@ins.gov.co. <sup>7</sup>Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia. mahumada@ins.gov.co.

Correo electrónico para correspondencia: [idalbamildred@gmail.com](mailto:idalbamildred@gmail.com)

### Resumen

El uso de insecticidas químicos como estrategia para el control de *Stegomyia aegypti*, vector de los virus dengue, chikungunya y Zika, ha ocasionado la aparición de resistencia a insecticidas piretroides en donde un mecanismo asociado a esta es la presencia de las mutaciones Val1016Ile y Phe1534Cys en el gen *para* del canal de sodio dependiente de voltaje. Se ha establecido que en mosquitos la presencia de mutaciones asociadas con resistencia a insecticidas puede aumentar la competencia vectorial (CV) en la transmisión de agentes patógenos. El objetivo del estudio es determinar si la condición de resistencia a insecticida en *St. aegypti* modula la CV para dengue-2, chikungunya y Zika. Se eligieron tres cepas en las que confirmó resistencia a insecticidas piretroides mediante bioensayos con botellas CDC y la presencia de las mutaciones Val1016Ile y Phe1534Cys mediante PCR alelo-específica. Mosquitos de las cepas de estudio fueron alimentados artificialmente con vden-2, chikungunya y Zika. Utilizando qPCR se determinó la presencia de los virus en intestino medio (IM), glándula salivar (GS) y huevos. Se calcularon tasas de infección en IM y GS. Las cepas Cali-S(control), Nunchía y Villavicencio-4 son susceptibles a la infección con dengue-2, chikungunya y Zika a nivel de IM, sin embargo, la susceptibilidad a la infección en GS es variable siendo mayor para dengue 2 y Zika comparado con chikungunya. Para la mutación Val1016Ile los mosquitos con genotipos silvestre y mutante presentaron mayor susceptibilidad en GS para dengue-2 y chikungunya y los heterocigotos para Zika. Sin embargo, es necesario profundizar en el análisis para establecer si la CV es dependiente del genotipo del mosquito para las mutaciones asociadas con resistencia a piretroides.

**Palabras clave:** *Stegomyia aegypti*, competencia vectorial, arbovirosis, resistencia a insecticidas, Colombia.





## Different *knockdown resistance* mutations in the *voltage-sensitive sodium channel* confer variable levels of resistance to pyrethroids in *Aedes aegypti*

**Juan J. Silva<sup>1</sup>; Cedric N. Kouam<sup>1</sup>; Jeffrey G. Scott**

<sup>1</sup>

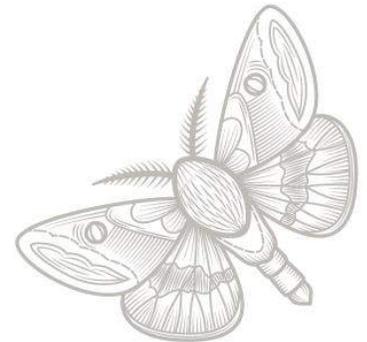
<sup>1</sup>Department of Entomology, Cornell University, Ithaca, NY, USA.

Correo electrónico para correspondencia: [Correspondence: js3274@cornell.edu](mailto:Correspondence: js3274@cornell.edu)

### Resumen

*Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera: Culicidae) is a primary vector of viral pathogens of human. Pyrethroids are one of the most common insecticides used to control adult *A. aegypti* and the target site is the voltage-sensitive sodium channel (VSSC). Unfortunately, mutations in *Vssc* gene (known as *knockdown resistance*, *kdr*) confer resistance to pyrethroids. In this study, we tested the resistance levels to 8 insecticides that target the VSSC in three congenic pyrethroid-resistant strains of *A. Aegypti* that carry different *kdr* alleles: IsoCOL (V410L + V1016I + F1534C), IsoSIN (S989P + V10167G) and IsoTHAI (F1534C). We also tested the mode of inheritance between IsoCOL relative to IsoSIN and the pyrethroid-susceptible strain (same strain used to isolate the three congenic strains). We found that resistance levels conferred by the V410L + V1016I + F1534C and F1534C alleles did not differ for five insecticides. However, we found that diastereomer conformation can play a role in pyrethroid resistance but it is dependent on the *kdr* alleles. For example, resistance to 1*R-cis-αS* cypermethrin and deltamethrin (both have similar diastereomer structures) is higher than the mix of cypermethrin isomers but this only applies when V410L + V1016I + F1534C allele is present. We also found that the resistance levels were higher in IsoSIN for five pyrethroids. Resistance to cyhalothrin and permethrin is incompletely recessive in IsoCOL relative to IsoSING and the susceptible strain, respectively.

**Keywords:** Voltage-sensitive sodium channel, knockdown resistance, insecticide resistance, *Aedes aegypti*, pyrethroid





## The reproductive biology of *Anopheles gambiae*

**Priscila Bascuñán<sup>1-2-3</sup>; Paolo Gabrieli<sup>1-2-4</sup>; Enzo Mameli<sup>1-2-5</sup>; Flaminia Catteruccia<sup>1-2</sup>**

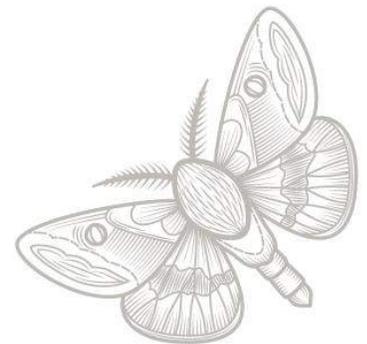
<sup>1</sup> Harvard T. H. Chan School of Public Health, Department of Immunology and Infectious Diseases, Boston, Massachusetts, USA. <sup>2</sup> Università degli studi di Perugia, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Perugia, Italy. Present addresses: <sup>3</sup> Centers for Disease Control and Prevention, Entomology Branch, Atlanta, Georgia, USA. <sup>4</sup> Università degli studi di Milano, Dipartimento di Bioscienze, Milan, Italy. <sup>5</sup> Harvard Medical School, Department of Genetics, Boston, Massachusetts, USA

Correo electrónico para correspondencia: [ouk8@cdc.gov](mailto:ouk8@cdc.gov)

### Resumen

Although the reproductive biology of *Anopheles gambiae* mosquitoes is a key aspect of their capacity to transmit malaria in Africa, we still have little understanding of this topic. However we start to understand the molecular mechanisms behind the different reproductive behaviors that females of this species exhibit shortly after mating. In particular, we know more about the role of 20-Hydroxyecdysone, or 20E, a naturally occurring ecdysteroid hormone that is produced by males and transferred to females during mating, together with other male components, in the form of a gelatinous mass, also known as a mating plug. Sexual transfer of this steroid hormone triggers several post-mating behaviors in females, such as an increase in oogenesis after a blood meal, the stimulus of ovipositing those eggs, and the female refractoriness to further matings. Moreover, the transference of 20E into the female uterus, causes massive transcriptional changes in this tissue, among these, the upregulation of a mating-induced stimulating protein that increases oogenesis, as well as two female serine proteases that ensure the timely processing of the seminal secretions transferred during mating. I show that a timely release of the plug components is necessary to trigger a series of events that lead to the reduction of mating receptivity experienced by females after a first copulation. These results shed new light on the mechanisms regulating female receptivity in *An. gambiae*, with possible implications for reducing the reproductive output of these mosquitoes.

**Key Words:** *Anopheles gambiae*, mating refractoriness, serine proteases, 20-hydroxyecdysone





## **Arañas en agroecosistemas: aproximación a su estudio y aplicaciones**

**Coordinador:**

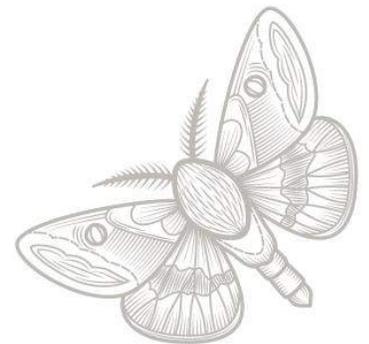
**Luis Fernando Garcia Hernández, PhD.**

**Docente grado 2, Entomología. Universidad de la República de Uruguay.**

### **Introducción**

Las arañas son consideradas como uno de los grupos más representativos de depredadores terrestres, pues ocurren en una amplia variedad de ambientes incluyendo los agroecosistemas. Esto ha hecho que en años recientes, se presentara un incremento en los estudios acerca de la posible aplicación de las arañas en programas de control biológico. También se ha venido evaluando en la forma en la que algunas actividades agrícolas, como la aplicación de productos fitosanitarios pueden afectarlas. Sin embargo, mientras en Europa y Estados Unidos, estos aspectos son ampliamente conocidos, en América Latina su estudio es reducido. En este simposio se presenta una actualización del conocimiento que existe de las arañas como posibles agentes de control biológico y los efectos de los agroquímicos, sobre este grupo con ejemplos de América Latina y Europa.

**Palabras clave:** Arañas, agroecosistemas, control biológico.





## Spiders in European agroecosystems: diversity, ecology and potential use for biocontrol

**Julien Pétilion**<sup>1</sup>

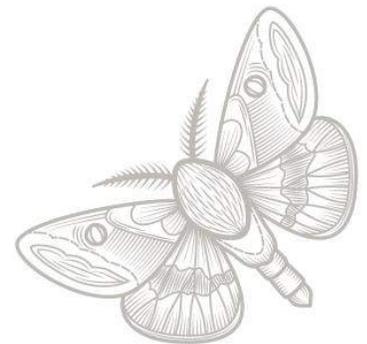
<sup>1</sup>UMR CNRS Ecobio, Université de Rennes, Rennes – France.

Correo electrónico para correspondencia: [julien.petillon@univ-rennes1.fr](mailto:julien.petillon@univ-rennes1.fr)

### **Resumen**

Although spiders constitute one of the most diversified group of (macro)arthropods in European agroecosystems, they have been relatively little studied, especially compared to other, food-specialized, taxa. Yet, some recent reviews and meta-analyses call for new developments, and our group in Rennes started working on the diversity, ecology and potential use for biocontrol of spiders during the last decades. During this talk, I will first review the factors shaping spider assemblages at different scales, and see how they differ among metrics (taxonomic, functional and phylogenetic diversities, abundance, species composition), and compared to other abundant predatory taxa in agro-ecosystems (e.g. carabid beetles). Then, I will focus on lycosid spiders, a mostly ground-dwelling family in Europe, and illustrate the importance of (measured) functional traits when assessing the relevance of this group in agro-ecosystems. Last, I will present the methods we are currently using to investigate spider diets, and show some preliminary results.

**Keywords:** Araneae, crops, Europe.





## The biocontrol efficacy of spiders across the globe

**Radek Michalko<sup>1</sup>; Stano Pekár<sup>2</sup>; Martin Dul'a<sup>1</sup>; Martin Entling<sup>3</sup>**

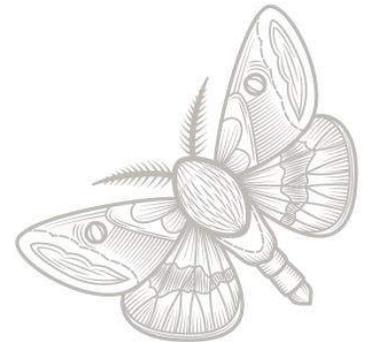
<sup>1</sup>Mendel University in Brno, Brno, Czech Republic E-mail: radar.mi@seznam.cz  
; <sup>2</sup>Masaryk University, Brno, Czech Republic; <sup>3</sup>University of Koblenz-Landau, Landau, Germany

Correo electrónico para correspondencia: [radar.mi@seznam.cz](mailto:radar.mi@seznam.cz)

### Resumen

The role of generalist predators, such as spiders, in biocontrol remains controversial as they can either suppress or enhance pest populations. The biocontrol function of spiders seems to be, therefore, context-dependent. Here we performed a meta-analysis of the published data on the effect of spiders on pest densities and crop performance. We investigated (1) the overall effect of spiders on pest density and crop performance; (2) whether the biocontrol efficiency of spiders depends on the crop type (vine, cabbage, wheat, and rice), and climate and geography. Spiders, in general, suppressed pests significantly. The pest suppression efficacy of spiders was enhanced not only by increased density but also by increased taxonomic diversity. The effects of spiders cascade down and they improve the crops' performances. Moreover, the effects of spiders escalate rather than attenuate down through the food-chains. We also found that the biocontrol efficacy of spiders differed among crops. The highest efficacies were in rice, followed by grape, cabbage, and wheat. The pest suppression efficacy of spiders and the positive effect of spiders on crop yield increased towards the tropics and with mean annual temperature. The meta-analysis provides strong evidence that generalist spiders are effective biocontrol agents. Our study also provides a support for the hypothesis that the predation pressure and the intensity of trophic cascades in terrestrial ecosystems intensify towards the tropics.

**Keywords:** Agroecosystem, generalist, latitude, pest, predation.





## El rol de las arañas en agroecosistemas de Argentina y su susceptibilidad a plaguicidas.

Alda González<sup>1</sup>

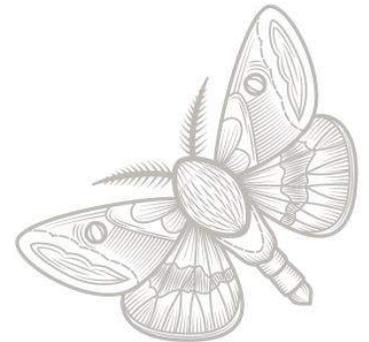
<sup>1</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) (CONICET-UNLP), La Plata, Argentina.

Correo electrónico para correspondencia: [asgonzalez@cepave.edu.ar](mailto:asgonzalez@cepave.edu.ar)

### Resumen

Las arañas son muy buenas indicadoras de la calidad del ambiente y cumplen un importante rol dentro del complejo de los enemigos naturales de insectos plaga, por su abundancia y su presencia constante en todas las etapas fenológicas de los cultivos. En Argentina, hubo una gran expansión de los cultivos extensivos y hortícolas, aumentando la uniformidad del paisaje e implicando riesgos desde el punto de vista ecológico. La actividad humana tiene un efecto devastador sobre la biodiversidad. El uso de plaguicidas puede afectar a las arañas. En este contexto se estudió la diversidad, riqueza específica y abundancia de arañas en agroecosistemas (extensivos y hortícolas) y en ambientes naturales adyacentes a los mismos. Dentro de los cultivos hortícolas, especialmente de alcaucil, se consideró como la abundancia, riqueza y colonización del cultivo se ven afectadas por el uso de plaguicidas. Nuestro objetivo fue poner a punto los protocolos de evaluación ecotoxicológica con plaguicidas para *Misumenops maculissparsus*, que se seleccionó como organismo diagnóstico debido a su relevancia en varios cultivos hortícolas y en ambientes naturales. Como estos estudios se enmarcaron en el cultivo de alcaucil, se seleccionó el neonicotinoide imidacloprid, por ser un insecticida registrado para este cultivo y de amplio uso en cultivos hortícolas. Se buscó poner a punto la metodología de exposición al insecticida teniendo en cuenta las vías normales de exposición de los organismos en el campo (residual, ingestión y contacto) y se evaluó la mortalidad y afectación. La totalidad de las arañas que resultaron afectadas en los diferentes tratamientos mostraron los mismos síntomas. Los más claros fueron la acomodación desordenada de patas y el poco movimiento, el plegamiento de patas hacia adentro y la posición con la parte dorsal del prosoma tocando el piso de la cápsula, estos últimos dos sumados a la poca reacción frente al estímulo. Se observó un gran impacto de este plaguicida sobre estos enemigos naturales, repercutiendo en su supervivencia y por ende en la disminución de su rol en el marco del control biológico.

**Palabras clave:** Araneae, pesticidas, cultivos.





## Las arañas en sistemas agrícolas en Uruguay: Casos de estudio y posibles aplicaciones

**Luis Fernando García<sup>1</sup>**

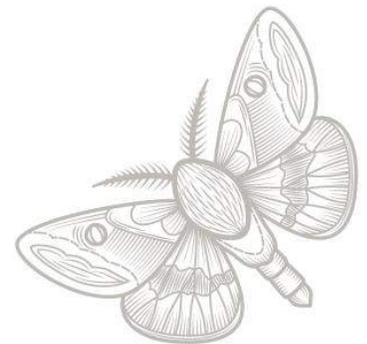
<sup>1</sup>Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Treinta y Tres, Uruguay.

Correo electrónico para correspondencia: [luizf.garciah@gmail.com](mailto:luizf.garciah@gmail.com)

### **Resumen**

La región neotropical es considerada como una de las de mayor diversidad a nivel de los artrópodos, ofreciendo una gran diversidad de especies que podrían ser empleadas en programas de control biológico conservativo. A pesar de lo anterior, el conocimiento que se tiene acerca del uso de artrópodos como enemigos naturales nativos en cultivos de la región es escaso. Las arañas son el grupo de depredadores más abundantes y diversos en los agroecosistemas, sin embargo, su relevancia y posible aplicación en estos ambientes como enemigos naturales nativos ha sido poco estudiada. Esta situación se presenta también en Uruguay, donde la posible aplicación de las especies autóctonas es poco conocida. En esta síntesis, se presenta el desarrollo del estudio de arañas en agroecosistemas del Uruguay con énfasis en relevamientos, nicho trófico y efectos de los agroquímicos sobre la depredación de las arañas presentes en cultivos de soja y arroz. Los resultados obtenidos en estos estudios, indican que las arañas lobo son el grupo más representativo en los agroecosistemas evaluados. Adicionalmente, se encontró que las arañas lobo tienen un nicho trófico fundamental amplio que les permite consumir una amplia variedad de plagas con distintas morfologías y mecanismos de defensa, sin embargo, el uso potencial de este grupo como enemigos naturales se ve afectado por prácticas como el uso de insecticidas y herbicidas. Estos estudios muestran el uso potencial de las arañas lobo como posibles agentes de control biológico conservativo y como modelos de estudio frente a los agroquímicos utilizados en cultivos.

**Palabras clave:** Lycosidae, fitosanitarios, enemigos naturales.





## **Factores claves para el estudio de la resistencia varietal: plantas, artrópodos, metodologías y aprendizajes**

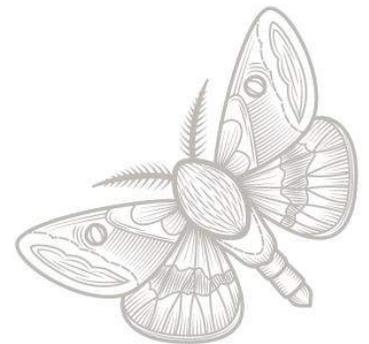
**Coordinador:**

**Alejandro Hipólito Pabon Valverde, PhD.  
Investigador - Área de Entomología CENICAÑA**

### **Introducción**

Para un investigador apasionado por la resistencia varietal es requisito que en su formación aprenda de las plantas, los artrópodos y las condiciones ambientales, pero también hay muchos aspectos humanos inmersos dentro el método científico y sus metodologías. Cada uno de estos factores son importantes por sí mismo, pero también son fundamentales las interacciones que se generan entre estos, porque pueden influir en lo que se desea evaluar. El objetivo de este simposio es discutir aspectos claves de cada uno de estos factores, buscando perfeccionar las técnicas y los criterios para la medición de resistencia varietal a artrópodos.

**Palabras clave:** Resistencia a insectos, técnicas de evaluación, mecanismos de resistencia.





## Tablas de vida: análisis demográfico y poblacional de insectos dentro de procesos de resistencia varietal

**P. A. Sotelo-Cardona<sup>1</sup>**

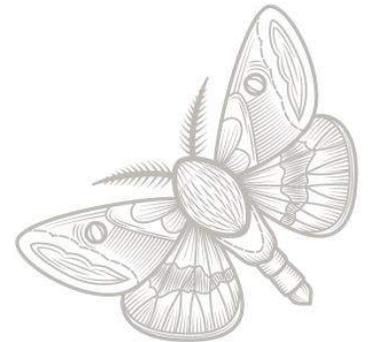
<sup>1</sup>Scientist-Entomology - World Vegetable Center.

Correo electrónico para correspondencia: [paola.sotelo@worldveg.org](mailto:paola.sotelo@worldveg.org)

### Resumen

Las tablas de vida constituyen una de las herramientas más importantes para el estudio de la ecología de insectos, permitiendo hacer una evaluación completa sobre la estructura poblacional, supervivencia, desarrollo y fecundidad dentro de una población. Así mismo, mediante la construcción de tablas de vida se puede comparar el impacto de diversos factores ambientales sobre poblaciones de insectos. Uno de los factores ambientales que se pueden considerar es el efecto de diferentes cultivares o variedades dentro de procesos de resistencia varietal, los cuales pueden causar efectos letales o subletales, estos últimos con afectación en el desarrollo, crecimiento y potencial reproductivo. Una vez se obtienen los datos de supervivencia, duración de estados de desarrollo y fecundidad de la cohorte estudiada, se pueden calcular varios parámetros ecológicos, incluyendo, la tasa intrínseca de crecimiento ( $r$ ), la tasa finita de crecimiento ( $\lambda$ ), la tasa reproductiva neta ( $R_0$ ) y tiempo medio generacional. Desafortunadamente, las tablas de vidas convencionales y de amplio uso han considerado solamente el aporte de las hembras dentro de la dinámica poblacional, ignorando el aporte de los machos, así como la diferenciación por etapas o proceso de desarrollo y metamorfosis. Por lo tanto, se hace necesario mostrar alternativas más completas para el estudio poblacional, incluyendo el uso de tablas de vida por edad específica y para los dos sexos, las cuales permiten un seguimiento completo a toda la cohorte y evaluar el efecto de machos y hembras en términos de supervivencia, fisiología, tasas de consumo, y estados de desarrollo.

**Palabras clave:** Supervivencia, fecundidad, mortalidad, dinámica poblacional.





## Fenotipado para resistencia varietal a la hoja blanca del arroz y a su insecto vector

**Maribel Cruz G.<sup>1</sup>**

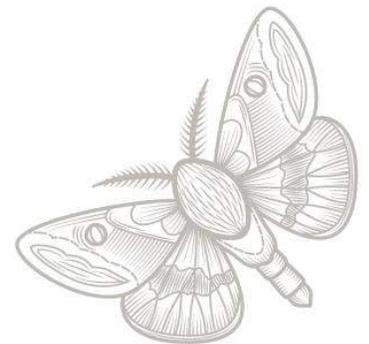
FLAR: Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego y Alianza Bioersity-CIAT

Correo electrónico para correspondencia: [maribel.cruz@cgiar.org](mailto:maribel.cruz@cgiar.org)

### Resumen

El insecto *Tagosodes orizicolus* Müir (Hemiptera: Delphacidae) conocido como Sogata, es una plaga de importancia económica en el arroz, en la zona tropical y subtropical de América. Ocasiona daño directo por alimentación y oviposición y transmite el *Rice hoja blanca virus* agente causal de la Enfermedad de la hoja blanca del arroz. En variedades susceptibles, las altas poblaciones del insecto producen secamiento de las hojas y sobre los exudados del insecto crece el hongo fumagina. Independiente de la densidad de población, cuando el porcentaje de insectos vectores en el campo es mayor al 4 %, la zona se cataloga como de alto riesgo. Por lo tanto, se hace obligatorio sembrar variedades tolerantes a la enfermedad. La producción de germoplasma tolerante a ambos daños ha sido uno de los objetivos específicos de los programas de fitomejoramiento del FLAR y del CIAT. Para lograrlo, se mantienen colonias del insecto y se realizan diferentes evaluaciones. En etapas iniciales, el fenotipado se hace en el campo para descartar los materiales susceptibles. Posteriormente, los materiales de buen comportamiento son evaluados en el invernadero, tanto en libre escogencia como en alimentación forzada, para seleccionar los resistentes. En los 25 años de trabajo del FLAR, se han liberado 86 variedades, en su mayoría, de buen comportamiento ante el daño mecánico y otras, tolerantes a la enfermedad.

**Palabras clave:** RHBV, *Oryza sativa*, *Tenuivirus*





## Resistencia al ácaro del enrollamiento del trigo, *Aceria tosichella* (Keifer), en trigo y cebada

**Lina Maria Aguirre-Rojas<sup>1</sup>; Luaay Kahtan Khalaf<sup>2</sup>; C. Michael Smith<sup>1</sup>**

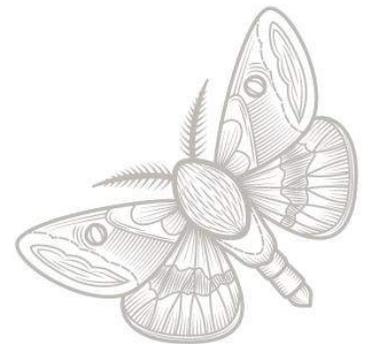
<sup>1</sup> Departamento de Entomología, Kansas State University, Manhattan, KS, 66506 USA; [liaguiro@ksu.edu](mailto:liaguiro@ksu.edu). <sup>2</sup> Departamento de Protección de Plantas, Colegio de Agricultura, University of Baghdad, Al-Jadriyah, Baghdad, Iraq

Correo electrónico para correspondencia: [liaguiro@ksu.edu](mailto:liaguiro@ksu.edu).

### Resumen

El ácaro del enrollamiento del trigo, *Aceria tosichella* (Keifer), destruye los cultivos de cereales al atrapar la hoja bandera y espigas, y al transmitir múltiples virus letales. Variedades de cereales resistentes a *A. tosichella* son fundamentales para el manejo integrado de esta plaga. Variedades de trigo resistentes a este ácaro son conocidos, pero variedades de cebada resistentes a *A. tosichella* no se han identificado. Experimentos de preferencia y no-preferencia fueron hechos para determinar si las variedades de cebada Sydney y Stoneham poseen resistencia a *A. tosichella*. La variedad Sydney posee antixenosis y antibiosis moderada al biotipo 1 y 2, respectivamente, mientras que la variedad Stoneham posee únicamente antibiosis moderada al biotipo 2. La variedad 'Eight-twelve' posee antibiosis y antixenosis moderada a biotipos 1 y 2.

**Palabras clave:** Ácaro del enrollamiento, *Aceria tosichella*, Antixenosis, Antibiosis, biotipo.





## Aspectos a tener en cuenta para evaluar la resistencia varietal: caso caña de azúcar para el barrenador *Diatraea* spp.

**Claudia Echeverri Rubiano**<sup>1</sup>

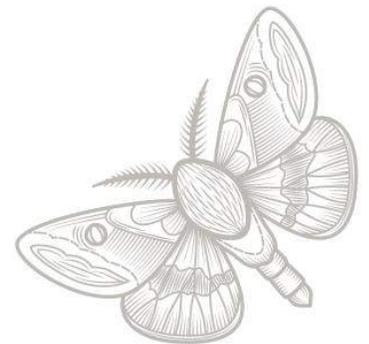
<sup>1</sup>Bióloga. M.Sc., Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña).

Correo electrónico para correspondencia: [cecheverri@cenicana.org](mailto:cecheverri@cenicana.org)

### Resumen

Las plantas, los artrópodos y las condiciones ambientales juegan un papel fundamental en los estudios de resistencia; ya que estos factores pueden por sí mismos, o con sus interacciones, afectar la expresión y los resultados que se obtengan. De tal forma que un investigador debe en lo posible, conocer la influencia en su sistema planta-artrópodo; ya sea en campo, invernadero, casa de malla o laboratorio, con el fin de minimizar o delimitar tanto como sea posible sus variaciones. En el modelo caña de azúcar-*Diatraea* (Lepidoptera) para la planta es adecuado incluir testigos contrastantes (CC 93-3826, susceptible y CC 93-3895, resistente), empleando 30 tallos de 9 meses de edad de cada genotipo, estandarizando cada tallo con 4 hojas y 8 entrenudos, enraizando 15 días en 4 suelo: arena, con ácido alfa-naftalenacético. En el factor artrópodo infestando en la hoja H+3 de cada tallo, 4 larvas de *D. saccharalis* (que es la más aconsejable por su facilidad de cría) o de *D. indigenella*, *D. tabernella* y *D. busckella*, con 9 días de edad y tamaños homogéneos. Para evitar la baja infestación generada por escapes, depredación o parasitismo se emplean barreras de agua, cintas doble faz y jaulas con enmallado. Las condiciones ambientales son difíciles de controlar, pero es clave mejorar la duración, calidad y cantidad de luz para las plantas, el control de humedad del suelo, el uso adecuado de agroquímicos en el material vegetal y el control o medición de temperatura y humedad, permiten que las evaluaciones minimicen los errores experimentales.

**Palabras clave:** planta, artrópodos, condiciones ambientales, resistencia.





## **Una sola salud: modelación espacial de la salud en la interfaz humana, animal y ambiental**

**Coordinadora**

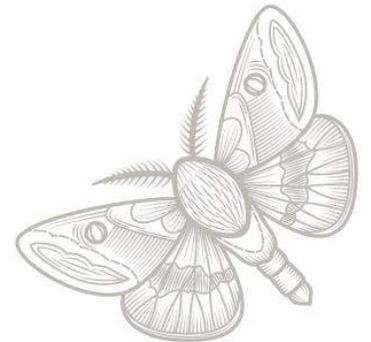
**Laura Rengifo-Correa, PhD.**

**Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México**

### **Introducción**

Una sola salud es un enfoque holístico a nivel de sistemas que aborda la salud humana, animal y ambiental desde la compleja interfaz de sus interacciones. Este enfoque permite, por ejemplo, el estudio holístico de las enfermedades transmitidas por vector mediante la modelación espacial de sistemas complejos. Esta modelación permite entender la interacción de múltiples vectores y huéspedes, a su vez asociados a múltiples ambientes, en una escala espacial geográfica. Aquí se muestran los avances en dicha área para México. Finalmente, se presenta la implementación del análisis de una sola salud con sistemas complejos en una plataforma virtual inédita.

**Palabras clave:** enfermedades transmitidas por vector, plataforma epidemiológica geoespacial, sistemas complejos





## Aproximaciones ecológicas para el estudio de las enfermedades transmitidas por vectores.

**Gerardo Suzán<sup>1</sup>**

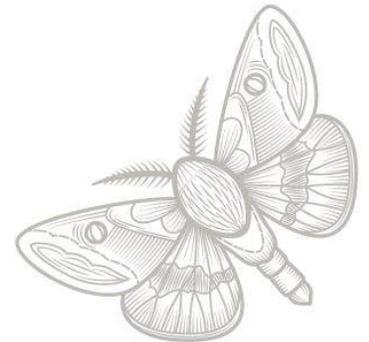
<sup>1</sup> PhD. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: [gerardosuz@gmail.com](mailto:gerardosuz@gmail.com)

### **Resumen**

Las actividades antropogénicas, como la deforestación, los cambios en el uso de la tierra y la urbanización, han modificado las interacciones entre especies impactando la función y la estructura de los ecosistemas. Para identificar las interacciones interespecíficas relevantes que favorecen las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores se necesitan enfoques alternativos y a diferentes escalas de análisis. Diferentes aproximaciones ecológicas, que incluyen la ecología de poblaciones y metapoblaciones, la ecología de comunidades y metacomunidades, la ecología del paisaje, así como los análisis filogenéticos y filogeográficos y aproximaciones macroecológicas han ayudado a identificar patrones que no se ven a una escala de análisis. En este trabajo presento diferentes sistemas de enfermedades en las regiones neotropicales y neárticas de México con énfasis en las enfermedades transmitidas por vectores. Presento algunos estudios realizados a diferentes escalas espaciales identificando atributos de la comunidad y métricas del paisaje que se relacionan con diferentes enfermedades que incluyen Virus del Oeste del Nilo, Dengue, Malaria y otras infecciones como hantavirus y coronavirus que afectan la salud pública y animal. Presento ejemplos de infecciones a escalas locales, regionales y globales utilizando enfoques macroecológicos, filogenéticos, utilizando análisis de redes y meta-análisis para identificar reservorios y vectores potenciales. Usando estas metodologías integradas, los científicos y tomadores de decisiones pueden evaluar e identificar los factores que predisponen en tiempo y espacio el origen y aparición de enfermedades infecciosas, y brindarán información importante para la modelación de escenarios de riesgo y participar activamente en la prevención de enfermedades.

**Palabras clave:** Análisis ecológicos, Ecología de comunidades, Metacomunidades, Filogenéticos, Macroecología.





## Efectos del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de las enfermedades zoonóticas

Constantino González Salazar<sup>1</sup>

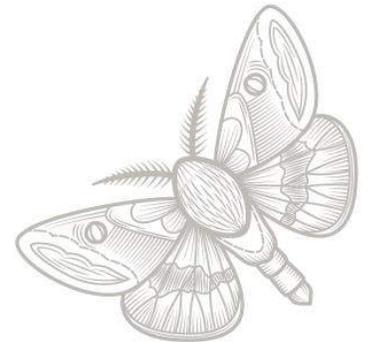
<sup>1</sup> PhD. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: [cgsalazar7@gmail.com](mailto:cgsalazar7@gmail.com)

### Resumen

Establecer la escala espacial y temporal a la cual el cambio climático tendrá un impacto en la dinámica de transmisión de las zoonosis es un tópico de gran interés. Sin embargo, la capacidad para predecir los efectos del cambio climático en la propagación de enfermedades infecciosas está en desarrollo. Tradicionalmente los trabajos de cambio climático y enfermedades se han enfocado en la distribución de solo alguno de los agentes causales involucrados (vectores u hospederos), y no de forma conjunta. Esto limita inferir la posibilidad del establecimiento de nuevos ciclos de transmisión, identificar sitios con las condiciones para la emergencia de nuevos brotes epidémicos, cuales especies son factibles de adquirir los patógenos, en resumen, determinar como la reconfiguración de las distribuciones de especies va a determinar el paisaje epidemiológico en el futuro cercano. Aquí presentamos una primera aproximación para evaluar, a nivel ecosistémico, los efectos potenciales del cambio climático en la dinámica eco-geográfica de enfermedades zoonótica, tomando como caso de estudio la Leishmaniasis. Este marco de análisis combina modelos de nicho ecológico y redes complejas inferenciales para cuantificar los cambios a nivel de interacciones y patrones eco-geográficos, identificando aquellas regiones con riesgo de brotes epidémicos, donde previamente no se han registrado casos de las enfermedades, así como identificar aquellas especies con el potencial de adquirir los patógenos y que actualmente no son consideradas de riesgo. Estos resultados nos permitirán evaluar la relación entre el ambiente y las zoonosis; y establecer las especies y sitios prioritarios para vigilancia epidemiológica.

**Palabras claves:** Zoonosis, Redes complejas, Epidemiología espacial.





## Vinculando la coexistencia de mosquitos vectores y odonatos en México: un enfoque de control biológico

**Laura Rengifo-Correa<sup>1</sup>; Maya Rocha-Ortega<sup>2\*</sup>; Álex Córdoba-Agular<sup>3</sup>**

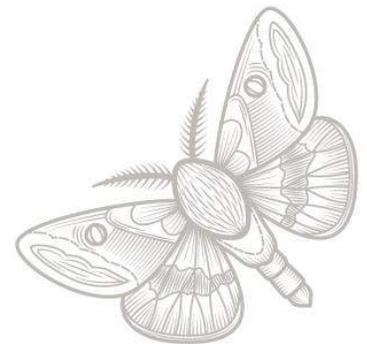
\* Ponente. <sup>1</sup> Investigadora postdoctoral. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. [larecorr@gmail.com](mailto:larecorr@gmail.com). <sup>2</sup> PhD. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. [rocha.m.ortega@gmail.com](mailto:rocha.m.ortega@gmail.com). <sup>3</sup> PhD. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México. [cordoba@ieciologia.unam.mx](mailto:cordoba@ieciologia.unam.mx)

Correo electrónico para correspondencia: [larecorr@gmail.com](mailto:larecorr@gmail.com)

### Resumen

La transformación del paisaje es uno de los fenómenos con mayor repercusión sobre la biodiversidad. Una de sus consecuencias es la reestructuración de las comunidades bióticas que se asocia, a su vez, a la de los servicios ecosistémicos. En regiones con una gran transformación del paisaje preocupa en particular el mantenimiento del control biológico de los vectores de enfermedades. Para comprender esto pueden considerarse depredadores generalistas y con un rango amplio de tolerancia a diferentes usos de suelo, como es el caso de los odonatos. El objetivo de este estudio fue describir el potencial de los odonatos en el control biológico de mosquitos bajo diferentes usos de suelo en México. El área de estudio comprendió las cuencas hidrológicas con registros de odonatos en México. Se estudiaron 167 especies de odonatos, cuatro especies de mosquitos y 51 usos de suelo. A través del análisis de inferencia de interacciones bióticas con redes complejas se identificaron: 1) las asociaciones entre odonatos y mosquitos, y 2) el uso de suelo compartido por estos dos grupos. Se encontró que 34% de las especies de odonatos podrían estar participando en el control biológico de los mosquitos en diez usos de suelo. La mayoría de las especies de odonatos asociadas a mosquitos se encuentran en usos de suelo preservados, exceptuando los asentamientos humanos donde también puede encontrarse una alta riqueza de odonatos. Este estudio permite inferir que los odonatos ejercen un control biológico de mosquitos vectores de enfermedades a través de diferentes usos de suelo en México.

**Palabras clave:** servicios ecosistémicos, usos de suelo, redes de interacción biótica.





## Enfermedad de Chagas: modelación del riesgo integrando los ciclos de transmisión en México

**Laura Rengifo-Correa<sup>1</sup>**

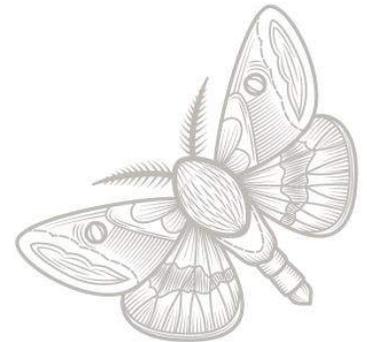
<sup>1</sup> Investigadora postdoctoral. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: [larecorr@gmail.com](mailto:larecorr@gmail.com)

### Resumen

La enfermedad de Chagas es una enfermedad tropical desatendida pese a que es potencialmente incapacitante y mortal. Alrededor de siete millones de personas están infectadas con el parásito que la ocasiona, *Trypanosoma cruzi*. Ante la dificultad del diagnóstico temprano y falta de tratamiento efectivo en etapas tardías, el control de dicha enfermedad se enfoca en la prevención de la transmisión de *T. cruzi*. La principal ruta de transmisión es a través de los vectores (Reduviidae: Triatominae) tras adquirir el parásito de los huéspedes (mamíferos silvestres). En México, alrededor de 30 vectores y 400 huéspedes silvestres podrían estar participando en transmisión de *T. cruzi*. En este contexto diverso y complejo, es importante inferir el escenario de transmisión más probable de *T. cruzi* considerando cuáles son las variables con mayor repercusión y en donde se conjuntan. Esta inferencia es posible gracias a la modelación con redes de interacción biótica, la cual permite identificar las asociaciones espaciales más probables y las transferirlas a redes de interacción potencial y mapas de riesgo. Para México se encontró que 116 huéspedes potenciales y 9 vectores podrían estar contribuyendo en mayor medida en la transmisión de *T. cruzi*. Considerando la distribución de *T. cruzi* y los huéspedes potenciales y vectores como variables predictivas, se elaboraron mapas de riesgo en diferentes escenarios de transmisión. Se infirió que la transmisión de *T. cruzi* vía vector podría darse principalmente en el centro y sur de México. Se discuten las perspectivas en la modelación de riesgo de la enfermedad de Chagas.

**Palabras clave:** Huéspedes silvestres, vectores, redes de interacción biótica





## EPISPECIES: Una Plataforma de Inteligencia Epidemiológica

Christopher Stephens<sup>1</sup>

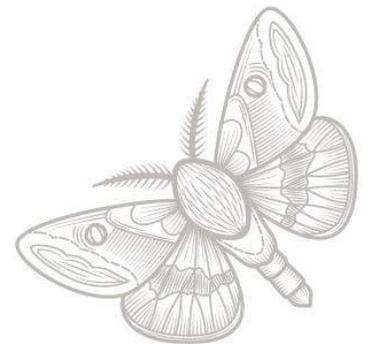
<sup>1</sup> PhD. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX, México.

Correo electrónico para correspondencia: [stephens@nucleares.unam.mx](mailto:stephens@nucleares.unam.mx)

### Resumen

La predicción y entendimiento de la distribución de las “especies” es un reto vinculado con algunos de los más importantes problemas globales, como la pérdida y conservación de la biodiversidad y el control y predicción de enfermedades emergentes y las pandemias correspondientes como SARS-Cov-2. Donde se encuentra una especie es una función de un sin fin de factores no simplemente abióticos, como clima, y bióticos, como la presencia de otras especies, pero también de factores socio-demográficos y socioeconómicos entre otros, que representan el nicho de la especie. La revolución de datos de las últimas tres décadas ha dado lugar a una enorme cantidad de datos digitales que representan muchos de estos factores de nicho. Por lo tanto, es un reto incluir en modelos de nicho datos de diferentes disciplinas, de diferentes tipos y de diferentes resoluciones espaciales, e incluirlos en modelos de nicho predictivos. Las plataformas de acceso abierto y de aprendizaje de máquinas, SPECIES ([species.conabio.gob.mx](http://species.conabio.gob.mx)) y EPISPECIES ([covid19.c3.unam.mx](http://covid19.c3.unam.mx)), están disponibles y permiten la construcción de modelos predictivos de nicho que pueden ser usados para predecir las distribuciones de especies en espacio y tiempo. En esta plática presento como caso de uso la predicción del avance de SARS-Cov-2 en México mostrando como factores de nicho, como movilidad laboral o factores socio-económicos, predicen su avance.

**Palabras clave:** modelos de nicho, factores de nicho abióticos-bióticos-demográficos, plataformas de acceso abierto.





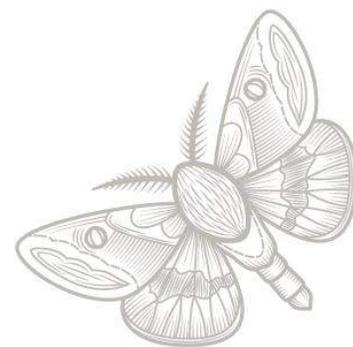
## Biodiversidad de coleópteros en Colombia

**Coordinadora:**  
**Jennifer C. Giron Duque, PhD.**  
**Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.**

### Introducción

Se presentará el papel de la universidad como un agente propiciador de semilleros de investigación coleopterológica, seguido por charlas sobre el estado actual del conocimiento de grupos de Coleoptera en Colombia, incluyendo datos sobre la diversidad, distribución, estudios recientes y los vacíos de conocimiento de los grupos.

**Palabras clave:** Distribución, conocimiento, taxonomía.





## La universidad como semillero del conocimiento coleopterológico en Colombia

**Germán Amat-García<sup>1</sup>**

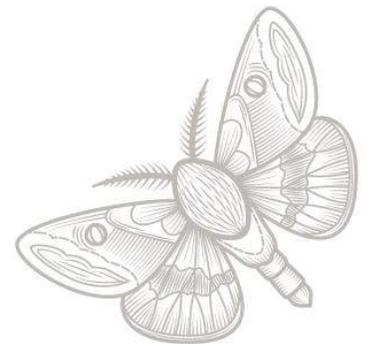
<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [gdamatg@unal.edu.co](mailto:gdamatg@unal.edu.co)

### **Resumen**

Una importante fuente de generación del conocimiento coleopterológico en el país lo constituye la universidad. El ambiente académico, enmarcado en las misiones de docencia, investigación y extensión, ha contribuido a la formación de entomólogos con orientaciones en la coleopterología nacional. Las colecciones biológicas representan un instrumento vital de integración, que ha potenciado interés en la conformación de semilleros de investigación y la vinculación de estudiantes a grupos de investigación, para hacerlos partícipes en proyectos y publicar sus productos. Los productos más socializados se han desarrollado en taxonomía, faunística, sistemática, ecología y conservación. El autor expone, como producto de su experiencia académica a lo largo de 33 años, algunos desarrollos en el tema desde el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Este caso de estudio ilustra ejemplos de algunas acciones importantes que pueden ser implementadas tanto por docentes investigadores como por entomólogos en formación coleopterológica. Se plantea la necesidad de ampliar el rango de conocimiento de los coleopterólogos con “nichos” universitarios para propiciar intercambios, incremento en el flujo de estudiantes pasantes, contactos con estudiantes de doctorado y postdoctorado en el exterior, la visibilización de fortalezas de investigación y sobretodo poder establecer una estrategia colectiva que se articule al panorama nacional de la coleopterología. Existen prioridades de acción relacionadas con el inventario nacional, inventarios regionales y locales, análisis de riesgos de extinción (especies amenazadas), evaluación ecológica del papel de los coleópteros en los ecosistemas y los sistemas agrícolas.

**Palabras clave:** investigación, docencia, formación.





## **Disteniidae (Coleoptera): Una familia por conocer y estudiar en Colombia**

**Juan Pablo Botero**<sup>1</sup>

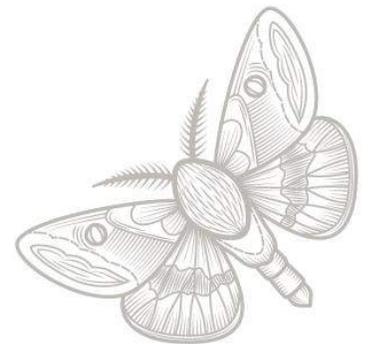
<sup>1</sup>Museu de zoologia da Universidade de São Paulo.

Correo electrónico para correspondencia: [jp\\_bot@yahoo.com](mailto:jp_bot@yahoo.com)

### **Resumen**

La familia Disteniidae comprende en el mundo 405 especies, agrupadas en 36 géneros y 4 tribus. En Colombia se conoce muy poco sobre la diversidad de esta familia. La única lista de especies presentes en el país fue publicada por Santos-Silva & Martins en 2010, en su revisión de las especies suramericanas de la familia, en donde se registraron 21 especies para Colombia. El objetivo de este trabajo es actualizar la lista de las especies de Disteniidae registradas para Colombia, teniendo en cuenta su distribución por departamentos. Como resultado de la revisión bibliográfica del grupo y de colecciones entomológicas, se presentan 37 especies, comprendidas en 10 géneros y 3 tribus. El número de taxa, con respecto a lo publicado en 2010, ha aumentado en 16 especies, representando un 76.19% de incremento. La tribu que presentó la mayor abundancia de especies fue Disteniini con 34, seguida de Dynamostini con dos y finalmente Heteropalpini con una especie. De las especies reportadas, 20 (54.05%) son endémicas para el país. El departamento que presentó el mayor número de especies registradas fue Boyacá con seis, seguido de Amazonas y Cundinamarca, cada uno con cinco especies y Chocó, Magdalena y Santander con cuatro especies cada uno. De los 32 departamentos del país, 16 de ellos no presentan registros de Disteniidae y de las especies registradas para el país, dos no poseen localidad específica conocida. Se espera que el número de especies y el conocimiento de su distribución en el país continúe creciendo en los próximos años.

**Palabras clave:** Cerambycoidea, Disteniini, escarabajos longicornios.





## Biodiversidad y distribución de Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea) en Colombia: Resultados y perspectivas de investigación

**Marcela González-Córdoba<sup>1,2</sup>; María del Carmen Zúñiga<sup>2</sup>; Verónica Manzo<sup>3</sup>**

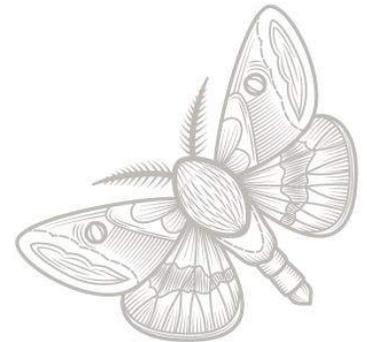
<sup>1</sup>Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica CIEMEP (CONICET – UNPSJB), Esquel-Argentina [mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar](mailto:mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar). <sup>2</sup>Grupo de Investigaciones Entomológicas GIE, Universidad del Valle, Cali-Colombia [maczuniga@gmail.com](mailto:maczuniga@gmail.com). <sup>3</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical IBN (CONICET – UNT), Tucumán- Argentina [vmanzo@csnat.unt.edu.ar](mailto:vmanzo@csnat.unt.edu.ar)

Correo electrónico para correspondencia: [mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar](mailto:mgonzalezcordoba@comahue-conicet.gob.ar)

### Resumen

Los élmidos son escarabajos acuáticos frecuentes y abundantes en ambientes lóticos y buenos bioindicadores de calidad de agua. Tienen distribución mundial con cerca de 1.500 especies en 151 géneros, se clasifican en dos subfamilias: Elminae y Larinae. En Colombia, su estudio involucra principalmente trabajos ecológicos que, en ocasiones, requieren mayor rigor taxonómico, pues registran géneros ajenos al Neotrópico. Trabajos recientes sobre taxonomía y diversidad con base en la revisión de colecciones entomológicas de instituciones nacionales, reconocen 59 especies en 29 géneros. *Cylloepus* Erichson, *Heterelmis* Sharp, *Macrelmis* Motschulsky y *Neoelmis* Musgrave son los géneros con mayor abundancia y distribución, mientras *Epodelmis* Hinton, *Gyrelmis* Hinton, *Hintonelmis* Spangler, *Holcelmis* Hinton, *Neolimnius* Hinton, *Pilielmis* Hinton, *Portelmis* Sanderson, *Phanocerooides* Hinton, *Stegoelmis* Hinton y *Tyletelmis* Hinton, se restringen a zonas bajas del oriente colombiano (Amazonía y Orinoquía) y *Austrelmis* Brown a la zona altoandina. Algunos factores que limitan la presencia de estos organismos son la altitud y ubicación geográfica, la disponibilidad de oxígeno disuelto y la contaminación por sólidos suspendidos. Se identifican como principales vacíos en el conocimiento de la familia: el sesgo de muestreo que excluye importantes localidades en la Amazonía y el Pacífico, la escasez de taxónomos nacionales, la ausencia de asociaciones de larvas y adultos en la mayoría de especies y casi la mitad de géneros, que dificulta la identificación taxonómica y el registro de la diversidad. Colombia representa el país con mayor registro genérico de Elmidae en la Región Neotropical, con el 60,4 % de los géneros conocidos en esta región.

**Palabras clave:** Insectos acuáticos, lótico, Neotrópico, escarabajos.





## Estado actual del conocimiento de Staphylinidae en Colombia y revisión sistemática de dos géneros neotropicales

**José M. Ramírez-Salamanca<sup>1</sup>; Daniel F. Silva-Tavera<sup>2</sup>; Mariana R. Chani-Posse<sup>3</sup>**

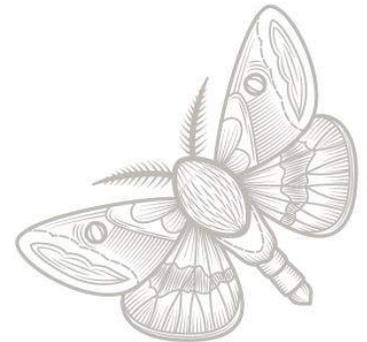
<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), CCT CONICET Mendoza, Argentina. Programa de posgrado en biología (PROBIOL), Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. areisus@gmail.com. <sup>2</sup>Universidad Industrial de Santadendr protoentomon@gmail.com. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina mchani@mendoza-conicet.gob.ar

Correo electrónico para correspondencia: [areisus@gmail.com](mailto:areisus@gmail.com)

### Resumen

Con cerca de 65.000 especies descritas, la familia Staphylinidae (Coleoptera) es considerada uno de los linajes más diversos de insectos. Desde el listado de géneros y especies presentado por Newton y colaboradores en el 2005, no se ha realizado una actualización de la fauna de Staphylinidae para Colombia. El objetivo de este trabajo es presentar una aproximación del estado del conocimiento de la fauna colombiana de Staphylinidae para el año 2020. Adicionalmente, se presentan dos nuevos géneros neotropicales, uno de ellos presente para Colombia. Actualmente, la diversidad de Staphylinidae registra un total de 965 especies agrupadas en 219 géneros (796 especies y 185 géneros en 2005). Se reportan 366 especies únicas para el territorio colombiano y se incluyen las subfamilias Proteininae y Scydmaeninae. Las subfamilias con mayor diversidad siguen siendo Staphylininae (260 spp), Aleocharinae (176 spp), Paederinae (118 spp), y Osoriinae (108 spp). Al igual que en el 2005, los departamentos con mayores registros son Valle del Cauca (166 spp), Magdalena (149 spp) y Cundinamarca (114 spp). Todo lo contrario pasa con los departamentos de Arauca, Casanare, Córdoba, Guaviare, San Andrés y Providencia y Sucre los cuales siguen sin tener registros. Por otro lado, sobre la base de un análisis filogenético, se erigen dos nuevos géneros neotropicales dentro de Staphylinidae. Uno de ellos, *Inesius* Ramírez-Salamanca et al. distribuido desde Colombia hasta Bolivia el cual presenta cinco nuevas especies para los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Quindío, Santander y Tolima.

**Palabras clave:** Staphylinidae, Colombia, géneros, especies, actualización.





## Los Polinizadores Olvidados: estado del DESCONOCIMIENTO de los escarabajos polinizadores en Colombia

**Juliana Cardona-Duque<sup>1</sup>; Artur Campos D. Maia<sup>2</sup>; Camilo Flórez-V<sup>1-4</sup>; Dino Tuberquia<sup>1-5</sup>; Luis A. Núñez-Avellaneda<sup>3-6</sup>; Alejandra Viasus-Bastidas<sup>1-7</sup>; Camila Díaz-Durán<sup>3-8</sup>; M. Clara Vélez Viana<sup>1-9</sup>**

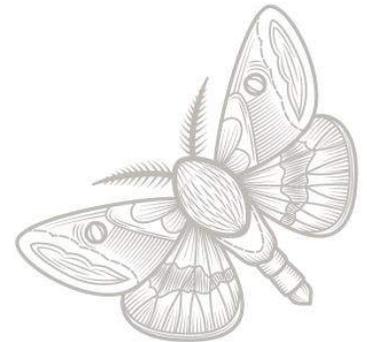
<sup>1</sup>Facultad de Ciencias y Biotecnología, Colecciones Biológicas Universidad CES (CBUCES). <sup>2</sup>Departamento de Sistemática e Ecología, Universidade Federal de Paraíba. <sup>3</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología, Universidad de La Salle. <sup>1</sup>Email: [jcardonad@ces.edu.co](mailto:jcardonad@ces.edu.co). <sup>2</sup>Email: [arturmaia@gmail.com](mailto:arturmaia@gmail.com). <sup>4</sup>Email: [dflorez@ces.edu.co](mailto:dflorez@ces.edu.co). <sup>5</sup>Email: [dtuberquia@ces.edu.co](mailto:dtuberquia@ces.edu.co). <sup>6</sup>Email: [lanunez@unisalle.edu.co](mailto:lanunez@unisalle.edu.co). <sup>7</sup>Email: [viasus.maria@uces.edu.co](mailto:viasus.maria@uces.edu.co). <sup>8</sup>Email: [diazmaca29@gmail.com](mailto:diazmaca29@gmail.com). <sup>9</sup>Email: [velez.maria@uces.edu.co](mailto:velez.maria@uces.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [jcardonad@ces.edu.co](mailto:jcardonad@ces.edu.co)

### Resumen

Para Colombia se ha estimado que existirían 65.000 especies de insectos, de las cuales 7000 serían coleópteros; sin embargo, trabajos recientes con algunas familias, muestran que la cifra sería mayor. Además, desempeñan un papel importante como polinizadores, ya que cerca del 73% de las especies de Angiospermas silvestres para las que se conoce el sistema de polinización, son polinizadas por coleópteros. A pesar de su importancia, el estado del conocimiento de la mayoría de los grupos de coleópteros polinizadores, es incipiente. Trabajos taxonómicos recientes de los visitantes florales de Cyclanthaceae han mostrado que una alta proporción de las especies halladas en el país son nuevas para la ciencia; patrón que se mantiene con las Arecaceae y las Araceae. Los Derelomini Larcordaire son un grupo de gorgojos asociados a varias familias de Angiospermas; la revisión de material de herbario, la recolección no sistemática de inflorescencias y los estudios en ecología de la polinización de palmas en Colombia, han permitido recolectar una gran cantidad de estos gorgojos, cuya revisión sistemática ha permitido empezar a entender sus interacciones con sus plantas hospedadas. De las más de 40 especies asociadas a Cyclanthaceae que hemos encontrado, solo tres estaban formalmente descritas, e incluso exploraciones por pocos días a localidades particulares, han arrojado un número importante de especies inéditas. Se registra la presencia de derelominos en varios géneros de Araceae, Asteraceae, Cyclanthaceae, Melastomataceae y Arecaceae. Otros grupos considerados importantes polinizadores de palmas, como los Nitidulidae, son aún más desconocidos. La necesidad de taxónomos es evidente.

**Palabras clave:** gorgojos, Angiospermas, polinización, especies nuevas.





## Estado actual del conocimiento del grupo “Pleurosticti” en Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea).

**Jhon Cesar Neita Moreno<sup>1</sup>**

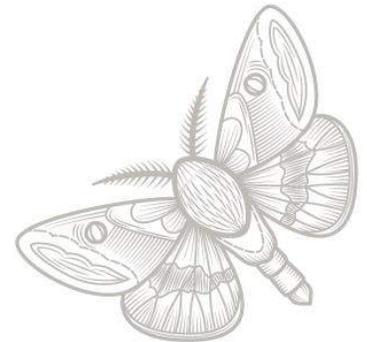
<sup>1</sup>Curador Sección Entomología – Colecciones Biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [jneita@humboldt.org.co](mailto:jneita@humboldt.org.co)

### Resumen

Dentro del orden Coleoptera se encuentra la superfamilia Scarabaeoidea distribuida a nivel mundial, y caracterizada por presentar modificación de los últimos artejos antenales a manera de lamelas y una larva tipo escarabaeiforme. La monofilia del grupo no es controversial. Dentro del grupo encontramos la familia Scarabaeidae, la cual tal como está propuesta hoy en día no constituye un grupo monofilético. En la familia Scarabaeidae, encontramos dos grupos basados en la posición de los espiráculos en los últimos segmentos abdominales, uno de ellos lo constituye el grupo Pleurosticti, en el cual los últimos tres espiráculos abdominales se encuentran en los ventritos, siendo visibles cuando el escarabajo está en reposo. Este grupo actualmente comprende aproximadamente 25.000 especies formalmente descritas, distribuidas en seis subfamilias, cuatro de ellas de amplia distribución a nivel mundial. En Colombia, encontramos cuatro subfamilias, que comprenden 754 especies, 20 tribus y 133 géneros. La subfamilia mejor representada es la subfamilia Dynastinae compuesta por 280 especies y 45 géneros, seguida por Rutelinae con 259 especies y 55 géneros, Melolonthinae con 166 especies y 18 géneros y Cetoniinae con 49 especies y 15 géneros. En el grupo Pleurosticti encontramos muchas especies de importancia agrícola, siendo este el aspecto más importante que ha permitido avanzar en el estudio del grupo en el país. No obstante, revisando la representatividad geográfica, encontramos vacíos de información en áreas claves e importantes como la Amazonía, Chocó Biogeográfico y la Orinoquía las cuales son fundamentales para avanzar en el conocimiento del grupo en el país.

**Palabras clave.** Pleurosticti, filogenia, subfamilia, tráfico, diversidad





## **Interacciones tritróficas, novedades y perspectivas**

**Coordinadores:**

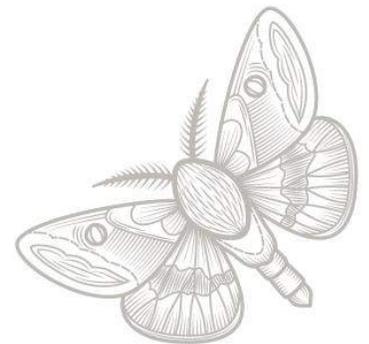
**Jordano Salamanca-Bastidas, PhD. y Ulianova Vidal-Gómez, PhD.**

**Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)**

### **Introducción**

Las interacciones tritróficas, entendidas como las relaciones que se establecen entre plantas, herbívoros y enemigos naturales, son la base de muchos programas de control biológico. Dada la naturaleza química de estas interacciones, una parte de su estudio se ha concentrado en el reconocimiento de compuestos que alteran el comportamiento de los organismos en los diferentes niveles tróficos, p. ej. los volátiles de plantas inducidos por herbivoría (HIPVs). Estas son señales específicas que liberan las plantas que están bajo herbivoría y que favorecen el reclutamiento de parasitoides y depredadores. Aunque el potencial de los HIPVs para atraer enemigos naturales es evidente, aún se desconocen los efectos y los alcances de su implementación en los sistemas agrícolas. De otra parte, una interacción mucho menos explorada es planta-hospedero-patógeno, así como sus posibles usos y aplicaciones en agricultura. La virulencia de los patógenos, la resistencia de los hospederos y la misma capacidad de transmitir una infección de manera controlada son aspectos que apenas comienzan a entenderse en algunos sistemas modelo específicos. Como podemos ilustrar con ejemplos de Estados Unidos, Brasil y Colombia, los beneficios derivados del estudio continuo y detallado de las interacciones tritróficas son innumerables (e incalculables); no obstante, ¡hay mucho por hacer! Es un área del conocimiento que ofrece múltiples oportunidades para las nuevas generaciones de investigadores.

**Palabras clave:** Interacciones tritróficas, Control biológico, HIPVs.





## Aplicando la teoría de las interacciones tritróficas para el mejoramiento del control biológico de plagas

**Cesar Rodríguez-Saona<sup>1</sup>**

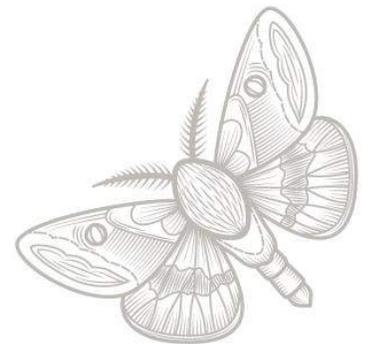
<sup>1</sup>Entomology Department, Rutgers University, New Jersey, USA.

Correo electrónico para correspondencia: [crodriguez@njaes.rutgers.edu](mailto:crodriguez@njaes.rutgers.edu)

### Resumen

Las plantas pueden responder a la herbivoría mediante el aumento de emisiones volátiles que atraen a los enemigos naturales de los insectos herbívoros (conocidas como volátiles de plantas inducidas por herbivoría o HIPVs). Estos HIPVs pueden ser potencialmente utilizados en sistemas agrícolas para la conservación de enemigos naturales y el mejoramiento del control biológico. En las últimas dos décadas, un número creciente de estudios han demostrado la atracción de enemigos naturales a trampas cebadas con HIPV sintéticos. Sin embargo, aún no está muy claro si esta atracción aumenta la función del enemigo natural, conduciendo a la reducción de la población de insectos plaga. En esta presentación, mostraré los resultados de una serie de investigaciones realizadas con el HIPV salicilato de metilo (MeSA), como cebo responsable en la atracción de enemigos naturales en arándanos rojos. Estos estudios muestran la atracción de sírfidos, mariquitas y crisopas al MeSA. Asimismo, el MeSA también aumentó la depredación de huevos de insectos centinela. Grabaciones de video mostraron a las mariquitas visitando y consumiendo estos huevos. Adicionalmente, en un estudio reciente demostramos también que el MeSA interactúa con el color de trampas para atraer sírfidos. En conjunto, nuestros estudios demuestran la posibilidad de manipular el comportamiento de enemigos naturales en un agroecosistema, y que esta manipulación podría resultar en la reducción de las poblaciones de insectos plaga. Sin embargo, más investigaciones son necesarias para determinar si estos resultados pueden traducirse en una disminución de los daños y un incremento en el rendimiento de los cultivos.

**Palabras clave:** Salicilato de metilo, interacciones tritróficas, depredadores, agroecosistemas





## Plant-Insect-Pathogen interactions: How plants mediate virulence of a specialist baculovirus and performance of its insect host

**Michael Garvey and Bret Elderd<sup>1</sup>**

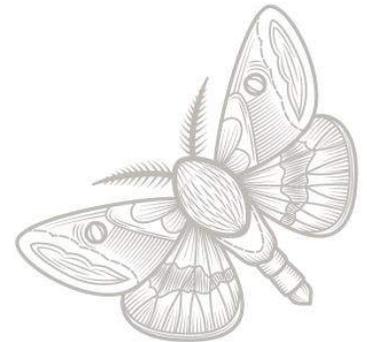
<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Louisiana State University, Baton Rouge, LA. USA.

Correo electrónico para correspondencia: [mgarvey@lsu.edu](mailto:mgarvey@lsu.edu)

### Resumen

Entomopathogens are a powerful tool when implementing any integrated pest management approach. Their resulting disease dynamics when applied can also be extensively described using epidemiological models, such as the SEIR model, which has been an active area of research since the 1980's. Using these models to inform real world application to make pest management decisions though is hampered by first gathering reliable parameter estimates for a given system. Here, we present our research on validating and gathering parameter estimates for epidemiological models of entomopathogen transmission in the Fall armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda*, and its specialist baculovirus *Spodoptera frugiperda* multiple nuclearpolyhedrosis virus (SfMNPV). We show first that development of FAW from neonate to pupation ranges from 18 to 22 days depending on plant toxicity, meaning the insect potentially has up to three weeks to become exposed to the virus. Next we examined how varying host plant defense effected the rate of viral transmission, showing that viral transmission on undefended host plants fit a linear model best while the rate of viral transmission on jasmonic acid induced host plants fit a nonlinear model resulting in the transmission rate eventually reaching a plateau. Finally, we explored how long the virus persisted in the environment and its rate of degradation due to UV light with our preliminary data suggesting viral transmission was best fit nonlinearly and decayed substantially after 3 days of exposure to sunlight. Our current work focuses on scaling and validating these models on a landscape scale to improve the strength of our predictions for making informed pest management decisions and understand host-virus interactions in the environment.

**Palabras clave:** Host-virus interactions, baculovirus, *Spodoptera frugiperda*, jasmonic acid.





## **Dos es más que uno: Efecto de volátiles sintéticos de plantas inducidos por la herbivoría para la atracción de enemigos naturales en agroecosistemas en Colombia**

**Jordano Salamanca<sup>1</sup>; Vanessa Garzón-Tovar<sup>1</sup>; Cesar Rodriguez-Saona<sup>2</sup>; Cristina Mendoza<sup>1</sup>**

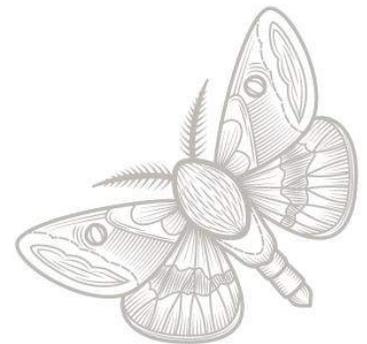
<sup>1</sup>Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD, Bogotá, Colombia. Jordano .salamanca@unad.edu.co <sup>2</sup>Entomology Department, Rutgers University, New Jersey, USA. crodriguez@njaes.rutgers .edu

Correo electrónico para correspondencia: [salamanca@unad.edu.co](mailto:salamanca@unad.edu.co)

### **Resumen**

Los volátiles de plantas inducidos por la herbivoría (HIPVs) son emitidos por varias especies de plantas después del daño por alimentación u oviposición. El salicilato de metilo (MeSA) y el Benzaldehído (BEN) son HIPVs conocidos por atraer enemigos naturales en agroecosistemas. En este estudio se planteó la hipótesis que, la combinación de estos HIPVs presenta mejor atracción de enemigos naturales (predadores y parasitoides) que cuando son liberados por separado. Se realizaron experimentos en campo en cultivos de café en provincia del Sumapaz, Colombia, donde se instalaron trampas pegajosas cebadas con MeSA, BEN y su combinación MESA+BEN. Los tratamientos fueron: (a) MeSA; (b) BEN; (c) MeSA + BEN; and (d) y (-MeSA -BEN), replicados 3 veces en 4 fincas en un diseño de bloques completos al azar. Cada 15 días y durante 4 meses las trampas fueron colectadas y el número de enemigos naturales cuantificados e identificados. Insectos predadores de la familia Syrphidae y Anthocoridae fueron atraídos por el BEN, el predador trips *Franklinothrips vespiformis* (Thysanoptera: Aeolothripidae) al MeSA, y a la combinación del MeSA+BEN. Esta combinación también mostró mayor atracción a Chrysopidae. Para parasitoides, especies de Megaspilidae fueron atraídos por el MeSA. Por otra parte, especies de Aphelinidae y Mymaridae mostró la atracción de BEN y MeSA separados. Este estudio mostró el potencial de la liberación de los HIPVs combinados o separados para incrementar la atracción de diferentes especies de enemigos naturales con implicaciones en el control biológico conservatorio en agroecosistemas.

**Palabras clave:** Salicilato de metilo, Benzaldehído, Café, depredadores, parasitoides.





## Complexidade das interações multitróficas mediadas por químicos: Caso cana-de-açúcar- *Diatraea saccharalis*-*Cotesia flavipes*

**M. Fernanda G. V. Peñaflor<sup>1</sup>**

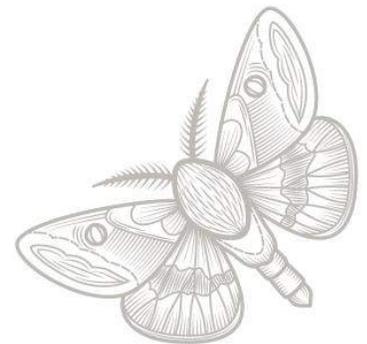
<sup>1</sup> Laboratório de Ecologia Química das Interações Inseto-Planta (LEQIIP), Depto de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

Correo electrónico para correspondencia: [fernanda.penaflor@ufla.br](mailto:fernanda.penaflor@ufla.br)

### Resumen

Os sinais químicos são importantes mediadores das interações envolvendo insetos e plantas, incluindo as interações tritróficas que conectam as plantas, os herbívoros e inimigos naturais. Os voláteis de plantas induzidos pela herbivoria (ou *herbivore-induced plant volatiles*, HIPVs) principais químicos responsáveis por mediar as interações tritróficas de modo que plantas sob o ataque de herbívoros emitem esses compostos orgânicos voláteis que atraem os inimigos naturais dos herbívoros. A emissão dos HIPVs já é bem conhecida como uma defesa indireta da planta contra herbívoros, mas muito desse conhecimento refere-se às interações envolvendo apenas uma espécie de herbívoro se alimentando da planta, o que não reflete o cenário em campo onde as plantas hospedam múltiplas pragas e patógenos. Nesta palestra, serão apresentados e discutidos estudos sobre a influência da presença de mais uma praga ou a infecção por patógenos nas interações tritróficas no modelo de estudo da cana-de-açúcar, que é uma cultura de relevância econômica mundial. Esses estudos buscaram investigar se a herbivoria múltipla ou a infecção pelo fungo da podridão vermelha *Colletotrichum falcatum* influencia a atração do HIPVs ao parasitoide *Cotesia flavipes*, principal agente de controle biológico da broca-da-cana *Diatraea saccharalis*.

**Palavras-chave:** voláteis de plantas; defesas induzidas; herbivoria; semioquímicos.





## **Vigilancia Entomoviológica en Salud Pública: Hacia la adopción de medidas oportunas basadas en la evidencia**

**Coordinadores:**

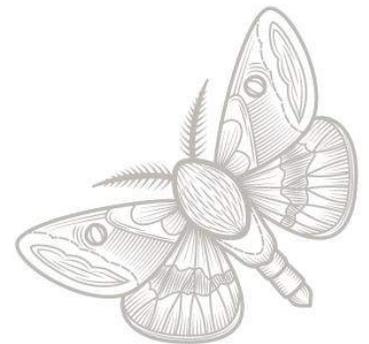
**Guillermo L. Rúa Uribe, PhD. y Raúl Alberto Rojo O, MSc.**

**Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Secretaría de Salud de Medellín**

### **Introducción**

El dengue, Zika y chikungunya, representan un grave problema mundial. Tradicionalmente, la vigilancia de estas enfermedades se basa en la notificación de casos y en el levantamiento de índices entomológicos. Sin embargo, en ocasiones los casos son comunicados tardíamente, por lo que la intervención no siempre es oportuna. Y en cuanto a los índices aélicos, estos han demostrado ser poco precisos para estimar el riesgo. El simposio que se propone pretende compartir experiencias, gubernamentales y académicas, del empleo de la vigilancia entomoviológica, una estrategia que apoya tanto la adopción oportuna de intervenciones, como el desarrollo de sistemas de alerta temprana.

**Palabras clave:** Entomovirología, Salud Pública, Arbovirosis.





## Vigilancia entomo-virológica de arbovirus en zonas endémicas de Brasil

**Tania Ayllón<sup>1-2</sup>; Izabel Cristina dos Reis<sup>1-2</sup>; Gerusa Gibson<sup>3</sup>; Daniel Cardoso-Portela Câmara<sup>1-2</sup>; Josélio Maria Galvão de Araújo<sup>4</sup>; Alessandre de Medeiros Tavares<sup>5</sup>; Patricia Brasil<sup>6</sup>; Marília Sá Carvalho<sup>7</sup>; Renata Campos Azevedo<sup>8</sup>; Nildimar Alves Honório<sup>1-2</sup>**

<sup>1</sup>Núcleo Operacional Sentinela de Mosquitos Vetores - Nosmove, Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Mosquitos Transmissores de Hematozóarios- LATHEMA, Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>3</sup>laboratório de Biología Molecular de Doenças Infecciosas e do Câncer, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil. <sup>4</sup>laboratório de Biología Molecular de Doenças Infecciosas e do Câncer, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil. <sup>5</sup>centro de Controle de Zoonoses, Secretaria Municipal de Saúde de Natal - SMS, Brasil. <sup>6</sup>laboratório de Doenças Febris Agudas, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>7</sup>programa de Computação Científica (PROCC), Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil. <sup>8</sup>instituto de Microbiologia Paulo de Góes, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Brasil.

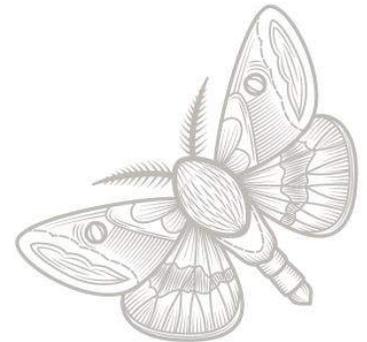
### Resumen

Los mosquitos *Aedes* spp. Son considerados los principales vectores para diferentes arbovirus, como son los virus dengue (DENV), Zika (ZIKV) y chikungunya (CHIKV). La detección de arbovirus en mosquitos es un método que permite alertar a las autoridades de posibles brotes, reduciendo el impacto de estas enfermedades.

Mediante la vigilancia entomológica podemos detectar la presencia, distribución geográfica y densidad de los vectores en una zona determinada, con el fin de estimar los riesgos de transmisión de patógenos. Por otro lado, los mosquitos pueden actuar como marcadores para la evaluación de la circulación viral en un territorio. Así, la vigilancia virológica en zonas endémicas, que consiste en la detección de virus en vectores capturados en campo, es una alternativa viable para la consolidación de un sistema de vigilancia local y de alerta de epidemias, que permite dirigir las medidas de control en las zonas críticas.

En esta presentación se exponen algunos resultados obtenidos tras la realización de una vigilancia integrada, como parte de varios estudios prospectivos en zonas endémicas brasileñas. El objetivo principal ha sido estudiar la dinámica de transmisión de los arbovirus, mediante la vigilancia entomológica-virológica centrada en la búsqueda de mosquitos infectados por arbovirus. Se describen los procesos de colecta de mosquitos y formas inmaduras empleando diferentes métodos, la identificación y el procesamiento de los mosquitos adultos para su análisis mediante PCR.

**Palabras clave:** Arbovirus, *Aedes* spp., vigilancia entomo-virológica.





## Estado de la vigilancia entomoviológica de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) en la Red Nacional de Laboratorios

**Fuya P<sup>1</sup>; Londoño D<sup>1</sup>; Cubides JR<sup>1</sup>; Ardila S<sup>1</sup>**

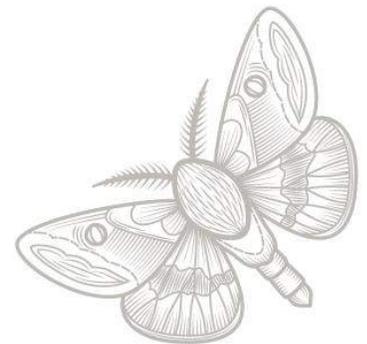
Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud. pfuya@ins.gov.co, lexalondon@gmail.com, juanrichard2032@hotmail.co, sardila@ins.gov.co

Correo electrónico para correspondencia: [pfuya@ins.gov.co](mailto:pfuya@ins.gov.co)

### Resumen

En Colombia, *Aedes aegypti*, vector de Dengue, Zika y Chikungunya, entre otras arbovirosis, se encuentra presente en el 70% de los municipios situados por debajo de los 2.200 msnm. El Laboratorio de Entomología de la Red Nacional de Laboratorios del INS, lidera la vigilancia de este vector y desde 2017 realiza la detección de virus, con apoyo del CDC, la OPS y las Secretarías de Salud departamentales. El objetivo de este trabajo fue detectar virus de Dengue, Zika y Chikungunya en hembras de *Ae. aegypti* mediante PCR en tiempo real (RT-qPCR), en 12 departamentos con alta prevalencia de Dengue en el país. Los insectos fueron recolectados con trampas Prokopack, trampas pegajosas AGO y jama. Se recolectaron 2.828 insectos procesados en 590 pooles, usando como control positivo, muestras de suero humano infectadas con virus y como control negativo, ARN de *Ae. aegypti*, cepa de referencia Rockefeller. Se identificaron hembras de *Ae. aegypti* infectadas con al menos uno de los cuatro serotipos de dengue identificados en Colombia (1-4), especímenes infectadas con virus de Chikungunya y ninguna infectada con Zika. Se concluyó que existe circulación de los cuatro serotipos de dengue en los municipios estudiados y se identificó infección mixta de dengue/chikungunya mediante RT-qPCR, una técnica específica y sensible. Se recomienda estandarizar una PCR múltiplex para el tamizaje de otros virus flaviviridae y alphaviridae y confirmar estos resultados mediante secuenciación. La identificación oportuna del riesgo de transmisión de estas arboviroris depende del fortalecimiento de las capacidades institucionales de los Laboratorios de Salud Pública.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, arbovirosis, vigilancia entomo-viológica, RT-qPCR





## Vigilancia Entomo-virológica en Medellín (Col.) durante la Pandemia por COVID – 19 como Apoyo para la Planificación de las Acciones de Control Vectorial.

### Rojo R<sup>1</sup>

Secretaría de Salud de Medellín.

Correo electrónico para correspondencia: [raul.rojo@medellin.gov.co](mailto:raul.rojo@medellin.gov.co).

### Resumen

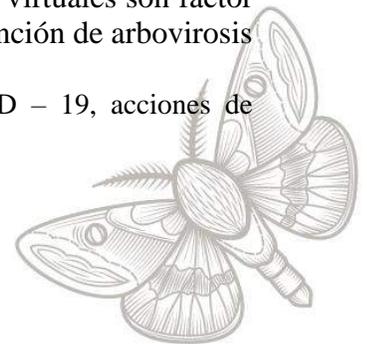
Medellín teniendo en cuenta la ocurrencia de casos de dengue es considerada ciudad hiper-endémica. Para planificar las acciones de control se fundamenta en cuatro aspectos: 1-Incidencia de casos, 2-Indicadores entomológicos, 3-Monitoreo de ovitrampas y 4-Vigilancia virológica en zancudos.

Durante la pandemia por COVID-19 fortaleció la vigilancia entomo-virológica a partir de establecimientos educativos y de salud obteniendo información valiosa que permitió intervenir con control químico viviendas desde el exterior y establecimientos educativos internamente para cortar el ciclo de transmisión, evitando la generación de una nueva epidemia por arbovirus en la ciudad.

La experiencia permitió concluir que:

- El incremento de la vigilancia entomo-virológica durante la pandemia por COVID permitió la planificación de acciones de control, focalizando por riesgos las intervenciones que deben ser oportunas para controlar los focos donde se localiza la circulación viral
- La vigilancia Entomovirológica permitió identificar la circulación viral de los 4 serotipos de dengue, además del Zika y el Chikungunya
- La circulación simultanea de COVID – 19 y un incremento de las arbovirosis puede ser un factor importante en la congestión de los servicios médicos, por lo que se deben implementar nuevas herramientas de vigilancia entomo-virológica para actuar a tiempo en las medidas de control y prevención.
- El desarrollo de acciones de control debe ser permanente para evitar retrocesos y avances en los procesos reinfestación de áreas y personas.
- El uso de las redes sociales, la movilización social a través de medios virtuales son factor clave para el desarrollo de acciones de participación social en la prevención de arbovirosis

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, arbovirosis, vigilancia entomo-virológica, COVID – 19, acciones de control vectorial.





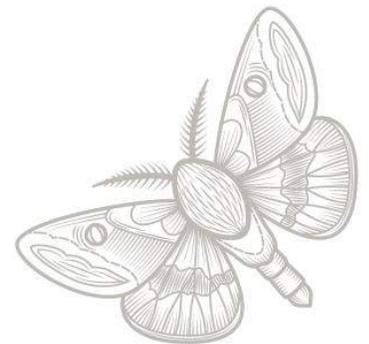
## Estrategias de vigilancia entomoviroológica para la detección de arbovirus emergentes

Arley F. Calle Tobón; Juliana Pérez Pérez; Guillermo L. Rúa

### Resumen

Tradicionalmente, la vigilancia epidemiológica de arbovirosis está basada en la notificación de casos y el levantamiento de índices entomológicos. Sin embargo, en ocasiones los casos son comunicados tardíamente o un gran número de infectados son asintomáticas, por lo cual, la adopción de decisiones para el control de estas enfermedades puede resultar insuficiente. Por otro lado, los índices aélicos, inicialmente diseñados para determinar el riesgo de transmisión en fiebre amarilla, han demostrado ser poco precisos para estimar el riesgo entomológico de dengue. Con base en lo anterior, el empleo de técnicas moleculares para la detección de arbovirus en mosquitos adultos recogidos en campo se convierte en una estrategia que permite disponer de información entomológica de mayor precisión y rapidez, la cual podría emplearse para apoyar tanto la implementación de acciones rutinarias de control vectorial, como en el desarrollo de un sistema de alerta temprana que mitigue el impacto de estas enfermedades. La detección de arbovirus en mosquitos vectores ofrece a las autoridades de salud la oportunidad de llevar a cabo acciones de control que permitan mitigar los brotes, reduciendo así el impacto de estas enfermedades, y detectando oportunamente arbovirus emergentes. Para esto, se hace necesario desarrollar ensayos moleculares que permitan identificar no sólo los arbovirus ya conocidos en una región, sino potenciales *Alphavirus* y *Flavivirus* emergentes, lo cual se puede lograr mediante el uso de ensayos moleculares de amplio espectro para estos géneros virales o con la caracterización del set de virus que portan poblaciones de mosquitos mediante análisis metagenómicos.

**Palabras clave:** Arbovirus, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, entomovirología.





## **Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 1**

**Coordinadora:**

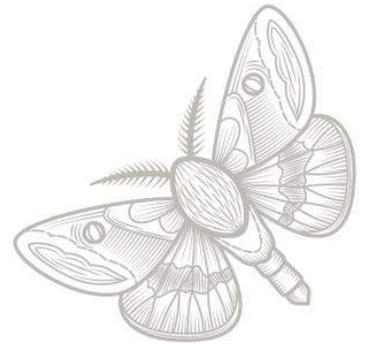
**Jennifer C. Giron Duque, PhD.**

**Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.**

### **Introducción**

Se presentarán charlas sobre estudios recientes de Coleoptera en Colombia, incluyendo trabajos sobre el estado del conocimiento y ecología. Se proponen estos simposios de manera fundamental, considerando que muchos de los trabajos que hoy se hacen para las diferentes familias de Coleoptera en Colombia, se impulsan desde las universidades y centros de investigación, pero en la mayoría de los casos se realizan en conjunto con estudiantes entusiastas. El fomento de la taxonomía y otros estudios de ecología e historia natural, es indispensable para continuar completando el inventario de especies en Colombia para el grupo más diverso de organismos sobre el planeta.

**Palabras clave:** Conocimiento, taxonomía, ecología.





## Escarabajos carroñeros (coleoptera: trogidae) de colombia: taxonomía y distribución

**Jorge Humberto García Concha<sup>1</sup>**

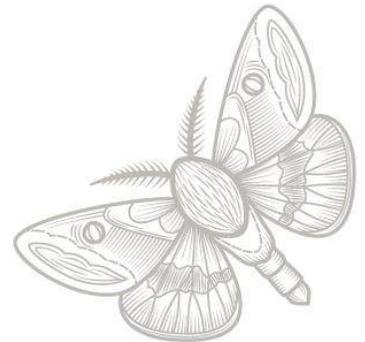
<sup>1</sup>Biólogo, Universidad Nacional de Colombia

Correo electrónico para correspondencia: [jhgarciac@unal.edu.co](mailto:jhgarciac@unal.edu.co)

### Resumen

En este trabajo se ofrece una sinopsis taxonómica de los escarabajos de la familia Trogidae (MacLeay, 1819), presentes en Colombia, cuya composición corresponde a cinco especies. El tratamiento taxonómico está basado en la revisión de Scholtz hecha en 1990, examinándose un conjunto de caracteres morfológicos en 51 ejemplares, lográndose establecer la diagnosis en cada una de las especies tratadas. Se comprueba la significancia taxonómica de tubérculos, quillas y vellos, así como también la alta importancia de las estructuras reproductivas masculinas. Se brinda información sobre taxonomía, distribución geográfica, comentarios y fotografías detallando la morfología y la distribución geográfica de las especies. Se describe una especie nueva de *Omorgus* (Erichson, 1847), asociada a los bosques secos de la región Caribe y distribuida entre los departamentos del Atlántico y Guajira. Se concluye un conocimiento aceptable para tres de las cinco especies citadas previamente en la literatura. Finalmente, se ofrecen claves para la delimitación de las especies encontradas.

**Palabras clave:** Taxonomía, Trogidae, *Omorgus*, queratinófagos.





## Diversidad de escarabajos luminiscentes, Phengodidae LeConte, 1861 (Coleoptera, Elateroidea) en ecosistemas altoandinos de la Cordillera Central

**Diego Uchima Taborda**<sup>1</sup>; **Marta Wolff**<sup>2</sup>; **Juan Pablo Botero Rodríguez**<sup>3</sup>

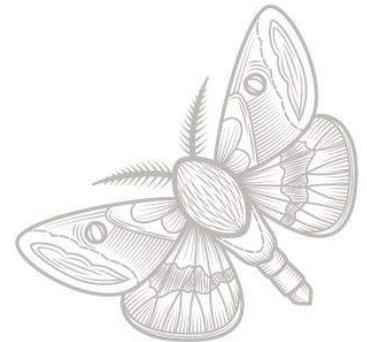
<sup>1</sup>Profesional, instituto de Biología Universidad de Antioquia, alejandro.uchima@udea.edu.co, diegouchima@gmail.com. <sup>2</sup>Ph.D, Profesora Asociada, instituto de biología universidad de Antioquia y directora del Grupo de Entomología de la Universidad de Antioquia (GEUA), martha.wolff@udea.edu.co. <sup>3</sup>Ph.D, Museo de Zoología, Universidad de Sao Paulo, jp\_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: [uchima@udea.edu.co](mailto:uchima@udea.edu.co)

### Resumen

Los ecosistemas de alta montaña del departamento de Antioquia, como los complejos de páramo de la cordillera central, son ecosistemas estratégicos que brindan importantes servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades aledañas. A pesar de ser altamente biodiversos, estos ecosistemas son frágiles y se encuentran altamente amenazados, debido a la intervención antrópica, lo que hace perentorio realizar estudios acerca de su biodiversidad, en especial aquellos grupos considerados potenciales bioindicadores. La familia Phengodidae (Coleoptera: Elateroidea) hace parte del grupo de los elateroideos bioluminiscentes, el cual es considerado como potencial bioindicador de perturbaciones ambientales. Este es el primer estudio sobre Phengodidae en ecosistemas altoandinos de Colombia. Fueron efectuados muestreos sistemáticos en los complejos de páramo de Santa Inés y Sonsón y en los altos del Escobero y Las Palmas en el municipio de Envigado, mediante trampas Malaise en suelo. Se recolectó un total de 323 individuos pertenecientes a los géneros *Pseudophengodes* Pic, 1930, *Microphengodes* Wittmer, 1976, *Euryopa* Gorham, 1881, *Cleidella* Roza & Mermudes, 2020, *Cephalophrixothrix* Wittmer, 1976, *Howdenia* Wittmer, 1976, *Phrixothrix* Olivier, 1909, *Pseudomastinocerus* Wittmer, 1963, *Stenophrixothrix* Wittmer, 1963, *Taximastinocerus* Wittmer, 1963 y *Penicillophorus* Paulus, 1973. Los géneros *Cleidella* y *Phrixothrix* son nuevos registros para Colombia y todos los géneros son nuevos reportes para el departamento de Antioquia. El ecosistema donde se presentó una mayor abundancia de géneros fue el bosque.

**Palabras clave:** Trenecitos, Bioluminiscencia, Páramo, Bosque, Pastizal.





## Nuevos registros de *Celetes-Phytotribus* (Coleoptera: Curculionidae: Derelomini) asociados con inflorescencias de *Bactris* (Arecaceae) en Colombia

**Camila Díaz-Durán<sup>1</sup>; Juliana Cardona-Duque MSc<sup>2</sup>; Luis Alberto Núñez-Avellaneda PhD<sup>3</sup>**

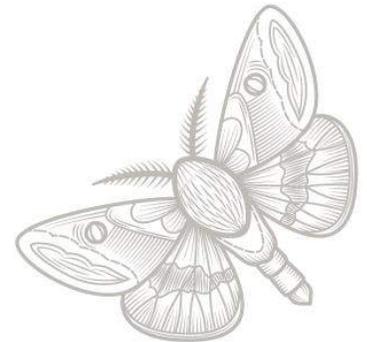
<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología. Universidad de La Salle, Bogotá, diazmaca29@gmail.com. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias y Biotecnología, Colecciones Biológicas Universidad CES (CBUCES), jcardonad@ces.edu.co. <sup>3</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Biología. Universidad de La Salle, Bogotá, lananunez@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [diazmaca29@gmail.com](mailto:diazmaca29@gmail.com)

### Resumen

Los Curculionidae incluyen especies polinizadoras de diversos linajes de plantas, incluyendo un número importante de palmas. Entre estos, los derelominos presentan asociaciones especializadas con plantas, incluyendo géneros de palmas con potencial comercial como *Bactris* Jacq. ex Scop.. Entre estos gorgojos el clado *Celetes-Phytotribus* está conformado por especies exclusivas y dependientes de inflorescencias de palmeras neotropicales y han sido reportados como polinizadores, copolinizadores o visitantes florales de al menos 40 especies de palmas importantes económicamente. La mayoría de estudios se han realizado en Brasil. En Colombia se han registrado en varios estudios de polinización, sin profundizar en la identificación específica, dada la dificultad que representa la determinación taxonómica de un grupo morfológicamente homogéneo. El presente estudio buscó identificar a nivel de especie, gorgojos de *Celetes-Phytotribus* para Colombia, aportando información sobre su asociación con especies de *Bactris*. Se analizaron muestras recolectadas en el proyecto “Patrones de asociación entre insectos polinizadores y palmas silvestres en Colombia con énfasis en palmas de importancia económica”. Los especímenes fueron separados por morfotipos, montados, etiquetados y se tomaron macrofotografías de alta resolución con las cuales se observaron en detalle diversos caracteres. Para la identificación y la diagnosis de especies se utilizaron caracteres de morfología externa, órganos genitales y aparato bucal, que fueron contrastados con descripciones y redescripciones disponibles. Se hallaron siete especies del clado *Celetes-Phytotribus*, clasificando cuatro en *Celetes* Schöenherr y tres en *Phytotribus* Schöenherr, los cuales son los primeros registros de especies en el país y de asociación con dos especies de *Bactris*.

**Palabras clave:** visitantes florales, taxonomía, asociación, morfología.





## Descubriendo la diversidad de Cerambycidae (Coleoptera) en Bosque Seco Tropical de Atlántico y Bolívar

**Kimberly García<sup>1,2</sup>; Juan Pablo Botero<sup>1,3</sup>**

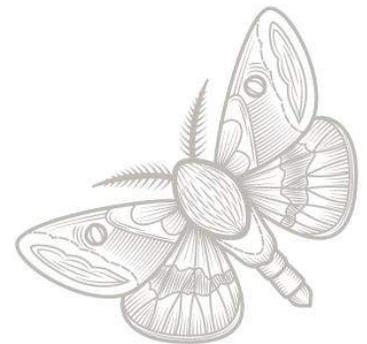
<sup>1</sup>Museu de zoologia da Universidade de São Paulo<sup>2</sup>kimberly.pg@gmail.com. <sup>3</sup>jp\_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: [kimberly.pg@gmail.com](mailto:kimberly.pg@gmail.com)

### Resumen

La familia Cerambycidae es una de las más diversas dentro del orden Coleoptera. A pesar de esto, el estado de conocimiento de su diversidad en Colombia es limitado, destacándose la descripción de nuevos taxa en los últimos años. Dentro de los ecosistemas que se presentan en el Caribe colombiano, el bosque seco tropical se caracteriza por albergar una gran biodiversidad, sin embargo, muchos grupos faunísticos aún son poco estudiados, como es el caso de los escarabajos longicornios. Con el objetivo de aumentar el conocimiento de la diversidad de Cerambycidae en fragmentos de bosque seco tropical en Atlántico y Bolívar, en el año 2018 se hicieron ocho muestreos utilizando diversas metodologías de captura (Carpotrampa, trampa de luz, captura manual y perturbación de follaje). Como complemento, se realizó una revisión bibliográfica para determinar los taxa descritos y reportados, por primera vez, para esta región. Como resultado, se registran 129 especies para el departamento de Bolívar, 50 más de las reportadas hasta el año en que se inició el estudio; en el caso de Atlántico, se reportan 46 especies, acrecentando 32 desde el año 2018. Entre estos reportes hay 12 especies nuevas, 5 descripciones de sexos desconocidos, varios nuevos registros de distribución geográfica, entre otros. Estos resultados demuestran que el bosque seco tropical del Caribe colombiano alberga una gran diversidad de Cerambycidae, de la cual gran parte aún es desconocida, siendo necesario realizar esfuerzos que incentiven al crecimiento del conocimiento de este grupo.

**Palabras clave:** Caribe, Colombia, escarabajos longicornios, nuevas especies.





## **Control biológico por conservación: Un aporte a la sostenibilidad de la agricultura colombiana**

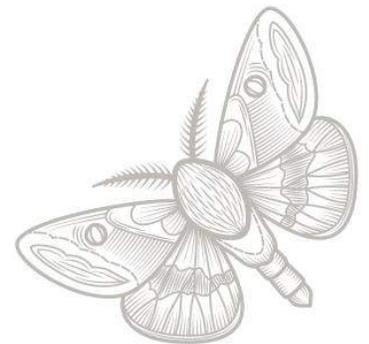
**Coordinador:**

**Leonardo Fabio Rivera Pedroza, PhD.  
Investigador - Área de Entomología CENICAÑA**

### **Introducción**

El control biológico por conservación es una estrategia de manejo del agropaisaje usada para el control de plagas. Se logra creando condiciones en el cultivo que promueven el establecimiento y/o la proliferación de los enemigos naturales de las plagas que afectan al cultivo. A través un adecuado manejo del hábitat, se fomenta el establecimiento y permanencia de hábitats benéficos para compensar la reducción general en la calidad y diversidad de hábitats. Este concepto también contribuye a reducir algunos efectos nocivos de algunas prácticas intensivas en la agricultura (e.g. problemas asociados a pesticidas, labranza, quemas y otras intervenciones agronómicas).

**Palabras clave:** Servicios ecosistémicos, manejo del hábitat, arvenses.





## Enemigos naturales asociados a las arvenses de mora y aguacate: experiencias de investigación

**Shirley Palacios Castro<sup>1</sup>; Beatriz Elena García Vallejo<sup>2</sup>; Sebastián Camilo Velásquez López<sup>3</sup>**

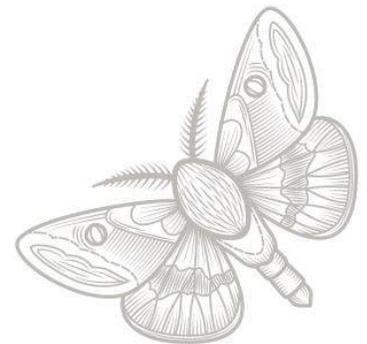
Docente Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. shirley.palacios@unisarc.edu.co.<sup>2</sup>Catedrática Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. beatriz.garcia@unisarc.edu.co.<sup>3</sup>Ingeniero Agrónomo Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal -UNISARC. sebastian.velasquez@unisarc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [shirley.palacios@unisarc.edu.co](mailto:shirley.palacios@unisarc.edu.co)

### Resumen

El control biológico por conservación incluye la modificación del entorno, para proveer refugio y alimento (presas, hospederos, néctar, polen, entre otros) a los enemigos naturales de los agroecosistemas y las arvenses pueden jugar un papel fundamental al permitir aumentar la diversidad del agroecosistema. Con el fin de aportar elementos para un manejo ecológico de plagas en cultivos mora y aguacate se realizó una investigación en cada agroecosistema así: a. Reconocimiento de las arvenses y su artropofauna asociada en el cultivo de *Rubus glaucus* Benth. cv. sin espinas (Rosales: Rosaceae), en Santa Rosa de Cabal (Risaralda) y b. Presencia de *Podisus congrex* Stal (Hemiptera: Pentatomidae) en relación con el manejo de arvenses en el cultivo de aguacate en Risaralda. Para la investigación en mora se muestrearon bimensualmente cuatro fincas (mayo a diciembre de 2018) cada una con frecuencia de manejo de arvenses diferente (90, 75, 60 y 45 días, respectivamente). Se encontraron 19 especies de arvenses asociadas al cultivo y 28 familias de insectos asociadas a las arvenses; el rol enemigo natural y otras funciones representó un 54% y el rol de fitofagia un 46%; la finca I presentó mayor cantidad de arvenses y de insectos asociados; *Bidens pilosa* L. (Asterales: Asteraceae) fue la arvense que albergó el mayor número de familias de insectos (4 familias). En el agroecosistema aguacate se muestreó semanalmente (marzo a septiembre de 2018) el 5% de los árboles en cuatro cultivos (ubicados en Apia, Belén de Umbría, Pereira y Santa Rosa de Cabal) cada uno con manejo de arvenses diferencial (síntesis química-semestral, mecánico-trimestral, síntesis química-bimensual y mecánico-semestral). Se encontró que el estado de vida ninfa de *P. congrex* Stal es el más abundante y que en el manejo de arvenses mecánico-semestral se presentó el mayor número de individuos de *P. congrex* Stal en cultivos de aguacate en Risaralda.

**Palabras clave:** control biológico por conservación, *Bidens pilosa*, *Podisus congrex*





## Control biológico por conservación en el cultivo de café en Colombia

**Luis Miguel Constantino<sup>1</sup>; Zulma Nancy Gil<sup>2</sup>; Pablo Benavides Machado<sup>3</sup>; Laura Alexandra Laitón<sup>4</sup>; Marisol Giraldo Jaramillo<sup>5</sup>; Carmenza Góngora<sup>6</sup>**

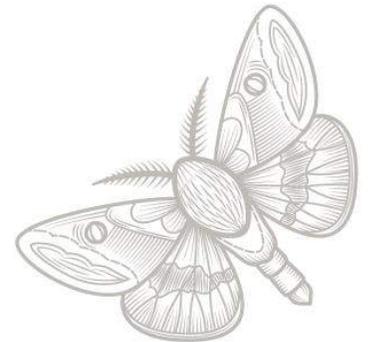
<sup>1-6</sup> Entomólogos, Cenicafe-FNC. [luismiguel.constantino@cafedecolombia.com](mailto:luismiguel.constantino@cafedecolombia.com); [Zulma.Gil@cafedecolombia.com](mailto:Zulma.Gil@cafedecolombia.com); [pablo.benavides@cafedecolombia.com.co](mailto:pablo.benavides@cafedecolombia.com.co); [alexandra.laiton@cafedecolombia.com.co](mailto:alexandra.laiton@cafedecolombia.com.co); [Marisol.Giraldo@cafedecolombia.com.co](mailto:Marisol.Giraldo@cafedecolombia.com.co); [Carmenza.Gongora@cafedecolombia.com](mailto:Carmenza.Gongora@cafedecolombia.com).

Correo electrónico para correspondencia: [luismiguel.constantino@cafedecolombia.com](mailto:luismiguel.constantino@cafedecolombia.com)

### Resumen

El cultivo de café *Coffea arabica* en Colombia se encuentra inmerso en una matriz heterogénea del paisaje en la región andina. Entre la artropofauna asociada al cultivo del café, se tienen reportadas más de 150 especies habitantes naturales del agroecosistema cafetero. Antes de la llegada de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) al país en 1988, a los cafetales no se les aplicaban insecticidas químicos para el control de otras plagas, lo cual demuestra que estas se encontraban reguladas por sus enemigos naturales que mantenían sus poblaciones bajo control a niveles bajos que no causaban daño económico. En este simposio, se presentarán dos estudios de caso en los que se usa el control biológico por conservación, uno en el que controla una exótica introducida, como es el caso de la broca del café y otro para una especie nativa como es el minador de las hojas *Leucoptera coffeellum* (Lepidoptera: Lyonetiidae). En ambos casos se realizaron estudios y se obtuvieron datos para cuantificar el potencial depredador y de parasitismo de sus principales enemigos naturales (parasitoides, depredadores y entomopatógenos), bajo condiciones de campo, manteniendo franjas de arvenses nobles con manejo selectivo en las calles y bordes del cafetal, que garantizan nichos para el establecimiento, alimento y refugio a los enemigos naturales. Todo el proceso se enmarca dentro de una estrategia de Manejo Integrado que ayuda a mantener las poblaciones de las plagas por debajo del nivel de daño económico por la acción de sus enemigos naturales.

**Palabras clave:** broca del café, minador de las hojas, arvenses nobles.





## Redes de interacciones de ensamblaje de áfidos y sus enemigos naturales en agroecosistemas de *Capsicum* spp.

**Clara-Inés Melo-Cerón<sup>1-5</sup>; Ana Paola Martínez-Falcon<sup>2</sup>; Diana N. Duque-Gamboa<sup>3-5</sup>; Nelson Toro-Perea<sup>3-5</sup>; Maria R. Manzano<sup>4-5</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Biológicas, Grupo de Investigación Interacciones Triteróficas, Palmira, Colombia, Carrera 32 # 12-00, Palmira, Valle, Colombia. cimeloc@unal.edu.co. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México. apmartinez@cieco.unam.mx. <sup>3</sup>Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Estudios Ecogenéticos y de Biología Molecular, Calle 13 # 100-00, edificio 320, Cali, Colombia. diana.nataly.duque@correounivalle.edu.co, nelson.toro@correounivalle.edu.co. <sup>4</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Agrícolas, Grupo de Investigación Interacciones Triteróficas, Palmira, Colombia, Carrera 32 # 12-00, Palmira, Valle, Colombia, código postal 763533. mrmanzanom@unal.edu.co. <sup>5</sup>Universidad del Valle, Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica CIBioFi, Calle 13 # 100-00, edificio 320 # 1069, Cali, Colombia, código postal 760032.

Correo electrónico para correspondencia: [cimeloc@unal.edu.co](mailto:cimeloc@unal.edu.co)

### Resumen

En los cultivos de *Capsicum* spp., los áfidos limitan la producción por la transmisión de virus. Estos insectos son suprimidos por enemigos naturales que se refugian y alimentan de plantas de la zona no cultivada circundante a los cultivos. En este estudio se determinó la estructura de las redes ecológicas planta (cultivadas y no cultivadas)-áfido (plaga y no plaga)-enemigo natural (Coccinellidae, Chrysopidae, Syrphidae y parasitoides), en agroecosistemas de ají con cultivos en estado fenológico de floración, y fructificación y floración simultánea, durante tres años. Los resultados indicaron que los estados fenológicos influyeron en la estructura de las redes. El estado de floración conllevó a una estructura de red modular planta-áfido con subgrupos de especies que indicaron algún grado de especialización, donde predominaron los áfidos no plaga (seis especies) y plantas no cultivadas (10 especies). Sin embargo, el estado de fructificación y floración simultánea permitió la presencia de una estructura de red anidada de las interacciones planta-enemigos naturales y planta-áfidos-enemigos naturales con una gran diversidad de interacciones, donde cinco y siete especies de plantas y enemigos naturales respectivamente presentaron el mayor número de enlaces. Según estos resultados, en el agroecosistema de ají existe alta diversidad de interacciones entre plantas (tres de ají y 39 de plantas no cultivadas), áfidos (plaga y no plaga) y enemigos naturales; por lo tanto, es importante conservar las plantas de la zona no cultivada para conservar el alimento (presas, hospederos, polen) y refugio de los enemigos naturales que suprimen a los áfidos plaga del ají.

**Palabras clave:** *Capsicum*, áfidos, redes ecológicas, anidamiento, modularidad.





## Refugios de arvenses para atraer benéficos en agroecosistemas de caña de azúcar

**Leonardo F. Rivera-Pedroza<sup>1</sup>; Inge Armbrrecht<sup>2</sup>; Germán Vargas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Entomólogo, Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia – Cenicaña. [lfrivetra@cenicana.org](mailto:lfrivetra@cenicana.org).

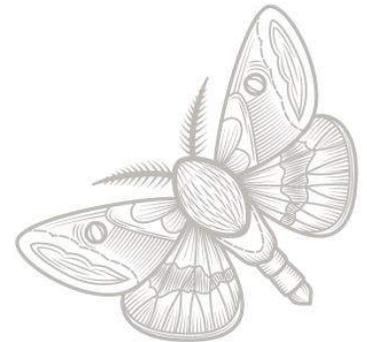
<sup>2</sup>Profesor titular, departamento de Biología, Universidad del Valle. [inge.armbrrecht@correounivalle.edu.co](mailto:inge.armbrrecht@correounivalle.edu.co) <sup>3</sup>Director área entomología, Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia – Cenicaña. [gavargas@cenicana.org](mailto:gavargas@cenicana.org)

Correo electrónico para correspondencia: [lfrivetra@cenicana.org](mailto:lfrivetra@cenicana.org)

### Resumen

Con el objetivo de evaluar un modelo de control biológico por conservación complementario, en el agroecosistema cultivado con caña de azúcar en el valle del río Cauca, se establecieron refugios de arvenses de hoja ancha en bordes de corredores ribereños. Estudios previos, mostraron que existe una diversidad funcional de entomofauna silvestre de depredadores y especialistas que puede prestar servicios ecosistémicos de regulación en el agroecosistema, la cual es importante preservar. Se establecieron cinturones con arvenses nobles de hoja ancha (tratamiento CA) y cinturones sin arvenses (tratamiento SA), en los bordes de seis corredores ribereños a lo largo del valle del río Cauca. Se evaluó la abundancia de especies en cada tratamiento. Se encontraron 99 especies, de las cuales 94 estuvieron presentes en CA y 55 en SA; no obstante, 47% de las especies fueron únicas de CA y solo 9% únicas de SA. Adicionalmente, se observaron diferencias significativas de los grupos funcionales asociados a depredación y parasitismo de las principales plagas del cultivo entre los dos tratamientos, entre ellas *G. jaynesi* (principal parasitoide de *Diatraea* spp. en el agroecosistema), con mayor abundancia en los sitios con arvenses. En conclusión, la presencia de arvenses de hoja ancha afecta positivamente la abundancia de insectos funcionalmente beneficiosos para el cultivo. La manipulación del hábitat con refugios de arvenses de hoja ancha en las áreas de producción de caña de azúcar, es una estrategia viable para regular *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Crambidae) y otras posibles plagas en el agroecosistema.

**Palabras clave:** *Saccharum officinarum*, servicios ecosistémicos, *Diatraea* spp.





## **Ciencia en línea: impulsando el uso de plataformas para la divulgación, colaboración e inspiración científica**

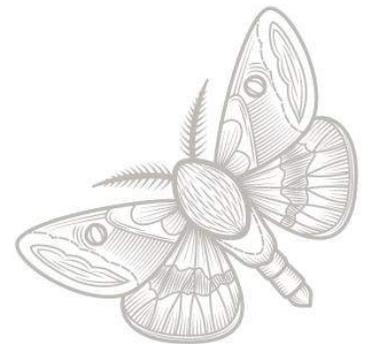
**Coordinador:**

**COMPASS. Community Platform for Agricultural Sciences. Barbara Franco-Orozco, Carolina Mazo-Molina, Paulo Izquierdo, Pedro Pablo Parra, Viviana Ortiz Londoño (Moderadora).**

### **Introducción**

Cada vez es más frecuente y necesario establecer redes con expertos en temas específicos o de interés común que se encuentran a miles de kilómetros. La coordinación de actividades, discusión y divulgación de resultados pueden ser realizados a través de diferentes plataformas tecnológicas disminuyendo costos significativamente. Este simposio presentará diferentes consorcios y plataformas enfocadas en la divulgación y colaboración científica. Cada iniciativa compartirá sus líneas de trabajo, misión y alcances. Nuestro objetivo es promover la creación de redes de científicos y la vinculación a plataformas que faciliten la interacción directa entre científicos, profesores, alumnos y demás miembros de la comunidad.

**Palabras clave:** Divulgación científica, redes de colaboración, comunidad.





## Research Coordination Networks as tools to prevent and ameliorate the negative impact of invasive species

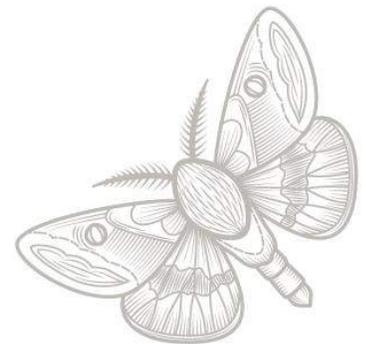
**Romina Gazis<sup>1</sup>; Wilhelm de Beer<sup>2-3</sup>; Jiri Hulcr<sup>1</sup>; Irene Barnes<sup>2-3</sup>; Matt Kasson<sup>4</sup>; Francois Roets<sup>5</sup>; Mapotso Kena<sup>6</sup>; Noelani van den Berg<sup>3</sup>; Tendai Musvuugwa<sup>7</sup>; Tuan Duong<sup>3</sup>; Caterina Villari<sup>8</sup>; Chase Mayers<sup>9</sup>; Diana Six<sup>10</sup>; Shannon Lynch<sup>11</sup>; Chi-Yu Chen<sup>12</sup>; Leho Tedersoo<sup>13</sup>, Mike Wingfield<sup>2,3</sup>; Tomas Vetrovsky<sup>14</sup>; Andrew Jonson<sup>1</sup>; Dan Vanderpool<sup>15</sup>; Katja C. Seltmann<sup>16</sup>**

<sup>1</sup> University of Florida, Florida. <sup>2</sup> Forest and Agricultural Biotechnology Institute (FABI), South Africa. <sup>3</sup> University of Pretoria, South Africa. <sup>4</sup> West Virginia University, West Virginia. <sup>5</sup> University of Stellenbosch, South Africa. <sup>6</sup> University of Limpopo, South Africa. <sup>7</sup> Sol Plaatje University, South Africa. <sup>8</sup> University of Georgia, Georgia. <sup>9</sup> Cornell University, New York. <sup>10</sup> University of Montana, Montana. <sup>11</sup> University of California Santa Cruz, California. <sup>12</sup> National Chung Hsing University, Taiwan. <sup>13</sup> University of Tartu, Estonia. <sup>14</sup> Institute of Microbial Ecology, Czech Academy of Sciences, Czech Republic. <sup>15</sup> Indiana University, Indiana. <sup>16</sup> University of California Santa Barbara, California.

### Resumen

This five-year project aims to critically assess how bark beetles and their fungal associates are studied and recommend ways to improve current research approaches. With over 22 individual researchers representing 17 institutions in five countries, our objective is to coordinate research efforts of forest pathologists, entomologists and symbiologists throughout the world. Bark beetles have evolved symbioses with fungi and their tree hosts that range from highly specific, to loose associations, to asymmetrical dependence. In addition to being interesting, the beetle-fungus relationship has often been hugely destructive, with outbreaks and epidemics reaching record proportions in forests on every continent, costing billions of dollars per year and damaging important ecosystems. Unfortunately, the scientific community is facing a critical shortage of expertise, reliable public databases, research standards, and well-established knowledge flow systems that connect a global community of forest entomologists and pathologists. As a consequence, end-users who make policy decisions concerning international biosecurity, trade, and natural resources protection have incomplete or incorrect information. Entering its third year, the network has hosted nine online and two in-person meetings to prioritize areas of research coordination. Topics included sampling and identification techniques, host plant considerations, genomics, terminology, data mobility and standards, and communication strategies in the context of specific emergent problems that have global impacts (e.g., laurel wilt, invasive shot hole borers). These regular meetings involve additional participation of researchers beyond the network. All meetings and their recordings are freely available at <http://www.bbmycobiome.org/>.

**Keywords:** Collaboration, Ambrosia Beetles, Pests, Ecosystem Health.





## **Democratizar el acceso a la ciencia por y para toda Colombia con Clubes de Ciencia y “anaerobias”**

**Ana Maria Porras**<sup>1,2</sup>

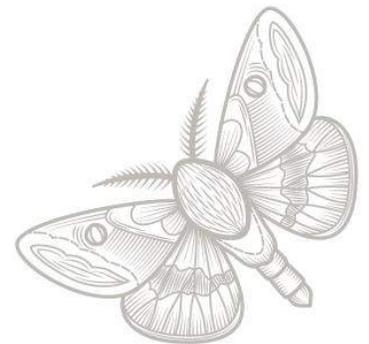
<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Biomédica, Cornell University, USA. <sup>2</sup> Clubes de Ciencia Colombia, Colombia

Correo electrónico para correspondencia: [amp428@cornell.edu](mailto:amp428@cornell.edu)

### **Resumen**

El momento histórico que vivimos en este 2020 resalta más que nunca la importancia de la participación ciudadana en la ciencia. Sin embargo, en nuestro país, aún son muchas las barreras que impiden el acceso al conocimiento para muchos habitantes del territorio colombiano. En esta presentación se resaltan dos iniciativas que buscan incrementar la participación en la ciencia y su comprensión: Clubes de Ciencia Colombia y anaerobias. Clubes de Ciencia Colombia es una organización que busca expandir el acceso a la educación científica de alta calidad a través de cursos prácticos e intensivos liderados por investigadores en el exterior y en Colombia. En los últimos cinco años, colectivamente hemos organizado más de 300 Clubes e impactado a más de 8,000 estudiantes a lo largo del territorio nacional en nuestras versiones Tecnoacademias, Región y Frontera. Por otro lado, “anaerobias” es una iniciativa personal de divulgación científica que busca comunicar la importancia de los microorganismos y las experiencias de los científicos colombianos a través del crochet y las redes sociales. A través de estos dos ejemplos, se visibilizarán diversas oportunidades para interactuar con comunidades colombianas presencial y virtualmente y se enfatizará la importancia de las colaboraciones para democratizar el acceso a la educación y la ciencia en Colombia.

**Palabras clave:** divulgación científica, redes sociales, público, educación, acceso





## ScienteLab: Construyendo con Ciencia

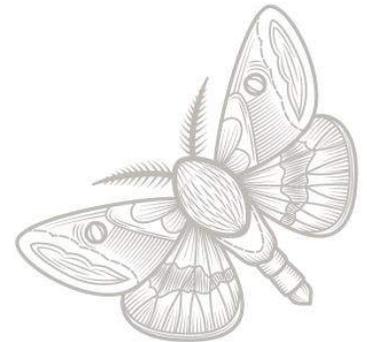
Chaparro E. 1, Perafán C. 1, López J. 1

<sup>1</sup> Corporación ScienteLab

### Resumen

La construcción del conocimiento como eje fundamental de la educación y del desarrollo del pensamiento es un motor transformador de la sociedad. La participación en estos procesos es un compromiso de quienes participan en la generación de conocimientos. ScienteLab es una corporación impulsada por un colectivo de científicos, que tienen como propósito promover la ciencia y la tecnología en Colombia como pilares de la transformación social, económica y cultural. ScienteLab ha dedicado esfuerzos en apoyar y generar espacios de divulgación científica y consultoría en proyectos educativos, siendo uno de sus ejes principales de acción la planificación y apoyo logístico de Clubes de Ciencia Colombia; una iniciativa de educación STEAM cuya misión es inspirar y motivar la próxima generación de científicos de Colombia, al tiempo que busca generar redes de colaboración científica. En 2019 los Clubes de Ciencia llegaron a las fronteras y regiones de Colombia y en el año en curso el reto será la realización de dichos Clubes de manera virtual. Los compromisos de la Corporación durante el año 2020 han seguido presentes de manera remota, con la realización de diversos encuentros científicos, charlas virtuales, el liderazgo de uno de los escenarios del evento Campus Party, y el apoyo a proyectos locales de divulgación científica de jóvenes estudiantes, como “Ciencia en Cuarentena”, brindado visibilidad a iniciativas en diferentes regiones del país. ScienteLab cree firmemente en la ciencia y la tecnología como factores transformadores capaces de generar oportunidades de innovación, que disminuyan las brechas sociales y económicas y que guíen el camino al conocimiento.

**Palabras Clave:** Divulgación, educación, Ciencia, Tecnología.





## Científicos divulgando su propia ciencia

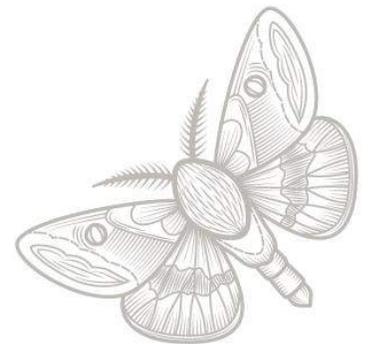
**Carlos E. Guarnizo<sup>1</sup>; Sandra Victoria Flechas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas. Email: [carlosguarnizo@uniandes.edu.co](mailto:carlosguarnizo@uniandes.edu.co). <sup>2</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Ecología y Territorio. Email: [vickyflechas@gmail.com](mailto:vickyflechas@gmail.com)

Correo electrónico para correspondencia: [carlosguarnizo@uniandes.edu.co](mailto:carlosguarnizo@uniandes.edu.co)

### Resumen

En la academia somos muy buenos comunicando los resultados de nuestras investigaciones a nuestros colegas. Sin embargo, existe una barrera enorme que impide que los científicos se conecten y transmitan esa información a personas que no conocen o están familiarizadas con los temas que trabajamos. En general creemos que esta responsabilidad es principalmente de los periodistas científicos o de los divulgadores de ciencia, pero no de nosotros mismos. Esta charla se trata del experimento de Ciencia Café pa' Sumercé, en donde un grupo de biólogos y biólogas, junto con gente por fuera de la academia, se unieron hace tres años para divulgar ciencia criolla a través de entrevistas, cafés de ciencia, y videos para niños, esto sin tener recursos económicos, pero si con la total convicción de mostrar la ciencia que hacen los colombianos y de despertar esa curiosidad científica en los más pequeños. Los resultados de hacer divulgación han sido muy positivos para todos nosotros y los invitamos a comuniquen los resultados de sus investigaciones a un público que vaya más allá de sus colegas.





## COMPASS: Ciencia para inspirar, compartir y transformar.

**Pedro Pablo Parra Giraldo<sup>1</sup>; Carolina Mazo-Molina<sup>2</sup>; Bárbara Franco-Orozco<sup>3</sup>; Paulo Izquiero<sup>4</sup>;  
Viviana Ortiz Londoño<sup>5</sup>**

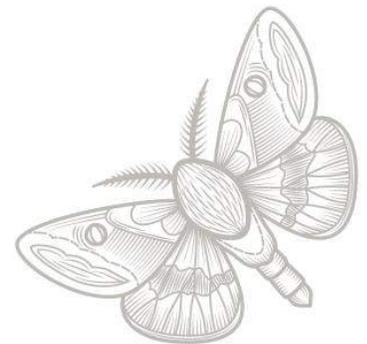
<sup>1</sup> Científico postdoctoral en el Departamento de Patología de Plantas de la Universidad de la Florida - Centro de Educación e Investigación Tropical (IFAS/UF-TREC) pepablo5888@gmail.com. <sup>2</sup> Científica Posdoctoral del Instituto Boyce Thompson asociado a la Universidad de Cornell en Ithaca, Nueva York dcm286@cornell.edu. <sup>3</sup> Docente investigadora del Tecnológico de Antioquia-Institución Universitaria, Medellín-Colombia bfranco.orozco1205@gmail.com. <sup>4</sup> Candidato a Ph.D. de la Universidad Estatal de Michigan. pauloizquierdo@gmail.com. <sup>5</sup> Candidata a Ph.D. de la Universidad Estatal de Michigan. vivianaortlond@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [pepablo5888@gmail.com](mailto:pepablo5888@gmail.com)

### Resumen

Son diversas las investigaciones científicas de excelencia y alta calidad que se realizan alrededor del mundo que buscan dar respuestas a las diferentes problemáticas que enfrenta la humanidad cada vez más cambiante y compleja. A pesar de esto, el acceso a esta información es muchas veces limitado y los resultados son usualmente compartidos solo con una pequeña porción de la sociedad a través de medios especializados como artículos o ponencias en eventos académicos. Es así como surge la necesidad de que la ciencia sea divulgada de manera más efectiva y que establezca una conexión más cercana entre quienes la realizan y la sociedad que demanda solución a dichos problemas. La promoción de estos espacios de divulgación, son de gran importancia para el desarrollo de profesionales e investigadores, además contribuyen notoriamente a la mejora de la competitividad de sectores productivos de importancia para el país. COMPASS (Community Platform for Agricultural Sciences), es una iniciativa académica sin ánimo de lucro liderada por científicos colombianos cuya finalidad es promover espacios para el intercambio de conocimiento en temas claves en agricultura y ciencias biológicas. Estos espacios cuentan con la participación de expertos científicos, profesores, alumnos y profesionales, permitiendo así la integración del conocimiento desde su generación hasta su puesta en práctica. Como COMPASS, buscamos promover la colaboración entre científicos y la integración de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

**Palabras claves:** Ciencia, divulgación, redes de conocimiento, plataforma, COMPASS.





## **Estudios en coleópteros en Colombia: rescatando los estudios básicos en las nuevas generaciones, vol. 2**

**Coordinadora:**

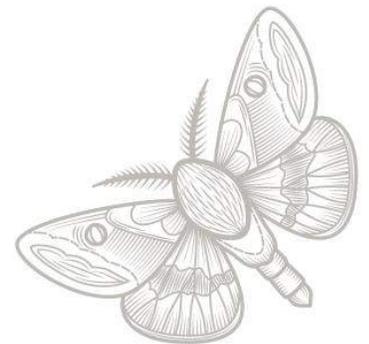
**Jennifer C. Giron Duque, PhD.**

**Postdoctoral Researcher, Department of Entomology. Purdue University.**

### **Introducción**

Se presentarán charlas sobre estudios recientes de Coleoptera en Colombia, incluyendo trabajos sobre el estado del conocimiento y ecología. Se proponen estos simposios de manera fundamental, considerando que muchos de los trabajos que hoy se hacen para las diferentes familias de Coleoptera en Colombia, se impulsan desde las universidades y centros de investigación, pero en la mayoría de los casos se realizan en conjunto con estudiantes entusiastas. El fomento de la taxonomía y otros estudios de ecología e historia natural, es indispensable para continuar completando el inventario de especies en Colombia para el grupo más diverso de organismos sobre el planeta.

**Palabras clave:** Conocimiento, taxonomía, ecología.





## Gorgojos asociados a las estructuras reproductivas del género *Sphaeradenia* Harling (Cyclanthaceae) en Antioquia.

**Alejandra Viasus-Bastidas<sup>1</sup>; Juliana Cardona-Duque<sup>2</sup>; Dino Tuberquia<sup>3</sup>**

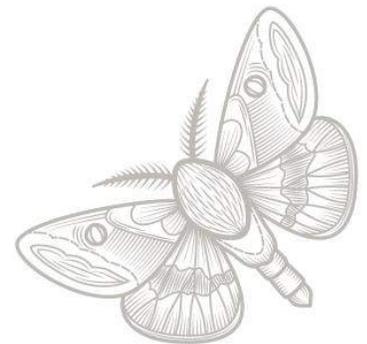
<sup>1</sup> Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, [viasus.maria@uces.edu.co](mailto:viasus.maria@uces.edu.co). <sup>2</sup> Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, [jcardonad@ces.edu.co](mailto:jcardonad@ces.edu.co). <sup>3</sup> Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES, [dtuberquia@ces.edu.co](mailto:dtuberquia@ces.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [viasus.maria@uces.edu.co](mailto:viasus.maria@uces.edu.co)

### Resumen

El género *Sphaeradenia* Harling es uno de los géneros más diversos en la familia Cyclanthaceae para Colombia; presenta especies con hábitos verdaderamente epífitos, aunque también pueden ser plantas terrestres o trepadoras. Para Antioquia se han registrado 10 especies, algunas de las cuales son comunes en el departamento y comparten requerimientos de hábitat. Los estudios sobre las interacciones entre ciclantáceas y sus visitantes florales son pocos y en la mayoría de los casos, los visitantes sólo han sido identificados a nivel de familia o tribu. Este trabajo busca caracterizar taxonómicamente los gorgojos asociados a las estructuras reproductivas del género *Sphaeradenia*, previamente recolectadas en el departamento de Antioquia. Los especímenes fueron separados por morfoespecies y debidamente montados para posteriormente tomar fotografías de alta resolución. Se consultaron las descripciones originales y redescipciones de los diferentes géneros asociados a la subfamilia Carloduvicoideae y con la ayuda del estereoscopio y las fotografías se identificaron por medio de los caracteres diagnósticos los especímenes de gorgojos hasta nivel de género. Se han encontrado diecinueve especies que se agrupan en seis géneros de las subfamilias Baridinae y Curculioninae, incluyendo especies de dos géneros inéditos de la tribu Derelomini.

**Palabras clave:** Derelominos, Curculionidae, ciclantáceas.





## Factores ecológicos que determinan la distribución y riqueza del género *Ectenessa* Bates, 1885 (Cerambycidae: Ectenessini)

**Carlos Taboada-Verona<sup>1</sup>; Juan Pablo Botero<sup>2</sup>**

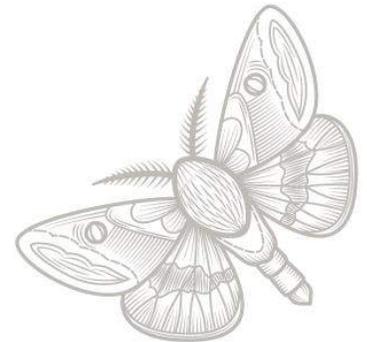
<sup>1</sup>Universidad de Sucre. Grupo Evolución y Sistemática Tropical, Colombia. E-mail: carlostaboada-verona@gmail.com. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, Brasil. E-mail: jp\_bot@yahoo.com

Correo electrónico para correspondencia: [carlostaboada-verona@gmail.com](mailto:carlostaboada-verona@gmail.com)

### Resumen

El género *Ectenessa* comprende 21 especies y se encuentra ampliamente distribuido en América del Sur. Sin embargo, la información sobre las variables ambientales que influyen en su distribución geográfica es muy escasa. Por tal motivo nuestro objetivo fue determinar estas variables y analizar cómo afectan la distribución y riqueza de las especies. Para esto se realizó el levantamiento de la distribución geográfica conocida de todas las especies y se usaron las 19 variables de WorldClim de temperatura y precipitación (1970-2000). Los valores por capa se extrajeron con los registros de distribución y se elaboró una matriz con el valor medio para cada especie. Para establecer si existe correspondencia entre la temperatura (Bio1) y precipitación (Bio12) vs riqueza se realizó una correlación de Pearson. Para saber si existen asociaciones entre las especies se realizó un Análisis de Componentes Principales con las 19 variables y un PERMANOVA para determinar si existen diferencias entre los grupos generados. Las especies más ampliamente distribuidas fueron: *E. spinipennis* y *E. quadriguttata*. Por su parte, la riqueza del género más alta se presentó en el suroeste de Brasil. La precipitación vs riqueza mostró una fuerte correlación ( $r = -0.8814$ ;  $P = 0.0007$ ), mientras que la temperatura vs riqueza fue débil ( $r = 0.6433$ ;  $P = 0.0001$ ). El PCA formó tres grupos, donde los dos primeros ejes explican el 81.3% de la variación, con diferencias significativas ( $P = 0.0001$ ). En conclusión, las variables de precipitación fueron las que más influyeron en la distribución geográfica y riqueza de las especies del género *Ectenessa*.

**Palabras clave:** Precipitación, Temperatura, América del Sur, distribución geográfica.





## Relaciones intergenéricas y morfometría alar en escarabajos estercoleros (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini)

**Wilber López Murcia<sup>1</sup>; Andrés Lugo de la Hortúa<sup>2</sup>**

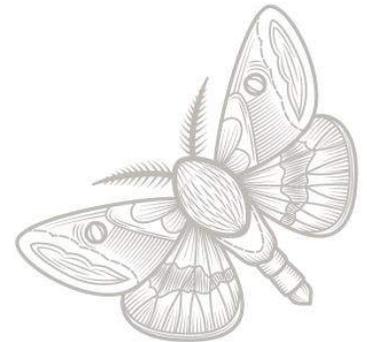
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, wlopezm@unal.edu.co . <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, anlugoho@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [wlopezm@unal.edu.co](mailto:wlopezm@unal.edu.co)

### Resumen

Los escarabajos phaneinos (Scarabaeidae: Phanaeini) conforman uno de los taxa de coleópteros coprófagos más estudiados en el neotrópico, a pesar de esto no hay mucha certeza respecto a la organización intergenérica de la tribu pues las filogenias existentes al día de hoy no son completamente concluyentes. Se realizó un análisis exploratorio en el cual se examinó el ala posterior derecha de 39 individuos de phanaeinos distribuidos en los 6 géneros presentes en Colombia y por medio de morfometría geométrica (componentes principales y variables canónicas) se observó la existencia de variación en la forma del ala entre los individuos, generando agrupaciones que son correspondientes con la organización genérica de estos escarabajos. Los resultados encontrados sugieren la integración a futuro de la variación en la morfología alar como un carácter válido para llegar a comprender la historia evolutiva y la relación entre los géneros de la tribu.

**Palabras clave:** Morfometría geométrica. Morfología alar. Escarabajos coprófagos.





## ¡Más que coprófagos!: estado actual de la desconocida subfamilia Aphodiinae (Scarabaeoidea: Scarabaeidae) en Colombia

**Julián Clavijo-Bustos<sup>1</sup>; Alejandro Lopera Toro<sup>2</sup>; Tito Bacca<sup>3</sup>; Jhon Cesar Neita Moreno<sup>4</sup>**

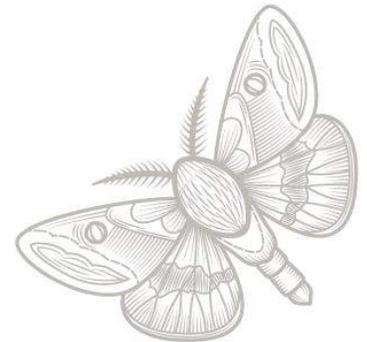
<sup>1</sup>Estudiante Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. [jclavijob@ut.edu.co](mailto:jclavijob@ut.edu.co). <sup>2</sup>Investigador Asociado, Asociación Gaica; Colección ALT Escarabajos Coprófagos de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. [alejandro.lopera@gmail.com](mailto:alejandro.lopera@gmail.com). <sup>3</sup>Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. [titobacca@ut.edu.co](mailto:titobacca@ut.edu.co). <sup>4</sup>Curador Sección Entomología – Colecciones Biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Villa de Leyva, Boyacá, Colombia. [jneita@humboldt.org.co](mailto:jneita@humboldt.org.co).

Correo electrónico para correspondencia: [jclavijob@ut.edu.co](mailto:jclavijob@ut.edu.co)

### Resumen

La subfamilia Aphodiinae Leach, 1815 (Scarabaeidae) se distribuye globalmente y cuenta con más de 3100 especies descritas. El más reciente listado de Aphodiinae de Colombia, publicado en 2019, reporta 20 géneros y 56 especies provenientes de publicaciones y de la revisión de pocos ejemplares de una sola colección. Después de revisar varias colecciones del país, se encontró que existe un gran número de especies del grupo de estudio que aún no han sido registradas para Colombia. Con el objetivo de actualizar el conocimiento de la subfamilia Aphodiinae en Colombia, fueron revisados ejemplares procedentes de nueve colecciones entomológicas nacionales, adicionalmente se hizo una búsqueda bibliográfica de registros procedentes de Colombia. Posterior a esta revisión se reportan para Colombia por primera vez 11 géneros y 15 especies que pertenecen a las tribus Aphodiini (dos géneros y dos especies), Eupariini (siete géneros y 10 especies), Odontolochini (un género y una especie), Psammodiini (un género y una especie) y Rhyparini (un género y dos especies). Con estos nuevos registros, Aphodiinae en Colombia está compuesto por seis tribus (+ Didactyliini), 31 géneros y 73 especies, además de un gran número de especies nuevas por ser descritas. El estudio de la subfamilia en el país es incipiente: la mayoría de los estudios son taxonómicos y casi que en su totalidad realizados por extranjeros; en contraste, el reducido número de estudios ecológicos ha sido elaborado principalmente por investigadores nacionales. Es importante identificar los vacíos y el potencial de Aphodiinae en Colombia, para impulsar su estudio.

**Palabras clave.** Escarabajos coprófagos, listado de especies, nuevos reportes.





## Perspectivas del control biológico en América Latina

**Coordinador:**

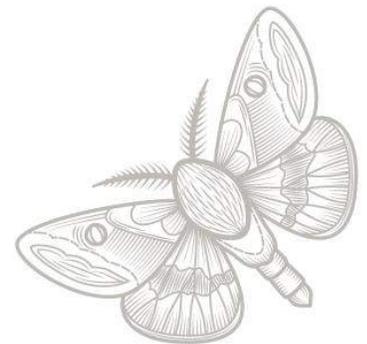
**Germán Andrés Vargas Orozco, PhD.**

**Investigador - Área de Entomología CENICAÑA**

### **Introducción**

La Organización Internacional para el Control Biológico Sección Regional Neotropical, IOBC-NTRS, hace parte de una plataforma global que trabaja en la búsqueda de la integración de los esfuerzos en la promoción del control biológico en América Latina y El Caribe. En este simposio se tratarán temas relacionados con la cooperación internacional a través de organizaciones que históricamente han impulsado la adopción de alternativas sustentables en agricultura; además, se estará tratando el tema del control de plantas invasoras mediante alternativas de control biológico, donde insectos herbívoros toman un rol benéfico. Así mismo, se discutirá el uso de hongos endófitos en la búsqueda de una agricultura sustentable. Finalmente, se estarán mostrando experiencias actuales en el desarrollo de alternativas de control biológico por conservación.

**Palabras clave:** Control biológico, Neotrópico, IOBC.





## Importancia del establecimiento de alertas tempranas y transferencia de tecnología en programas de control biológico y manejo integrado de plagas

**Yelitza C. Colmenarez<sup>1</sup>; Steve Edgington<sup>2</sup>; Eduardo Hidalgo<sup>1</sup>; Natalia Corniani<sup>1</sup>; Jayne Crozier<sup>2</sup>; Emma Jenner<sup>2</sup>; Laura Jaramillo Velez<sup>3</sup>; Sean Murphy<sup>2</sup>; Alyssa Lowry<sup>2</sup>; Elizabeth Finch<sup>2</sup>; James Alden<sup>4</sup>; Gerardo L. Saldana<sup>5</sup>; Jonathan Casey<sup>2</sup>; Belinda Luke<sup>2</sup>; Cambria Finegold<sup>2</sup>**

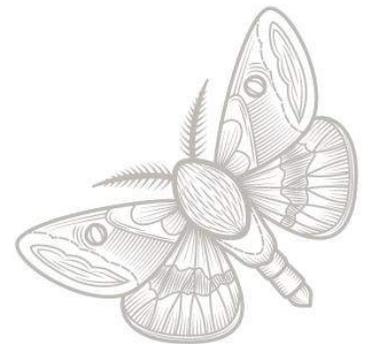
<sup>1</sup>CABI Latin America, Botucatu, SP, Brasil; <sup>2</sup>CABI-UK, Inglaterra; <sup>3</sup>CafExport, Colombia; <sup>4</sup>Climate Edge, UK-Inglaterra; <sup>5</sup>Assimila, UK-Inglaterra.

Correo electrónico para correspondencia: [y.colmenarez@cabi.org](mailto:y.colmenarez@cabi.org)

### Resumen

El cambio climático y la introducción de nuevas plagas y especies invasoras representan un desafío para la producción agrícola a nivel mundial. Como parte de las estrategias para aplicar medidas preventivas y de control de problemas fitosanitarios se considera importante la generación, recopilación y manejo de información oportuna que permita el desarrollo de modelos y sistemas de alerta temprana. Estas herramientas pueden facilitar la toma de decisión y evaluación de medidas de control sustentables que ayuden a combatir y manejar plagas presentes o introducidas en América Latina y el Caribe. Estos sistemas inteligentes de alertas tempranas pueden ayudar a reforzar los sistemas de vigilancia y monitoreo de plagas y enfermedades, evitando de esta forma la introducción y establecimiento de nuevas plagas; Igualmente, pueden ayudar al productor a conocer las épocas y momentos más apropiados para la aplicación de agentes de control biológico, especialmente en áreas con condiciones climáticas desfavorables o extremas. En este trabajo se presentarán algunos proyectos e iniciativas con este enfoque, mostrando algunos modelos de alertas tempranas establecidos, y algunas herramientas desarrolladas por CABI como el Portal de BioProtección, entre otras, los cuales contribuyen a reforzar la implementación de programas de control biológico y los sistemas de producción sustentables en América Latina y el Caribe.

**Palabras clave:** Alertas tempranas, control biológico, producción sustentable.





## Control biológico clásico de plantas invasoras en ambientes naturales y modificados

**Guillermo Cabrera Walsh**

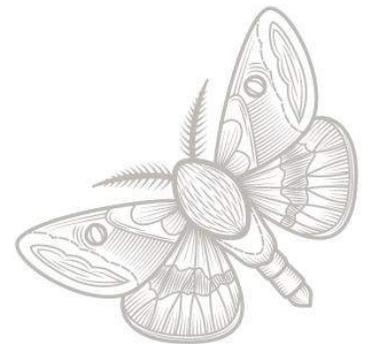
Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEI)

Correo electrónico para correspondencia: [gcabrera@fuedei.org](mailto:gcabrera@fuedei.org)

### **Resumen**

El control biológico (CB) clásico de malezas consiste en la liberación de enemigos naturales exóticos de plantas invasoras también exóticas, con el propósito de que se establezcan, dispersen, y bajen los niveles poblacionales de la maleza blanco. Los elementos fundamentales en la selección de un agente de CB son: especificidad (fidelidad a la planta blanco), impacto significativo sobre la maleza, y adaptabilidad a la geografía y clima de la región invadida. Los agentes de CB clásico utilizados contra malezas han sido insectos, ácaros o fitopatógenos, por ser los únicos con los niveles adecuados de especificidad. El CB de malezas es una alternativa sostenible al uso de herbicidas y manejos mecánicos, ya que es seguro, de bajo impacto ambiental, y autoperpetuado. Además, es compatible con planes de manejo integrado. Es una técnica lenta que requiere bajos niveles de perturbación para permitir el establecimiento y crecimiento de los agentes. Esto lo hace especialmente apto para ambientes naturales, pasturas, agricultura de baja intervención (como la fruticultura), y emprendimientos forestales. En Iberoamérica es una técnica de poca aplicación local, pero desarrollada en términos de colaboración internacional con plantas nativas que son invasoras en otros países. Fuera del CB clásico, la única otra técnica de CB aplicada a malezas ha sido el uso de patógenos como bioherbicidas, con prometedor pero limitado éxito.

**Palabras clave:** control biológico clásico, malezas, organismos exóticos, agentes de control biológico





## Potencial de los hongos entomopatógenos endófitos en el desarrollo de una agricultura sustentable

**Lorena Barra-Bucarei<sup>1-2</sup>; Andrés France<sup>1</sup>; Macarena Gerding<sup>2</sup>; Gonzalo Silva<sup>2</sup>; Javiere Ortiz<sup>1-2</sup>**

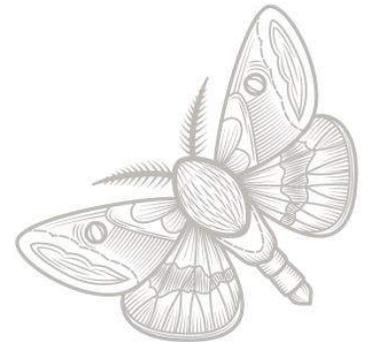
<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Quilamapu. Av. Vicente Méndez 515, Chillán, Chile; [lbarra@inia.cl](mailto:lbarra@inia.cl) <sup>2</sup> Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

Correo electrónico para correspondencia: [lbarra@inia.cl](mailto:lbarra@inia.cl)

### Resumen

Durante el crecimiento y desarrollo, los cultivos se ven afectados por factores bióticos que repercuten negativamente en la producción, para lo cual tradicionalmente se han utilizado agroquímicos; sin embargo, su uso indiscriminado ha traído consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud de las personas. El objetivo de esta investigación fue determinar la capacidad de colonización endofítica de cepas nativas de *Beauveria bassiana* en tomate y su actividad como agente de biocontrol. Se inocularon las plantas con el hongo mediante drench a las raíces, luego se hizo su reaislamiento desde las distintas estructuras de las plantas (raíces, tallos y hojas). Se evaluó la actividad antagonista de cepas frente al patógeno *Botrytis cinerea* y su acción contra *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae) en ambos casos se realizaron aplicaciones de los endófitos a las raíces. Todas las cepas evaluadas colonizaron de forma sistémica los distintos tejidos en siendo la cepa RGM-557 la que alcanzó los mayores porcentajes de colonización. Las plantas tratadas con endófitos alcanzaron porcentajes de superficie foliar afectada por el patógeno inferior, en comparación con el testigo tratado solo con *B. cinerea* ( $P \leq 0,05$ ). *Beauveria* redujo el número de huevos de mosquitas por  $\text{cm}^2$  de foliolo en comparación al control (agua), comportándose de forma similar al compuesto químico. Las plantas tratadas con las cepas RGM-557, RGM-644 y RGM-731 presentaron un número inferior de ninfas que el control y el tratamiento químico. Este estudio entrega evidencia del potencial que presentan los endófitos para mitigar el estrés causado por algunos factores bióticos.

**Palabras clave:** *Beauveria bassiana*, endófitos, control biológico, hongos entomopatógenos.





## Control Biológico por conservación: grupo de trabajo en LATAM y experiencias en Brasil

**Simone Mundstock Jahnke<sup>1</sup>; Yelitza C. Colmenarez<sup>2</sup>**

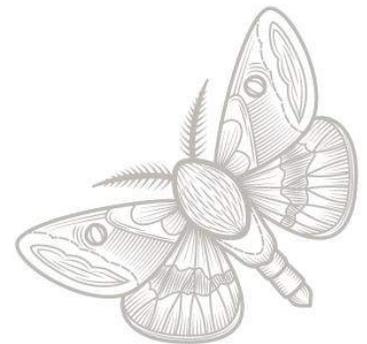
<sup>1</sup>Profesora Universidad Federal do Rio Grande do Sul-Brasil, <sup>2</sup>Directora CABI-Brasil, Coordinadora programa América Latina y el Caribe

Correo electrónico para correspondencia:[mundstock.jahnke@ufrgs.br](mailto:mundstock.jahnke@ufrgs.br)

### Resumen

El Control Biológico por Conservación (CBC) es considerado una estrategia sustentable, compatible con la agricultura agroecológica y orgánica, las cuales se basan en el incremento de los procesos naturales del agroecosistema. Consiste en realizar el manejo del hábitat para incrementar la supervivencia, fertilidad, longevidad y eficiencia de los enemigos naturales y también otros insectos benéficos en los sistemas agroecológicos. El Grupo de Trabajo de CBC de la Región Neotropical del IOBC fue creado con la misión de incrementar y difundir el conocimiento sobre la investigación y los resultados sobre el CBC al ofrecer un foro de discusión para permitir el intercambio de información y estimular la cooperación entre los científicos que trabajan con el control biológico por Conservación en América Latina. El GT cuenta con la participación de varios investigadores de diferentes países de América Latina. Se desarrollan investigaciones científicas en las líneas de (a) preservación del hábitat natural y refugios vegetales para los enemigos naturales; (b) incorporación de especies vegetales para refugio, micro clima, polen, néctar y hospederos alternativos y (c) uso de HIPVS (volátiles de la planta inducidos por herbívoros) para incrementar el CBC; entre otras. Se presentan trabajos de manejo de hábitat relacionados con depredadores y parásitos de plagas de insectos en arroz, trigo, caña de azúcar, café, soja, frutas y hortalizas desarrollados en diferentes regiones de Brasil.

**Palabras clave:** IOBC-NTRS, Control biológico por conservación, refugios.





## Experiencias exitosas en Brasil con plantas entomófilas

**Luís Cláudio Paterno Silveira**

Universidade Federal de Lavras, MG, CP 3037, Lavras, MG, CEP 37200-900

Correo electrónico para correspondencia: [lcpsilveira@ufla.br](mailto:lcpsilveira@ufla.br)

### Resumen

As plantas entomófilas ou companheiras são um dos atributos de paisagem que devemos utilizar para compor paisagens diversificadas, visando estabelecer o Controle Biológico Conservativo de Pragas. Nosso laboratório de pesquisa vem explorando diversas combinações entre plantas cultivadas e atrativas que atendam aos interesses dos produtores de hortaliças, cafeicultores e usineiros de cana-de-açúcar. Temos trabalhado com as hortaliças alho, alface, cebola, couve, morango, pimentão e tomate, em pequena escala, além de café e de cana, em larga escala. As principais plantas atrativas testadas tem sido *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Coriandrum sativum*, *Anethum vulgare*, *Pimpinella anisum*, *Ocimum basilicum* e *Raphanus sativus*, além de plantas espontâneas como *Melampodium divaricatum* e *Bidens pilosa*. Como exemplo em pequena escala, observamos que o plantio de alface com *Tagetes* em pontos esparsos resultou em: aumento da complexidade da rede trófica quando a planta atrativa floresceu; redes mais complexas foram observadas mais próximo às flores; a produção de alface foi maior quando as plantas estavam próximas às plantas atrativas. Em larga escala, no cultivo de cana, observamos que o plantio de *Tagetes* + *Bidens*, em faixas ou disperso pelo canavial, resultaram em: maior abundância e riqueza de himenópteros parasitoides, além de redução na densidade de dano de *Diatraea crambidoides*, principal praga da cultura. Estes exemplos aplicados comprovam que o uso de plantas atrativas é possível em pequena e larga escala, e resulta em sistemas agrícolas mais adequados à presença de inimigos naturais, aumentando a produtividade da cultura e reduzindo a população de insetos-praga.

**Palavras-chave:** parasitoide, predador, diversidade

